

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA VENTAS POR
CATÁLOGO PARA AGROIMZOO CÍA. LTDA.**

**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN
SISTEMAS INFORMÁTICOS Y DE COMPUTACIÓN**

AGUAYO ELDREDGE PAUL ALEJANDRO

paul.aguayo88@gmail.com

SALCEDO MENA DAVID PATRICIO

davichopoli@hotmail.es

DIRECTOR: ING. ROSA NAVARRETE

rosan18@gmail.com

Quito, Abril 2014

DECLARACIÓN

Nosotros, Paul Alejandro Aguayo Eldredge y David Patricio Salcedo Mena, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Escuela Politécnica Nacional, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Paul Alejandro Aguayo Eldredge

David Patricio Salcedo Mena

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Paul Alejandro Aguayo Eldredge y David Patricio Salcedo Mena, bajo mi supervisión.

Ing. Rosa Navarrete

DIRECTOR DE PROYECTO

AGRADECIMIENTO

Primeramente a Dios por todas sus bendiciones y por la oportunidad de disfrutar la vida que me ha concedido.

A mis padres, Carlos y Ximena por todo su sacrificio y el apoyo incondicional que me han brindado para poder cumplir todas las metas que me he propuesto. Además, les agradezco por ser mi ejemplo a seguir y el pilar fundamental en mi vida.

A mis hermanos, Carlos y Pablo por ser los mejores hermanos que pude tener y por brindarme su apoyo.

A mi familia por estar siempre ahí cuando la necesito.

A mi compañero de tesis, David, por el apoyo y dedicación prestada en el desarrollo del proyecto.

A la Ingeniera Rosa Navarrete, por su apoyo y todos los consejos que nos brindó para la realización de este proyecto.

A la empresa Agroimzoo, por brindarnos el apoyo necesario para alcanzar los objetivos de esta tesis.

A mis amigos, por todos los buenos y malos momentos vividos en el transcurso de la carrera.

Paul

AGRADECIMIENTO

A mis padres y mi hermano que me han sabido guiar sabiamente por el buen camino y me han hecho una persona responsable, trabajadora y honesta. Además por brindarme todo el apoyo incondicional para salir adelante y llegar a concluir exitosamente mis metas.

A toda mi familia que siempre ha estado a mi lado brindándome el apoyo necesario e incondicional en todo momento y siempre me han dado oportunas palabras de aliento para seguir adelante en los momentos más difíciles de mi vida.

A mi tutora la Ingeniera Rosa Navarrete por toda la atención y el apoyo oportuno que nos ha brindado en todo momento.

A mi compañero de tesis Paul Aguayo por todo el empeño y dedicación que ha mostrado para concluir de manera exitosa este proyecto.

A todos mis maestros que me han impartido sabiamente su conocimiento y gracias a ellos he logrado concluir exitosamente mi carrera.

A todos mis amigos y amigas con quienes he compartido momentos especiales durante mi vida estudiantil y en todo momento me han brindado sus palabras de aliento para seguir adelante.

A la empresa Agroimzoo por habernos permitido realizar nuestro proyecto de titulación y brindado todas las facilidades para concluirlo de manera exitosa.

David

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres y hermanos, por ser las personas más importantes en mi vida y mi mayor fortaleza.

A mi familia, que siempre me ha brindado todo su apoyo y cariño.

A mis amigos, que me han apoyado en la consecución de este logro.

Paul

DEDICATORIA

Dedico este gran trabajo especialmente a mi mami Miryan, a mi padre Edgar, a mi hermano Marcelo y a mi abuelita María a quienes quiero con todo el corazón y les debo este gran logro.

David

CONTENIDO

CAPITULO 1: ENTORNO DEL SISTEMA	2
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	2
1.1.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	2
1.1.2. PROPUESTA DE SOLUCIÓN	2
1.2. SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO.....	3
1.2.1. DESCRIPCIÓN DE LAS METODOLOGÍAS	3
1.2.1.1. Metodología XP (Programación Extrema)	3
1.2.1.2. Metodología ICONIX.....	4
1.2.2. ANÁLISIS COMPARATIVO	5
1.3. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO SELECCIONADA (EXTREME PROGRAMMING).....	8
1.3.1. VALORES DE XP	8
1.3.1.1. Comunicación	8
1.3.1.2. Simplicidad	8
1.3.1.3. Retroalimentación	8
1.3.1.4. Coraje	8
1.3.2. PRÁCTICAS DE XP	9
1.3.2.1. Planificación.....	9
1.3.2.2. Entregas pequeñas	9
1.3.2.3. Diseño simple	9
1.3.2.4. Desarrollo previamente aprobado	9
1.3.2.5. Refactorización	9
1.3.2.6. Programación en parejas.....	9
1.3.2.7. Propiedad colectiva	10
1.3.2.8. Integración continua	10
1.3.2.9. Ritmo sostenible.....	10
1.3.2.10. Frecuente interacción entre el equipo de programación y el cliente	10
1.3.3. ROLES DE XP.....	10

1.3.3.1.	Programador.....	10
1.3.3.2.	Cliente.....	10
1.3.3.3.	Encargado de pruebas (Tester).....	11
1.3.3.4.	Encargado de seguimiento (Tracker)	11
1.3.3.5.	Entrenador (Coach)	11
1.3.3.6.	Consultor.....	11
1.3.3.7.	Gestor (Big boss).....	11
1.3.4.	CICLO DE VIDA DE LA METODOLOGÍA XP	12
1.3.4.1.	Exploración.....	12
1.3.4.2.	Planificación de la Entrega.....	12
1.3.4.3.	Iteraciones	13
1.3.4.4.	Producción	13
1.3.4.5.	Mantenimiento.....	13
1.3.4.6.	Muerte del Proyecto.....	13
1.4.	SELECCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE DESARROLLO	14
1.4.1.	LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN	14
1.4.1.1.	PHP (Hypertext Preprocessor)	14
1.4.1.2.	JSP (Java Server Pages)	14
1.4.2.	HERRAMIENTA DE BASE DE DATOS	16
1.4.2.1.	MySQL	16
1.4.2.2.	PostgreSQL	16
CAPITULO 2: DESARROLLO DEL SISTEMA.....		19
2.1.	ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS	19
2.1.1.	PERFILES DEL SISTEMA	20
2.1.1.1.	HISTORIAS DE USUARIO	21
2.1.2.	DEFINICIÓN DE LAS HISTORIAS DE USUARIO	22
2.1.2.1.	Empresa.....	22
2.1.2.1.1.	Módulo Gestión de Configuraciones Iniciales.....	22
2.1.2.1.2.	Módulo Gestión de Productos.....	28
2.1.2.1.3.	Módulo Gestión de Usuarios	45

2.1.2.1.4. Módulo Prototipo Factura	47
2.1.2.1.5. Módulo Gestión de Eventos.....	48
2.1.2.2. Clientes	50
2.1.2.2.1. Módulo Usuarios.....	50
2.1.2.2.2. Módulo Productos.....	54
2.1.2.2.3. Módulo Empresa.....	57
2.1.2.2.4. Módulo Eventos.....	58
2.1.2.2.5. Módulo Proveedores.....	58
2.1.2.3. Módulo Carro de Compras.....	59
2.2. ANÁLISIS DEL SISTEMA.....	61
2.2.1. ESTIMACIÓN DE ESFUERZO.....	61
2.2.2. PRIORIZACIÓN.....	64
2.2.3. PLAN DE ENTREGAS.....	67
2.3. DISEÑO DEL SISTEMA	69
2.3.1. DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL SISTEMA.....	69
2.3.2. TARJETAS CRC.....	70
2.3.2.1. Tarjetas CRC del sistema.....	71
2.3.3. DIAGRAMA DE CLASES	78
2.3.3.1. Elementos del diagrama de clases	78
2.3.4. MODELO FÍSICO DE LA BASE DE DATOS	81
2.3.5. DISEÑO DE INTERFACES	82
2.3.5.1. Interfaces del Módulo de Administración	82
2.4. IMPLEMENTACIÓN	85
2.4.1. HERRAMIENTAS DE DESARROLLO	85
2.4.1.1. Framework de desarrollo	86
2.4.1.1.1. Codeigniter.....	86
2.4.2. ESTÁNDARES DE CODIFICACIÓN	86
2.4.3. CÓDIGO FUENTE	88
2.4.3.1. Vista.....	88
2.4.3.2. Controlador.....	89

2.4.3.3. Modelo	91
2.5. PRUEBAS DE SOFTWARE	91
2.5.1. PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	91
CAPITULO 3: EVALUACIÓN DEL SISTEMA CON EL CASO DE APLICACIÓN	96
3.1. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN DEL CASO DE APLICACIÓN.....	96
3.1.1. INFORMACIÓN PROPIA DEL CASO DE APLICACIÓN	96
3.1.2. INFORMACIÓN INCLUIDA EN EL SISTEMA WEB.....	96
3.2. IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA	96
3.2.1. ALQUILER DEL HOSTING	97
3.2.2. ADQUISICIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RED	97
3.3. DESPLIEGUE DEL SISTEMA	98
3.3.1. EVALUACIÓN DE COMPATIBILIDAD.....	98
3.3.2. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO	99
3.3.2.1. Prueba de tensión.....	100
3.4. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	101
3.4.1. TAMAÑO DE LA BASE DE DATOS	101
3.4.1.1. Proceso de registro de Productos.....	102
3.4.1.2. Proceso de registro de Eventos	102
3.4.1.3. Proceso de registro de Usuarios.....	103
3.4.1.4. Proceso de creación de Facturas (Comprobantes de compra).....	104
3.4.1.5. Resultados	104
3.4.2. SEGURIDAD	105
3.4.2.1. Base de datos y servidor web	105
3.4.2.2. Sistema Web	105
CAPITULO 4: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..	107
4.1. CONCLUSIONES.....	107
4.2. RECOMENDACIONES.....	107

BIBLIOGRAFÍA.....	109
ANEXOS	111

INDICE DE FIGURAS

Figura 2.1	Arquitectura del Sistema	70
Figura 2.2	Diagrama de Clases del Sistema	80
Figura 2.3	Modelo Relacional de la Base de Datos.....	81
Figura 2.4	Interface Consultar Productos	82
Figura 2.5	Interface Registrar Productos.....	83
Figura 2.6	Interface Editar Productos	84
Figura 2.7	Interface Estado del Producto	85
Figura 3.1	Configuración de Jmeter	100
Figura 3.2	Resultados de las pruebas Jmeter	101

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.1	Ponderación de los criterios de comparación	5
Tabla 1.2	Roles definidos en el proyecto.....	12
Tabla 1.3	Comparación entre los lenguajes de programación web	15
Tabla 1.4	Comparación entre los gestores de base de datos.....	18
Tabla 2.1	Plantilla Historia de Usuario.....	21
Tabla 2.2	Historia de Usuario – Ingresar datos de la empresa.....	22
Tabla 2.3	Historia de Usuario – Editar datos de la empresa	23
Tabla 2.4	Historia de Usuario – Consultar datos de la empresa.....	23
Tabla 2.5	Historia de Usuario – Ingresar datos para el comprobante de venta	24
Tabla 2.6	Historia de Usuario – Editar datos para el comprobante de venta.....	25
Tabla 2.7	Historia de Usuario – Consultar datos para el comprobante de venta...	25
Tabla 2.8	Historia de Usuario – Ingresar unidades de medida	26
Tabla 2.9	Historia de Usuario – Editar unidades de medida.....	26
Tabla 2.10	Historia de Usuario – Consultar unidades de medida	27
Tabla 2.11	Historia de usuario – Ingresar provincias y ciudades	27
Tabla 2.12	Historia de usuario – Editar provincias y ciudades	28
Tabla 2.13	Historia de usuario – Consultar provincias y ciudades asociadas	28
Tabla 2.14	Historia de usuario – Ingresar productos.....	29
Tabla 2.15	Historia de usuario – Editar productos	29
Tabla 2.16	Historia de usuario – Asignar categorías al producto	30
Tabla 2.17	Historia de usuario – Estado del producto.....	30
Tabla 2.18	Historia de usuario – Consultar productos.....	31
Tabla 2.19	Historia de usuario – Buscar producto por nombre	31
Tabla 2.20	Historia de usuario – Alerta de productos por agostarse.....	32
Tabla 2.21	Historia de usuario – Ingresar presentaciones	32
Tabla 2.22	Historia de usuario – Editar presentaciones	33
Tabla 2.23	Historia de usuario – Consultar presentaciones	33
Tabla 2.24	Historia de usuario – Historial de presentaciones	34
Tabla 2.25	Historia de usuario – Buscar presentación por nombre del producto .	34
Tabla 2.26	Historia de usuario – Ingresar proveedores.....	35
Tabla 2.27	Historia de usuario – Editar proveedores	35
Tabla 2.28	Historia de usuario – Estado del proveedor.....	36
Tabla 2.29	Historia de usuario – Consultar proveedores	36
Tabla 2.30	Historia de usuario – Buscar proveedor por nombre	37
Tabla 2.31	Historia de usuario – Ingresar categorías.....	37
Tabla 2.32	Historia de usuario – Ingresar subcategorías	38
Tabla 2.33	Historia de usuario – Asignar subcategorías a categorías	38
Tabla 2.34	Historia de usuario – Editar categorías.....	39

Tabla 2.35	Historia de usuario – Editar subcategorías.....	39
Tabla 2.36	Historia de usuario – Estado de categoría.....	40
Tabla 2.37	Historia de usuario – Estado de subcategoría.....	40
Tabla 2.38	Historia de usuario – Consultar categoría y subcategorías asociadas.....	41
Tabla 2.39	Historia de usuario – Ingresar promoción de descuento	41
Tabla 2.40	Historia de usuario – Ingresar promoción de bonificación	42
Tabla 2.41	Historia de usuario – Asignar promoción de descuento	42
Tabla 2.42	Historia de usuario – Asignar promoción de bonificación.....	43
Tabla 2.43	Historia de usuario – Consultar promociones.....	43
Tabla 2.44	Historia de usuario – Estado de promoción.....	44
Tabla 2.45	Historia de usuario – Historial de promociones	44
Tabla 2.46	Historia de usuario – Buscar promoción por nombre del producto.....	45
Tabla 2.47	Historia de usuario – Ingresar usuario administrador	46
Tabla 2.48	Historia de usuario – Confirmar usuario	46
Tabla 2.49	Historia de usuario – Consultar usuario.....	46
Tabla 2.50	Historia de usuario – Consultar comprobante de venta.....	47
Tabla 2.51	Historia de usuario – Buscar comprobante de venta por fecha	47
Tabla 2.52	Historia de Usuario – Ingresar eventos	48
Tabla 2.53	Historia de usuario – Editar eventos.....	48
Tabla 2.54	Historia de usuario – Consultar eventos.....	49
Tabla 2.55	Historia de usuario – Estado de evento.....	49
Tabla 2.56	Historia de usuario – Buscar eventos por rango de fecha	50
Tabla 2.57	Historia de usuario – Ingresar usuario minorista	51
Tabla 2.58	Historia de usuario – Ingresar usuario mayorista para personas naturales.....	51
Tabla 2.59	Historia de usuario – Ingresar usuario mayorista para personas jurídicas.....	52
Tabla 2.60	Historia de usuario – Cambiar contraseña	53
Tabla 2.61	Historia de usuario – Inicio de sesión de usuario	53
Tabla 2.62	Historia de usuario – Buscar productos por subcategoría.....	54
Tabla 2.63	Historia de usuario – Buscar presentaciones por nombre del producto	54
Tabla 2.64	Historia de usuario – Consultar productos destacados	55
Tabla 2.65	Historia de usuario – Consultar promociones especiales	55
Tabla 2.66	Historia de usuario – Editar provincias y ciudades	56
Tabla 2.67	Historia de usuario – Consultar detalle de productos	56
Tabla 2.68	Historia de usuario – Consultar promociones asociadas a presentaciones.....	57
Tabla 2.69	Historia de usuario – Consultar datos de la empresa.....	57
Tabla 2.70	Historia de usuario – Consultar eventos.....	58

Tabla 2.71	Historia de usuario – Consultar proveedores	58
Tabla 2.72	Historia de usuario – Agregar presentaciones de productos al carro de compras.....	59
Tabla 2.73	Historia de usuario – Agregar y quitar unidades de presentaciones del carro de compras	59
Tabla 2.74	Historia de usuario – Eliminar presentaciones del carro de compras.	60
Tabla 2.75	Historia de usuario – Pagar con Paypal	60
Tabla 2.76	Estimación de esfuerzos [9]	64
Tabla 2.77	Priorización de historias de usuario [9].....	66
Tabla 2.78	Plan de entregas [9]	69
Tabla 2.79	Plantilla de tarjeta CRC	71
Tabla 2.80	Tarjeta CRC – Producto	72
Tabla 2.81	Tarjeta CRC – Presentación.....	72
Tabla 2.82	Tarjeta CRC – Proveedor	73
Tabla 2.83	Tarjeta CRC – Categoría.....	73
Tabla 2.84	Tarjeta CRC – Subcategoría	73
Tabla 2.85	Tarjeta CRC – Promoción	74
Tabla 2.86	Tarjeta CRC – Tipo_Promocion	74
Tabla 2.87	Tarjeta CRC – Usuario	75
Tabla 2.88	Tarjeta CRC – Tipo_Usuario	76
Tabla 2.89	Tarjeta CRC – Provincia.....	76
Tabla 2.90	Tarjeta CRC – Ciudad	76
Tabla 2.91	Tarjeta CRC – Factura	77
Tabla 2.92	Tarjeta CRC – Detalle_Factura	77
Tabla 2.93	Tarjeta CRC – SRI	78
Tabla 2.94	Convenciones para la programación [15].....	87
Tabla 2.95	Plantilla Prueba de Aceptación.....	92
Tabla 2.96	Prueba de Aceptación - Ingresar datos de la empresa	93
Tabla 2.97	Prueba de Aceptación - Editar datos de la empresa	94
Tabla 2.98	Prueba de Aceptación - Consultar datos de la empresa	95
Tabla 3.1	Entornos de prueba	98
Tabla 3.2	Resultado de evaluación en el sistema operativo Windows 8.1	99
Tabla 3.3	Resultado de evaluación en el sistema operativo Ubuntu 12.04	99
Tabla 3.4	Parámetros de conexiones	100
Tabla 3.5	Parámetros de estimación de crecimiento para Productos.....	102
Tabla 3.6	Parámetros de estimación de crecimiento para Eventos.....	103
Tabla 3.7	Parámetros de estimación de crecimiento para Usuarios.....	103
Tabla 3.8	Parámetros de estimación de crecimiento para Facturas.....	104

INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene el desarrollo del Sistema Web para ventas por catálogo para Agroimzoo Cía. Ltda., el cual será denominado “Sis-Agro”.

El proyecto se encuentra compuesto por cuatro capítulos, cada uno de los cuales se describen continuación:

En el Capítulo 1, se define el entorno del sistema, mediante la descripción del problema de la empresa y su respectiva propuesta de solución. Además, se realiza un análisis que permita seleccionar la metodología más adecuada para el desarrollo del proyecto y también escoger las herramientas necesarias para la construcción del sistema “Sis-Agro”.

En el Capítulo 2, se aplica la Metodología de desarrollo seleccionada y se procede con la construcción del sistema web, iniciando con la especificación de los requerimientos obtenidos en las reuniones con el cliente (los requerimientos son traducidos en historias de usuario), luego se define la estimación de esfuerzo, priorización de las historias de usuario y el plan de entregas, después se selecciona la arquitectura de software y se proponen las interfaces de usuario, posteriormente se procede con la implementación del sistema para finalmente realizar las pruebas de aceptación.

En el Capítulo 3, se realiza la evaluación del sistema con el caso de aplicación para lo cual se recoge información referente a la empresa, dicha información nos permitirá recomendar la mejor opción para la implantación del sistema “Sis-Agro”.

En el Capítulo 4, se definen las conclusiones y recomendaciones obtenidas tras la finalización del proyecto.

CAPITULO 1: ENTORNO DEL SISTEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

1.1.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Agroimzoo Cía. Ltda. es una empresa de consultoría y distribución de insumos agropecuarios, formada por personas líderes con experiencia en el sector y respaldados por un grupo de proveedores de alto nivel. Actualmente sus operaciones comerciales se realizan de manera personal con lo cual existe una desventaja competitiva respecto a otras empresas que tienen presencia en la web y pueden llegar a clientes potenciales.

Las empresas deben ampliar sus ventajas competitivas a través de la promoción de sus productos y servicios en el Internet, con el fin de mejorar la relación con sus clientes, eliminar limitaciones geográficas y automatizar el proceso de venta de sus productos.

1.1.2. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Se propone el desarrollo de un sistema web de ventas por catálogo para la empresa Agroimzoo Cía. Ltda., el cual permitirá gestionar la información de la empresa, proveedores, productos en venta y promociones, eventos y usuarios mediante un módulo de administración, así como realizar ventas en línea mediante Paypal¹.

El sistema trabajará con cuatro perfiles de usuario:

- **Administrador:** con capacidad de gestionar productos, proveedores, promociones, cuentas de usuario, eventos y configuraciones iniciales del sistema.
- **Mayorista:** con capacidad de realizar compras en línea y a su vez beneficiarse de las ofertas y descuentos especiales.
- **Minorista:** con capacidad de realizar compras en línea y a su vez percibe ofertas limitadas.

¹ **Paypal:** Empresa norteamericana cuyo negocio se enfoca al comercio electrónico y la transferencia de dinero entre usuarios por internet.

- **Visitante:** con capacidad de visualizar la información básica de la empresa y los productos, pero sin la posibilidad de realizar compras.

El acceso al sistema para usuarios administradores, mayoristas y minoristas se realizará mediante un correo electrónico como nombre de usuario y una contraseña.

El sistema que se propone, permitirá que los diferentes tipos de clientes accedan al sistema usando como credenciales su nombre de usuario y la respectiva contraseña para realizar compras, recibiendo el descuento respectivo dependiendo del tipo de cliente.

1.2. SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO

Para seleccionar una metodología de desarrollo, se comparan dos metodologías ágiles: XP e ICONIX, ya que para el proyecto que se propone desarrollar el énfasis está en la creación de un producto de software que se ajuste a los requerimientos del cliente mas no la documentación exhaustiva.

1.2.1. DESCRIPCIÓN DE LAS METODOLOGÍAS

1.2.1.1. Metodología XP (Programación Extrema)

Está basada en métodos de desarrollo ágil, haciendo énfasis en principios tales como: desarrollo incremental, interés principal en las personas más que en los procesos, participación activa del cliente, aceptación frente al cambio y simplicidad [1].

Características

- Desarrollo iterativo e incremental: pequeñas mejoras una tras otra, mediante la definición de requerimientos en historias de usuario.
- Programación por parejas: las tareas de desarrollo son realizadas por dos personas en un mismo sitio, verificando cada uno el trabajo del otro y ayudándose para buscar las mejores soluciones.

- Frecuente interacción entre el equipo de programación y el cliente: XP requiere contar con el cliente o un representante del mismo para que forme parte del equipo de desarrollo, ya que es el responsable de formular los requerimientos para el desarrollo del sistema.
- Entregas pequeñas: se desarrolla primero la mínima parte útil que le proporcione funcionalidad al sistema, y poco a poco se efectúan incrementos a la primera entrega.
- Propiedad colectiva del código: el conocimiento y la información deben ser de todos, por lo tanto los programadores poseen todo el código y cualquiera puede sugerir realizar mejoras.
- Simplicidad del código: el código producido es simple y de alta calidad, capaz de adaptarse de manera sencilla a los cambios que puedan surgir.
- Pruebas: unitarias y de regresión, comúnmente repetidas y automatizadas.

1.2.1.2. Metodología ICONIX

Iconix se fundamenta en una síntesis de RUP². Consiste en un proceso simplificado que se halla entre RUP y XP, el cual unifica un conjunto de métodos de orientación a objetos para ejercer un control durante el ciclo de vida del proyecto a realizar. Además, muestra de forma clara las actividades que se van a desarrollar en cada etapa del ciclo de vida del proyecto [2].

Características [3]

- Iterativo e Incremental: Algunas iteraciones ocurren entre el desarrollo del modelo del dominio y la identificación de los casos de uso.
- Trazabilidad: Sigue la relación entre los diferentes artefactos de software³ producidos.
- Dinámica de UML⁴: Ofrece un uso dinámico de UML, ya que hace uso de varios de sus diagramas.

² **RUP (Rational Unified Process)**: se refiere a un proceso enfocado al desarrollo de software que junto a UML establecen una metodología de desarrollo.

³ **Artefacto de software**: Es un resultado tangible del proceso de desarrollo de software, por ejemplo: casos de uso, diagramas de clases, diagramas de secuencia, etc.

1.2.2. ANÁLISIS COMPARATIVO

Para el análisis comparativo entre las metodologías XP e ICONIX se han tomado como referencia los criterios que se muestran en la Tabla 1.1, ponderando su importancia de acuerdo a su impacto para el desarrollo del proyecto.

Ponderación: 10: Cumple con el criterio.

5: Cumple parcialmente con el criterio.

Criterios	Ponderación de la importancia (%)	XP	ICONIX
1. Difusión en la web	10	10	5
2. Grado de conocimiento	10	10	5
3. Equipos pequeños de desarrollo	10	10	5
4. Soporte orientado a objetos	10	5	10
5. Adaptable a cambios	10	10	5
6. Bienestar del programador	10	10	5
7. Documentación suficiente	10	10	10
8. Facilita la integración entre las etapas de desarrollo	10	10	5
9. Relación con UML	10	5	10
10. Independencia de tecnología	10	10	10
TOTAL	100	90	70

Tabla 1.1 Ponderación de los criterios de comparación

Elaborado por: Los autores

⁴ **UML (Unified Modeling Language):** es un lenguaje que permite el modelado de sistemas de software.

Justificación de los criterios:

1. Difusión en la web, se considera importante la presencia en la web como un indicativo del nivel de acogida y difusión de la metodología. Se observan los siguientes parámetros:

Los resultados de la búsqueda en Google con relación a la metodología:

- Número de sitios web reportados
- Libros en español e Inglés
- Papers
- Proyectos de software
- Comunidades de práctica
- Certificación en la metodología

De acuerdo a los resultados obtenidos, se asignó un valor de 10 para XP y comparativamente un valor 5 para ICONIX.

2. Grado de conocimiento, es muy importante que el equipo de desarrollo tenga conocimiento de la metodología a fin de que no se incluya un tiempo adicional para el aprendizaje. Se consideró el valor 10 para la metodología XP, ya que los miembros del equipo de desarrollo conocemos más esta metodología, y 5 para ICONIX.
3. Equipos pequeños de desarrollo, el proyecto cuenta únicamente con un equipo de dos personas por lo que se asignó un valor de 10 para XP ya que ésta metodología contempla un equipo básico de 2 personas y 5 para ICONIX ya que por sus características se necesita un equipo más numeroso.
4. Soporte orientado a objetos, ya que el enfoque que tendrá el proyecto en su fase de desarrollo será principalmente la orientación a objetos. Dado que ICONIX unifica un “conjunto de métodos de orientación a objetos” para aplicarlo durante el ciclo de vida del proyecto se le asignó un valor de 10, mientras que como XP únicamente utiliza la orientación a objetos como su paradigma de desarrollo se le asignó un valor de 5.
5. Adaptable a cambios, debido a que el cliente no cuenta con experiencia en proyectos de software y por tanto hay variabilidad en los requerimientos

enunciados. Considerando esto XP permite realizar adaptaciones frecuentemente en cada iteración por lo que se le asignó un valor de 10 y un valor de 5 para ICONIX debido a que sigue una estructura basada en UML.

6. Bienestar del programador, debido a que durante el desarrollo del proyecto se requiere un equipo de programación con ideas frescas y una excelente predisposición a trabajar con el fin de obtener un producto de calidad, se ha asignado un valor de 10 a XP ya que sostiene que un programador fresco escribe un código de mayor calidad, a ICONIX se le ha asignado un valor de 5 por no referirse a dicha ideología.
7. Documentación suficiente, ya que es necesario que exista suficiente información de la metodología para su correcta aplicación durante el ciclo de vida del proyecto, tanto XP como ICONIX poseen documentación que se encuentra adecuadamente descrita por lo que a las dos metodologías se les ha asignado un valor de 10.
8. Integración entre las etapas de desarrollo, debido a la falta de experiencia por parte del cliente, se prevé que existan un conjunto de cambios en los requerimientos por lo que la metodología debe ser flexible ante dichos cambios, por esta razón y debido a la flexibilidad que ofrece XP se le asignó un valor de 10 y un valor de 5 a ICONIX por utilizar una parte de la metodología de desarrollo RUP la misma que es poco flexible.
9. Relación con UML, por las características del proyecto es necesario utilizar pocos elementos de los que ofrece el estándar de UML y por esta razón se consideró el valor de 5 para ICONIX ya que utiliza varios elementos del estándar UML y un valor de 10 para XP que los usa muy poco.
10. Independencia de tecnología, ya que en el proyecto de desarrollo se aplicarán un conjunto de herramientas de licencia libre razón por la cual la metodología a ser aplicada debe ser independiente de la plataforma tecnológica, por tanto XP como ICONIX cumplen con esta característica por lo que a las dos metodologías se les ha asignado un valor de 10.

De acuerdo al análisis realizado en función de los criterios expuestos, podemos concluir que la metodología XP se ajusta a las necesidades del proyecto y por lo tanto será la que se aplique.

1.3. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO SELECCIONADA (EXTREME PROGRAMMING)

1.3.1. VALORES DE XP

XP propone valores que permitan afrontar cambios en el proyecto, y se enfocan en el equipo de trabajo de la siguiente manera:

1.3.1.1. Comunicación

Muchos de los problemas que se presentan en proyectos de software se deben a la mala comunicación entre las personas. La documentación en XP es escasa, por lo tanto el diálogo frontal entre las personas involucradas en el proyecto es fundamental.

1.3.1.2. Simplicidad

Se trata de abordar el problema con el mayor nivel de sencillez, para que todos puedan entender el código.

1.3.1.3. Retroalimentación

Al realizarse ciclos cortos se muestran resultados frecuentemente con lo cual se evita rehacer partes que no cumplan con los requisitos.

1.3.1.4. Coraje

El equipo de desarrollo debe estar dispuesto tanto a asumir retos como a no ocultar sus errores, de manera que los problemas que surjan sean afrontados mediante la oportuna toma acciones correctivas.

1.3.2. PRÁCTICAS DE XP

1.3.2.1. Planificación

Se determina el alcance del próximo release⁵, acoplado tanto las prioridades del negocio con las estimaciones técnicas, permitiendo adaptar el plan cuando sea necesario.

1.3.2.2. Entregas pequeñas

Se desarrolla primero la mínima parte útil que le proporcione funcionalidad al sistema, y poco a poco se efectúan incrementos que añaden funcionalidad a la primera entrega.

1.3.2.3. Diseño simple

Se realiza el diseño necesario para cumplir con los requerimientos actuales, es decir, no se abordan requerimientos futuros.

1.3.2.4. Desarrollo previamente aprobado

Una de las características importantes de XP es escribir las pruebas para luego realizar la codificación, asegurando así la satisfacción del requerimiento.

1.3.2.5. Refactorización

Consiste en simplificar y optimizar el programa sin perder funcionalidad, es decir, alterar su estructura interna sin afectar su comportamiento externo.

1.3.2.6. Programación en parejas

Establece que los desarrolladores deben trabajar en parejas con el objetivo de resolver problemas y errores de programación sin impactar los tiempos del proyecto. Además pretende incrementar la calidad del software y el intercambio de conocimientos entre los miembros del equipo.

⁵ **Release:** se refiere a la “versión final del software” tanto la aplicación como su documentación y material de soporte.

1.3.2.7. Propiedad colectiva

El conocimiento y la información deben ser propiedad de todo el equipo de trabajo, por lo tanto no se desarrollan islas de conocimiento, los programadores al poseer todo el código pueden sugerir y realizar mejoras.

1.3.2.8. Integración continua

Al terminar una tarea, ésta se integra al sistema entero y se realizan pruebas de unidad a todo el sistema, ésta práctica permite que la aplicación sea más funcional en cada iteración y garantiza su funcionamiento con los demás módulos del sistema.

1.3.2.9. Ritmo sostenible

No es aceptable trabajar durante grandes cantidades de horas ya que se considera que puede reducir la calidad del código y la productividad del equipo a mediano plazo, se sugieren 40 horas semanales.

1.3.2.10. Frecuente interacción entre el equipo de programación y el cliente

Se debe contar con un representante (cliente o usuario final) a tiempo completo, ya que en XP éste hace parte del equipo de desarrollo y es el responsable de formular los requerimientos para el desarrollo del sistema.

1.3.3. ROLES DE XP

XP define una serie de roles, los cuales se describen a continuación:

1.3.3.1. Programador

Es el encargado de escribir las pruebas unitarias y producir el código del sistema. La comunicación y coordinación adecuada es esencial entre los programadores y los miembros del equipo.

1.3.3.2. Cliente

Escribe tanto historias de usuario como pruebas funcionales con el fin de validar su implementación. Además, prioriza las historias de usuario decidiendo cuáles se implementan en cada iteración.

1.3.3.3. Encargado de pruebas (Tester)

Ejecuta las pruebas funcionales, ayuda al cliente a escribirlas, y es el encargado de las herramientas de soporte orientado a pruebas. Además, difunde los resultados de las mismas.

1.3.3.4. Encargado de seguimiento (Tracker)

Su responsabilidad es verificar las estimaciones realizadas, evaluar el progreso de cada iteración, y el tiempo real dedicado. Además de ofrecer realimentación al equipo en el proceso XP con el fin de alcanzar los objetivos en cada iteración.

1.3.3.5. Entrenador (Coach)

Es responsable del proceso global, ya que posee profundos conocimientos del proceso de XP con el fin de proveer guías a los miembros del equipo de manera que se apliquen las prácticas propias de la metodología.

1.3.3.6. Consultor

Posee conocimiento específico en algún tema necesario para el proyecto, pero no forma parte del equipo de trabajo. Guía al equipo en la resolución de problemas específicos.

1.3.3.7. Gestor (Big boss)

Es el vínculo entre clientes y programadores, coordina y ayuda a que el equipo trabaje efectivamente creando las condiciones adecuadas. Además, disciplina al equipo de desarrollo sin formar parte del mismo.

Los respectivos roles que han sido asignados para el desarrollo del presente proyecto, se han delegado de la siguiente forma:

ROLES	RESPONSABLE
Programador	Paul Aguayo y David Salcedo
Cliente	Ing. Diego Gallardo (Gerente)
Tester	Paul Aguayo
Tracker	David Salcedo

Coach	Ing. Rosa Navarrete (Tutor del Proyecto)
Consultor	Sra. Sonia Arroyo (Asistente Contable)
Gestor	Ing. Rosa Navarrete (Tutor del Proyecto)

Tabla 1.2 Roles definidos en el proyecto

Elaborado por: Los autores

1.3.4. CICLO DE VIDA DE LA METODOLOGÍA XP

El ciclo de vida de XP está compuesto por seis fases:

- Exploración
- Planificación de la Entrega
- Iteraciones
- Producción
- Mantenimiento
- Muerte del Proyecto

1.3.4.1. Exploración

En esta fase se establece el alcance general que tendrá el proyecto. El cliente define de manera sencilla las “historias de usuario” y los programadores establecen el tiempo de desarrollo en base a información inicial de muy alto nivel cuyo posterior análisis en cada iteración modificara las estimaciones determinadas inicialmente.

Además, esta etapa es de corta duración siendo su tiempo dependiente del tamaño del proyecto y la afinidad del equipo de programación con la tecnología a utilizarse.

1.3.4.2. Planificación de la Entrega

En esta fase tanto el cliente como el equipo de desarrollo dan prioridad a las “historias de usuario”, se define el orden para su implementación y se realizan las respectivas estimaciones de esfuerzo.

1.3.4.3. Iteraciones

En esta fase se elabora un plan, en el que se debe tomar en cuenta “historias de usuario” no abordadas, rapidez del proyecto y pruebas de aceptación no culminadas en la anterior iteración.

Posteriormente se realizan varias iteraciones sobre el sistema, generando en cada una un entregable que plasma las “historias de usuario” definidas para dicha iteración.

Esta etapa permite medir el progreso del proyecto ya que una iteración concluida sin errores es una evidencia clara de avance. Además, al concluir la última iteración podemos decir que el sistema se encuentra listo para entrar en la fase de producción.

1.3.4.4. Producción

En esta fase se realizan pruebas adicionales de funcionalidad y rendimiento antes de que el sistema sea instalado en el entorno del cliente y se decide la inclusión de nuevas características a la versión vigente.

Además, se captan nuevas propuestas y sugerencias que son documentadas para posteriores implementaciones.

1.3.4.5. Mantenimiento

En esta fase el sistema se encuentra ya en producción, por tanto se requiere que éste siga funcionando mientras se desarrollan nuevas iteraciones. Esta etapa puede requerir tareas de soporte al cliente, nuevo personal en el equipo y cambios de estructura.

1.3.4.6. Muerte del Proyecto

En esta fase existen dos posibilidades, en la primera ya no se realiza ningún tipo de desarrollo ya que se han agotado las “historias de usuario” incluidas en el sistema, y se genera la respectiva documentación; la segunda ocurre cuando el sistema no cumple con las expectativas del cliente o no existe presupuesto suficiente para continuar con el proyecto.

1.4. SELECCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

1.4.1. LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

En la actualidad existen muchos lenguajes de programación orientados al desarrollo de páginas web, tanto de licencia libre como de licencia propietaria. Para el proyecto se comparan dos de los lenguajes más conocidos de licencia libre: PHP y JSP.

1.4.1.1. PHP (Hypertext Preprocessor)

PHP es un lenguaje de código abierto diseñado para el desarrollo web, se trata de un lenguaje de script interpretado en el lado del servidor utilizado para la generación de páginas web dinámicas, embebidas en páginas HTML⁶ y ejecutadas en el servidor [4].

Ventajas

- Es un lenguaje multiplataforma: Linux, Windows, entre otros.
- Fácil de aprender para los programadores que conozcan los lenguajes de programación C, C++ o Java.
- Capacidad de conexión con la mayoría de gestores de base de datos.
- Amplia difusión en la web.

Desventajas

- La legibilidad del código puede verse afectada al mezclar sentencias HTML y PHP.
- La programación orientada a objetos es aún muy deficiente para aplicaciones grandes.
- Dificulta la organización por capas de la aplicación.

1.4.1.2. JSP (Java Server Pages)

Es un lenguaje de programación orientado al desarrollo de páginas web dinámicas basadas en Java. La tecnología JSP separa la interfaz de usuario de la generación

⁶ **HTML (Lenguaje de Marcado de Hipertexto):** es un lenguaje de programación orientado a la creación de páginas web.

de contenido, permitiendo a los diseñadores cambiar el diseño general de la página sin alterar el contenido dinámico subyacente [5].

Ventajas:

- Hereda la portabilidad de JAVA.
- Multiplataforma.
- La parte dinámica está escrita en Java.
- Lenguaje de propósito general.

Desventajas:

- Complejidad de aprendizaje.
- Mayor tiempo de desarrollo con respecto a otras tecnologías.

Comparación

La Tabla 1.2 muestra la comparación entre los lenguajes de programación considerados, tomando como referencia los siguientes aspectos:

Características	PHP	JSP
1. Soporte multiplataforma	Sí	Sí
2. Consumo de recursos	Baja	Media
3. Facilidad de uso	Baja	Media
4. Curva de aprendizaje	Media	Alta
5. Experiencia de los desarrolladores	Alta	Baja

Tabla 1.3 Comparación entre los lenguajes de programación web

Elaborado por: Los autores

El lenguaje de programación seleccionado es PHP, ya que es un lenguaje de uso libre, consume la menor cantidad de recursos, tiene soporte multiplataforma y por la experiencia de los autores en el desarrollo con dicho lenguaje.

1.4.2. HERRAMIENTA DE BASE DE DATOS

Una de las herramientas indispensables para el desarrollo de un sistema web, es el gestor de base de datos. Entre los principales gestores de bases de datos de licencia libre tenemos:

1.4.2.1. MySQL

MySQL es un servidor de base de datos SQL, multi-threaded, multiusuario y robusto, diseñado para entornos de producción críticos, con alta carga de trabajo. El software está licenciado como Open Source bajo los términos de GNU⁷ pudiendo adquirir una licencia comercial estándar de MySQL AB, cuya única diferencia con respecto a la versión libre es el soporte técnico que ofrece y la posibilidad de integración del gestor en un software propietario [6].

Se caracteriza por ofrecer una gran velocidad en la búsqueda de datos e información, su seguridad y facilidad de uso.

Ventajas [7]

- Gran velocidad tanto al conectarse con el servidor como en la ejecución de consultas.
- Fácil integración con PHP.
- No existen límites en el tamaño de los registros.

Desventajas

- No admite transacciones, "roll-backs" ni sub-consultas.
- No considera las claves foráneas ni la integridad referencial.

1.4.2.2. PostgreSQL

Es un sistema de gestión de base de datos de código abierto distribuido bajo licencia BSD⁸. Utiliza el modelo cliente/servidor y multiprocesos en lugar de multihilos, con el

⁷ GNU (GNU No es Unix): es un sistema operativo similar a Unix, construido con software libre.

⁸ Licencia BSD (Berkeley Software Distribution): es una "Licencia de Software libre" para sistemas BSD.

fin de garantizar la estabilidad del sistema. Un fallo en uno de los procesos no se verá reflejado en el resto y el sistema continuará funcionando.

Es completamente compatible con ACID⁹, posee integridad referencial, replicación sincrónica y asincrónica, varios métodos de autenticación, acceso encriptado vía SSL¹⁰ y gran cantidad de documentación.

Es multiplataforma y está disponible para Sistemas Operativos Windows, Linux y UNIX en todas sus variantes (AIX, BSD, HP-UX, SGI IRIX, Mac OS X, Solaris, Tru64) [8].

Ventajas [7]

- Por su arquitectura y diseño, escala perfectamente al aumentar el número de CPUs y la cantidad de RAM.
- Soporte para triggers y procedimientos en el servidor.
- Posee ciertas características orientadas a objetos.

Desventajas

- Gran consumo de recursos y carga en el sistema.
- Problemas en la integración con PHP.

Comparación

La Tabla 1.3 muestra la comparación entre los gestores de base de datos considerados, tomando como referencia los siguientes aspectos:

⁹ **ACID (Atomicidad, Consistencia, Aislamiento y Durabilidad)**: es un conjunto de propiedades que garantizan que las transacciones realizadas en las bases de datos, se ejecutan de manera confiable.

¹⁰ **SSL (capa de conexión segura o Secure Sockets Layer)**: es un conjunto de “protocolos criptográficos” enfocados a la seguridad de las comunicaciones en red e internet.

Características	Mysql	PostgreSQL
1. Soporte multiplataforma	Sí	Sí
2. Licencia libre	Sí	Sí
3. Integridad Referencial	No	Sí
4. Respaldos y recuperación	Sí	Sí
5. Consumo de recursos	Baja	Alta
6. Nivel de integración con PHP	Alta	Media

Tabla 1.4 Comparación entre los gestores de base de datos

Elaborado por: Los autores

El gestor de base de datos adecuado para el desarrollo del sistema web es Mysql, ya que se integra fácilmente con PHP y consume la menor cantidad de recursos.

CAPITULO 2: DESARROLLO DEL SISTEMA

2.1. ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS

Los requerimientos del sistema han sido recopilados en reuniones con el Gerente de Agroimzoo Cía. Ltda., para ser traducidos a historias de usuario¹¹.

Para describir los requerimientos se han considerado dos enfoques: Empresa y Cliente.

EMPRESA

De las necesidades expuestas por el cliente, se han obtenido los siguientes requerimientos:

- Gestionar los datos destacados de la empresa Agroimzoo Cía. Ltda., tales como: nombre, misión, visión, teléfono, celular, dirección, correo electrónico y nombre del gerente.
- Gestionar los datos del comprobante de venta, tales como: rango de valores de emisión del comprobante, número de autorización del SRI, indicador de la empresa, indicador de talonario, valor del IVA aplicable y RUC de la empresa.
- Gestionar las unidades de medida usadas en el registro de las presentaciones de productos.
- Gestionar provincias y ciudades.
- Gestionar usuarios.
- Gestionar categorías y subcategorías de productos.
- Gestionar los datos de productos.
- Gestionar los datos de presentaciones asociadas a los productos.
- Gestionar los datos de proveedores.
- Gestionar promociones de tipo obsequio y descuento.

¹¹ **Historias de usuario:** Las historias de usuario permiten definir en un alto nivel los requerimientos del usuario, contienen información relevante que permite al equipo de desarrolladores realizar una estimación del tiempo de desarrollo.

- Consultar comprobantes de venta.
- Gestionar la publicación de eventos.
- Permitir pagos mediante Paypal.
- Permitir autenticación de usuarios.
- Registrar usuarios (mayoristas y minoristas) asociados a Agroimzoo Cía. Ltda.

CLIENTE

- Consultar promociones asociadas a las presentaciones.
- Consultar proveedores.
- Consultar datos de la empresa.
- Consultar eventos.
- Gestionar compra de productos a través del sistema.
- Realizar compras mediante un “carro de compras”.
- Generar comprobante de venta.

2.1.1. PERFILES DEL SISTEMA

Los usuarios del sistema han sido identificados mediante reuniones mantenidas con el Gerente de Agroimzoo Cía. Ltda. A continuación se describen los perfiles identificados:

- **Administrador:** este usuario tiene la capacidad de gestionar productos, proveedores, promociones, cuentas de usuario, eventos, comprobantes de pago y definir las configuraciones iniciales del sistema.
- **Mayorista:** este usuario tiene la capacidad de realizar compras en línea, consultar la información de la empresa y sus productos, a su vez beneficiarse de las ofertas y descuentos especiales.
- **Minorista:** este usuario tiene la capacidad de realizar compras en línea, consultar la información de la empresa y sus productos, a su vez percibe ofertas limitadas.

- **Visitante:** este usuario tiene la capacidad de visualizar la información básica de la empresa y de los productos, pero no tiene la posibilidad de realizar compras ni ver las ofertas especiales.

2.1.1.1. HISTORIAS DE USUARIO

La plantilla utilizada para la definición de historias de usuario se muestra en la Tabla 2.1.

HISTORIA DE USUARIO	
Número:	Usuario:
Título:	
Prioridad:	Riesgo en desarrollo:
Iteración asignada:	Días estimados:
Programador responsable:	
Descripción:	
Observaciones:	

Tabla 2.1 Plantilla Historia de Usuario

Elaborado por: Los autores

Cada historia de usuario debe contener los siguientes elementos:

Número: código que identifica a cada historia de usuario.

Usuario: actor encargado de ejecutar la actividad que se describe en la historia de usuario.

Título: nombre asignado a la historia de usuario.

Prioridad: define la importancia que tiene la historia de usuario siendo esta alta, media o baja.

Riesgo en desarrollo: Nivel de complejidad que tiene la historia de usuario para el equipo de desarrolladores siendo esta alta, media o baja.

Días estimados: Tiempo que tomará el desarrollo de la historia de usuario.

Programador responsable: Nombre del desarrollador responsable de la implementación de la historia de usuario.

Descripción: se define de manera clara y sencilla para el equipo de desarrollo las actividades que contendrá la historia de usuario.

Observaciones: Notas a tomar en cuenta para la implementación de la historia de usuario.

2.1.2. DEFINICIÓN DE LAS HISTORIAS DE USUARIO

2.1.2.1. Empresa

2.1.2.1.1. Módulo Gestión de Configuraciones Iniciales

- **Submódulo Empresa**

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 01	Usuario: Administrador
Título: Ingresar datos de la empresa	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: David Salcedo	
Descripción: El usuario administrador podrá ingresar los datos de la empresa, tales como: nombre, descripción, misión, visión, correo electrónico, teléfono, celular, dirección y el nombre del gerente de la empresa.	
Observaciones:	

Tabla 2.2 Historia de Usuario – Ingresar datos de la empresa

Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 02	Usuario: Administrador
Título: Editar datos de la empresa	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: David Salcedo	
Descripción: El usuario administrador podrá editar los datos de la empresa, tales como: nombre, descripción, misión, visión, correo electrónico, teléfono, celular, dirección y el nombre del gerente de la empresa.	
Observaciones:	

Tabla 2.3 Historia de Usuario – Editar datos de la empresa

Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 03	Usuario: Administrador
Título: Consultar datos de la empresa	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: David Salcedo	
Descripción: El usuario administrador podrá consultar los datos de la empresa.	
Observaciones:	

Tabla 2.4 Historia de Usuario – Consultar datos de la empresa

Elaborado por: Los autores

- **Submódulo SRI**

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 04	Usuario: Administrador
Título: Ingresar datos para el comprobante de venta	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 2
Programador responsable: David Salcedo	
Descripción: El usuario administrador podrá ingresar los datos proporcionados por el SRI, tales como: rango de valores del comprobante, número de autorización del SRI, indicador de la empresa, indicador de talonario, valor de IVA aplicable y RUC de la empresa.	
Observaciones:	

Tabla 2.5 Historia de Usuario – Ingresar datos para el comprobante de venta

Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 05	Usuario: Administrador
Título: Editar datos para el comprobante de venta	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: David Salcedo	
Descripción: El usuario administrador podrá editar los datos proporcionados por el SRI, tales como: rango de valores del comprobante, número de autorización del SRI, indicador de la empresa, indicador de talonario, valor de IVA aplicable y RUC de la empresa.	

Observaciones:

Tabla 2.6 Historia de Usuario – Editar datos para el comprobante de venta

Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 06	Usuario: Administrador
Título: Consultar datos para el comprobante de venta	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: David Salcedo	
Descripción: El usuario administrador podrá consultar los datos proporcionados por el SRI.	
Observaciones:	

Tabla 2.7 Historia de Usuario – Consultar datos para el comprobante de venta

Elaborado por: Los autores

- **Submódulo Unidades de medida**

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 07	Usuario: Administrador
Título: Ingresar unidades de medida	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: David Salcedo	
Descripción: El usuario administrador podrá ingresar las unidades de medida y su abreviatura, las cuales son usadas en las presentaciones de los productos.	

<p>Observaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La unidad de medida se ingresará con letras mayúsculas. 2. La abreviatura de la unidad de medida se ingresará con letras minúsculas.

Tabla 2.8 Historia de Usuario – Ingresar unidades de medida
Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 08	Usuario: Administrador
Título: Editar unidades de medida	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: David Salcedo	
Descripción: El usuario administrador podrá editar las unidades de medida y su abreviatura.	
<p>Observaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La unidad de medida se ingresará con letras mayúsculas. 2. La abreviatura de la unidad de medida se ingresará con letras minúsculas. 	

Tabla 2.9 Historia de Usuario – Editar unidades de medida
Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 09	Usuario: Administrador
Título: Consultar unidades de medida	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: David Salcedo	

Descripción: El usuario administrador podrá consultar las unidades de medida.
Observaciones:

Tabla 2.10 Historia de Usuario – Consultar unidades de medida

Elaborado por: Los autores

- **Submódulo Ubicación Geográfica**

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 10	Usuario: Administrador
Título: Ingresar provincias y ciudades	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: David Salcedo	
Descripción: El usuario administrador podrá ingresar provincias y ciudades, las cuales son usadas en el registro de usuarios.	
Observaciones:	

Tabla 2.11 Historia de usuario – Ingresar provincias y ciudades

Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 11	Usuario: Administrador
Título: Editar provincias y ciudades	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: David Salcedo	

Descripción: El usuario administrador podrá editar las provincias y ciudades.
Observaciones:

Tabla 2.12 Historia de usuario – Editar provincias y ciudades

Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 12	Usuario: Administrador
Título: Consultar provincias y ciudades asociadas	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: David Salcedo	
Descripción: El usuario administrador podrá consultar las provincias y ciudades asociadas.	
Observaciones:	

Tabla 2.13 Historia de usuario – Consultar provincias y ciudades asociadas

Elaborado por: Los autores

2.1.2.1.2. Módulo Gestión de Productos

- **Submódulo Productos**

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 13	Usuario: Administrador
Título: Ingresar productos	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Medio
Iteración asignada: 1	Días estimados: 5

Programador responsable: Paul Aguayo
Descripción: El usuario administrador podrá ingresar los datos del producto, tales como: código, nombre, imagen, proveedor, IVA, descripción, indicaciones y composición.
Observaciones: 1. El campo IVA permite indicar si el producto aplica o no dicho impuesto.

Tabla 2.14 Historia de usuario – Ingresar productos

Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 14	Usuario: Administrador
Título: Editar productos	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Medio
Iteración asignada: 1	Días estimados: 5
Programador responsable: David Salcedo	
Descripción: El usuario administrador podrá editar los datos del producto, tales como: código, nombre, imagen, descripción, indicaciones y composición.	
Observaciones:	

Tabla 2.15 Historia de usuario – Editar productos

Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 15	Usuario: Administrador
Título: Asignar categorías al producto	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Medio
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1

Programador responsable: Paul Aguayo
Descripción: El usuario administrador podrá asociar varias categorías a un producto y una sola subcategoría.
Observaciones:

Tabla 2.16 Historia de usuario – Asignar categorías al producto

Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 16	Usuario: Administrador
Título: Estado del producto	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: Paul Aguayo	
Descripción: El usuario administrador podrá activar o desactivar el estado de los productos.	
Observaciones:	
<ol style="list-style-type: none"> El producto desactivado no será visible al igual que todos los datos relacionados (presentaciones y promociones). 	

Tabla 2.17 Historia de usuario – Estado del producto

Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 17	Usuario: Administrador
Título: Consultar productos	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo

Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: Paul Aguayo	
Descripción: El usuario administrador podrá consultar los productos ingresados.	
Observaciones:	

Tabla 2.18 Historia de usuario – Consultar productos
Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 18	Usuario: Administrador
Título: Buscar producto por nombre	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: Paul Aguayo	
Descripción: El usuario administrador podrá buscar un producto por su nombre.	
Observaciones:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El buscador estará presente tanto en la consulta como el estado de productos. 	

Tabla 2.19 Historia de usuario – Buscar producto por nombre
Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 19	Usuario: Administrador
Título: Alerta de productos por agotarse	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo

Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: Paul Aguayo	
Descripción: El usuario administrador podrá visualizar un mensaje indicando que existen presentaciones por agostarse.	
Observaciones:	

Tabla 2.20 Historia de usuario – Alerta de productos por agostarse

Elaborado por: Los autores

- **Submódulo Presentaciones**

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 20	Usuario: Administrador
Título: Ingresar presentaciones	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: Paul Aguayo	
Descripción: El usuario administrador podrá ingresar datos de las presentaciones, tales como: código, nombre, unidad de medida, precio y existencia.	
Observaciones:	

Tabla 2.21 Historia de usuario – Ingresar presentaciones

Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 21	Usuario: Administrador
Título: Editar presentaciones	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo

Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: David Salcedo, Paul Aguayo	
Descripción: El usuario administrador podrá editar datos de las presentaciones, tales como: presentación y precio. Además, se podrá agregar existencia.	
Observaciones:	

Tabla 2.22 Historia de usuario – Editar presentaciones
Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 22	Usuario: Administrador
Título: Consultar presentaciones	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: David Salcedo	
Descripción: El usuario administrador podrá consultar presentaciones de los productos.	
Observaciones:	

Tabla 2.23 Historia de usuario – Consultar presentaciones
Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 23	Usuario: Administrador
Título: Historial presentaciones	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1

Programador responsable: Paul Aguayo
Descripción: El usuario administrador podrá consultar el historial de ingreso de nuevas existencias de presentaciones.
Observaciones:

Tabla 2.24 Historia de usuario – Historial de presentaciones

Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 24	Usuario: Administrador
Título: Buscar presentación por nombre del producto	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: Paul Aguayo	
Descripción: El usuario administrador podrá buscar presentaciones por nombre de producto.	
Observaciones:	
1. El buscador estará presente en ingresar, editar e historial de presentaciones.	

Tabla 2.25 Historia de usuario – Buscar presentación por nombre del producto

Elaborado por: Los autores

- **Submódulo Proveedores**

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 25	Usuario: Administrador
Título: Ingresar proveedores	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo

Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: Paul Aguayo	
Descripción: El usuario administrador podrá ingresar los datos del proveedor tales como: nombre, dirección web e imagen.	
Observaciones:	

Tabla 2.26 Historia de usuario – Ingresar proveedores
Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 26	Usuario: Administrador
Título: Editar proveedores	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: David Salcedo	
Descripción: El usuario administrador podrá editar los datos del proveedor tales como: nombre, dirección web e imagen.	
Observaciones:	

Tabla 2.27 Historia de usuario – Editar proveedores
Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 27	Usuario: Administrador
Título: Estado del proveedor	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1

Programador responsable: Paul Aguayo
Descripción: El usuario administrador podrá activar o desactivar el estado de los proveedores.
Observaciones: 1. El proveedor desactivado no será visible al igual que todos los datos relacionados (productos, presentaciones y promociones).

Tabla 2.28 Historia de usuario – Estado del proveedor
Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 28	Usuario: Administrador
Título: Consultar proveedores	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: Paul Aguayo	
Descripción: El usuario administrador podrá consultar la información del proveedor.	
Observaciones:	

Tabla 2.29 Historia de usuario – Consultar proveedores
Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 29	Usuario: Administrador
Título: Buscar proveedor por nombre	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1

Programador responsable: David Salcedo
Descripción: El usuario administrador podrá buscar los proveedores por su nombre.
Observaciones: 1. El buscador estará presente en editar y estado de proveedor.

Tabla 2.30 Historia de usuario – Buscar proveedor por nombre

Elaborado por: Los autores

- **Submódulo Categorías**

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 30	Usuario: Administrador
Título: Ingresar categorías	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: Paul Aguayo	
Descripción: El usuario administrador podrá ingresar el nombre de la categoría.	
Observaciones:	

Tabla 2.31 Historia de usuario – Ingresar categorías

Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 31	Usuario: Administrador
Título: Ingresar subcategorías	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo

Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: Paul Aguayo	
Descripción: El usuario administrador podrá ingresar el nombre de la subcategoría.	
Observaciones:	

Tabla 2.32 Historia de usuario – Ingresar subcategorías
Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 32	Usuario: Administrador
Título: Asignar subcategorías a categorías	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Medio
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: Paul Aguayo	
Descripción: El usuario administrador podrá asignar varias subcategorías a las categorías.	
Observaciones: Deben estar registradas tanto categorías como subcategorías.	

Tabla 2.33 Historia de usuario – Asignar subcategorías a categorías
Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 33	Usuario: Administrador
Título: Editar categorías	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1

Programador responsable: Paul Aguayo
Descripción: El usuario administrador podrá editar el nombre de la categoría.
Observaciones:

Tabla 2.34 Historia de usuario – Editar categorías

Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 34	Usuario: Administrador
Título: Editar subcategorías	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: Paul Aguayo	
Descripción: El usuario administrador podrá editar el nombre de la subcategoría.	
Observaciones:	

Tabla 2.35 Historia de usuario – Editar subcategorías

Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 35	Usuario: Administrador
Título: Estado de categoría	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: Paul Aguayo	

Descripción: El usuario administrador podrá activar o desactivar el estado de las categorías.
Observaciones:
1. Todos los datos relacionados a las categorías (subcategoría, productos, presentaciones y promociones) no serán visibles.

Tabla 2.36 Historia de usuario – Estado de categoría

Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 36	Usuario: Administrador
Título: Estado de subcategoría	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: Paul Aguayo	
Descripción: El usuario administrador podrá activar o desactivar el estado de las subcategorías.	
Observaciones:	
1. Todos los datos relacionados a las subcategorías (productos, presentaciones y promociones) no serán visibles.	

Tabla 2.37 Historia de usuario – Estado de subcategoría

Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 37	Usuario: Administrador
Título: Consultar categoría y subcategorías asociadas.	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo

Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: Paul Aguayo	
Descripción: El usuario administrador podrá consultar la información de las categorías y subcategorías.	
Observaciones:	

Tabla 2.38 Historia de usuario – Consultar categoría y subcategorías asociadas
Elaborado por: Los autores

- **Submódulo Promociones**

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 38	Usuario: Administrador
Título: Ingresar promoción de descuento	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: David Salcedo	
Descripción: El usuario administrador podrá ingresar los datos de la promoción, tales como: descuento aplicable y descuento especial.	
Observaciones:	
1. La selección de la opción “descuento especial” aplica bajo criterio del administrador.	

Tabla 2.39 Historia de usuario – Ingresar promoción de descuento
Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 39	Usuario: Administrador

Título: Ingresar promoción de bonificación	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: David Salcedo	
Descripción: El usuario administrador podrá ingresar los datos de la promoción, tales como: unidades de bonificación.	
Observaciones:	

Tabla 2.40 Historia de usuario – Ingresar promoción de bonificación

Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 40	Usuario: Administrador
Título: Asignar promoción de descuento	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Medio
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: David Salcedo	
Descripción: El usuario administrador podrá asignar tanto el valor de descuento como el tipo de usuario a una o varias presentaciones de un producto.	
Observaciones:	

Tabla 2.41 Historia de usuario – Asignar promoción de descuento

Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 41	Usuario: Administrador
Título: Asignar promoción de bonificación	

Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Medio
Iteración asignada: 1	Días estimados: 2
Programador responsable: David Salcedo	
Descripción: El usuario administrador podrá asignar tanto el valor de la bonificación como el tipo de usuario e ingresar la cantidad mínima de compra para que se aplique dicha promoción. Además es aplicable a una o varias presentaciones de un producto.	
Observaciones:	

Tabla 2.42 Historia de usuario – Asignar promoción de bonificación

Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 42	Usuario: Administrador
Título: Consultar promociones	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: David Salcedo	
Descripción: El usuario administrador podrá consultar las promociones asociadas a las presentaciones.	
Observaciones:	

Tabla 2.43 Historia de usuario – Consultar promociones

Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 43	Usuario: Administrador
Título: Estado de promoción	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: Paul Aguayo	
Descripción: El usuario administrador podrá activar o desactivar el estado de las promociones	
Observaciones:	
1. Solo puede existir una promoción activa por usuario y por tipo de promoción.	

Tabla 2.44 Historia de usuario – Estado de promoción

Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 44	Usuario: Administrador
Título: Historial de promociones	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: David Salcedo	
Descripción: El usuario administrador podrá consultar el historial de inicio, vigencia y fin de una promoción.	
Observaciones:	

Tabla 2.45 Historia de usuario – Historial de promociones

Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 45	Usuario: Administrador
Título: Buscar promoción por nombre del producto.	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: David Salcedo	
Descripción: El usuario administrador podrá buscar las promociones por nombre de producto.	
Observaciones:	
1. El buscador estará presente en consultar, asignar e historial de promociones.	

Tabla 2.46 Historia de usuario – Buscar promoción por nombre del producto

Elaborado por: Los autores

2.1.2.1.3. Módulo Gestión de Usuarios

- **Submódulo Usuarios**

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 46	Usuario: Administrador
Título: Ingresar usuario administrador	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: Paul Aguayo.	
Descripción: El usuario administrador podrá ingresar los datos del usuario, tales como: primer nombre, segundo nombre, primer apellido, segundo apellido, provincia, ciudad, correo electrónico, contraseña y confirmación de contraseña.	
Observaciones:	

1. Se marcarán con (*) los campos obligatorios.

Tabla 2.47 Historia de usuario – Ingresar usuario administrador

Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 47	Usuario: Administrador
Título: Confirmar usuario	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: Paul Aguayo.	
Descripción: El usuario administrador podrá confirmar las cuentas de nuevos usuarios mayoristas tras la confirmación de los datos ingresados.	
Observaciones:	

Tabla 2.48 Historia de usuario – Confirmar usuario

Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 48	Usuario: Administrador
Título: Consultar usuario	
Prioridad: Media	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: Paul Aguayo	
Descripción: El usuario administrador podrá consultar los datos de los diferentes tipos de usuarios.	
Observaciones:	

Tabla 2.49 Historia de usuario – Consultar usuario

Elaborado por: Los autores

2.1.2.1.4. Módulo Prototipo Factura

- Facturas

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 49	Usuario: Administrador
Título: Consultar comprobante de venta	
Prioridad: Media	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: Paul Aguayo	
Descripción: El usuario administrador podrá consultar datos detallados del comprobante de venta.	
Observaciones:	
1. El usuario administrador podrá generar un archivo PDF del comprobante de venta.	

Tabla 2.50 Historia de usuario – Consultar comprobante de venta

Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 50	Usuario: Administrador
Título: Buscar comprobante de venta por fecha	
Prioridad: Media	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: Paul Aguayo	
Descripción: El usuario administrador podrá buscar los comprobantes de venta por fecha.	
Observaciones:	

Tabla 2.51 Historia de usuario – Buscar comprobante de venta por fecha

Elaborado por: Los autores

2.1.2.1.5. Módulo Gestión de Eventos

- Eventos

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 51	Usuario: Administrador
Título: Ingresar eventos	
Prioridad: Media	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: David Salcedo.	
Descripción: El usuario administrador podrá ingresar los datos del evento tales como: título, resumen, descripción, fecha de inicio, fecha de conclusión e imagen.	
Observaciones:	

Tabla 2.52 Historia de Usuario – Ingresar eventos

Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 52	Usuario: Administrador
Título: Editar eventos	
Prioridad: Media	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: David Salcedo.	
Descripción: El usuario administrador podrá editar los datos del evento tales como: título, resumen, descripción, fecha de inicio, fecha de conclusión e imagen.	
Observaciones:	

Tabla 2.53 Historia de usuario – Editar eventos

Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 53	Usuario: Administrador
Título: Consultar eventos	
Prioridad: Media	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: David Salcedo.	
Descripción: El usuario administrador podrá consultar la lista de eventos.	
Observaciones:	
1. Solo se muestra información básica del evento.	

Tabla 2.54 Historia de usuario – Consultar eventos

Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 54	Usuario: Administrador
Título: Estado de evento	
Prioridad: Media	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: Paul Aguayo	
Descripción: El estado se desactiva cuando la fecha del evento ha caducado y se activa cuando el usuario ingresa un evento.	
Observaciones:	

Tabla 2.55 Historia de usuario – Estado de evento

Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 55	Usuario: Administrador
Título: Buscar eventos por rango de fecha	
Prioridad: Media	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: David Salcedo	
Descripción: El usuario administrador podrá buscar los eventos por rango de fechas	
Observaciones:	
1. El buscador estará presente en consultar.	

Tabla 2.56 Historia de usuario – Buscar eventos por rango de fecha

Elaborado por: Los autores

2.1.2.2. Clientes

2.1.2.2.1. Módulo Usuarios

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 56	Usuario: Minorista
Título: Ingresar usuario minorista	
Prioridad: Media	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: Paul Aguayo.	
Descripción: El usuario minorista podrá ingresar datos tales como: primer nombre, segundo nombre, primer apellido, segundo apellido, cédula, provincia, ciudad, dirección, teléfono, celular, correo electrónico, contraseña y confirmación de contraseña.	

<p>Observaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se marcarán con (*) los campos obligatorios. 2. Se enviará un correo electrónico de confirmación de cuenta de usuario. 3. De no realizarse la confirmación de la cuenta, el usuario minorista no podrá efectuar compra alguna.
--

Tabla 2.57 Historia de usuario – Ingresar usuario minorista

Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 57	Usuario: Mayorista
Título: Ingresar usuario mayorista para personas naturales	
Prioridad: Media	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: Paul Aguayo.	
<p>Descripción: El usuario mayorista como persona natural podrá ingresar datos tales como: primer nombre, segundo nombre, primer apellido, segundo apellido, provincia, ciudad, dirección, teléfono, celular, copia de la cedula, razón social de la empresa, RUC de la persona, copia del RUC de la persona, correo electrónico, contraseña y confirmación de contraseña.</p>	
<p>Observaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se marcarán con (*) los campos obligatorios. 2. Se enviará un correo electrónico con los datos de cuenta de usuario (nombre de usuario y contraseña). 3. El usuario administrador, luego de confirmar los datos ingresados por el usuario mayorista son correctos, lo activará. 	

Tabla 2.58 Historia de usuario – Ingresar usuario mayorista para personas naturales

Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 58	Usuario: Mayorista
Título: Ingresar usuario mayorista para personas jurídicas	
Prioridad: Media	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: Paul Aguayo.	
<p>Descripción: El usuario mayorista como persona jurídica podrá ingresar datos tales como: primer nombre, segundo nombre, primer apellido, segundo apellido, provincia, ciudad, dirección, teléfono, celular, copia de la cedula, razón social de la empresa, RUC de la empresa, copia del RUC de la empresa, correo electrónico, contraseña y confirmación de contraseña.</p>	
<p>Observaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se marcarán con (*) los campos obligatorios. 2. Se enviará un correo electrónico con los datos de cuenta de usuario (nombre de usuario y contraseña). 3. El usuario administrador, luego de confirmar los datos ingresados por el usuario mayorista son correctos, lo activará. 	

Tabla 2.59 Historia de usuario – Ingresar usuario mayorista para personas jurídicas

Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 59	Usuario: Administrador, mayorista y minorista
Título: Cambiar contraseña	
Prioridad: Media	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: Paul Aguayo.	

<p>Descripción: El usuario administrador, mayorista o minorista podrá cambiar la clave de usuario de su cuenta ingresando el nombre de usuario luego de lo cual se le enviará un correo electrónico para proceder con el cambio de contraseña.</p>
<p>Observaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario podrá cambiar su contraseña las veces que desee.

Tabla 2.60 Historia de usuario – Cambiar contraseña

Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 60	Usuario: Administrador, mayorista y minorista
Título: Inicio de sesión de usuario	
Prioridad: Media	Riesgo en desarrollo: Alto
Iteración asignada: 1	Días estimados: 10
Programador responsable: Paul Aguayo.	
Descripción: El usuario administrador, mayorista o minorista podrá iniciar sesión ingresando el nombre de usuario y contraseña correspondiente a su cuenta.	
<p>Observaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario minorista no podrá hacer uso de su cuenta hasta que la misma sea confirmada mediante el correo de verificación. 2. El usuario mayorista podrá hacer uso de su cuenta únicamente después de ser activado por el usuario administrador. 	

Tabla 2.61 Historia de usuario – Inicio de sesión de usuario

Elaborado por: Los autores

2.1.2.2.2. *Módulo Productos*

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 61	Usuario: Mayorista y minorista
Título: Buscar productos por subcategoría	
Prioridad: Media	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: David Salcedo	
Descripción: El usuario administrador podrá buscar los productos por subcategoría mediante un menú desplegable.	
Observaciones:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Las pestañas de categoría y subcategoría del menú desplegable, mostrarán la cantidad de productos disponibles. 2. El menú desplegable se encuentra presente en todo el módulo de clientes. 	

Tabla 2.62 Historia de usuario – Buscar productos por subcategoría

Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 62	Usuario: Mayorista y minorista
Título: Buscar presentaciones por nombre del producto	
Prioridad: Media	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: Paul Aguayo	
Descripción: Los usuarios mayoristas y minoristas podrán buscar un producto por su nombre.	
Observaciones:	

Tabla 2.63 Historia de usuario – Buscar presentaciones por nombre del producto

Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 63	Usuario: Mayorista y minorista
Título: Consultar productos destacados	
Prioridad: Media	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: Paul Aguayo	
Descripción: Los usuarios mayoristas y minoristas podrán consultar los productos más vendidos.	
Observaciones:	

Tabla 2.64 Historia de usuario – Consultar productos destacados

Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 64	Usuario: Minorista
Título: Consultar promociones especiales	
Prioridad: Media	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: Paul Aguayo	
Descripción: El usuario minorista podrá consultar las promociones especiales establecidas por el usuario administrador	
Observaciones:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Únicamente el usuario minorista tendrá acceso a las promociones especiales. 	

Tabla 2.65 Historia de usuario – Consultar promociones especiales

Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 65	Usuario: Mayorista y minorista
Título: Consultar productos	
Prioridad: Media	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: Paul Aguayo	
Descripción: Los usuarios mayoristas y minoristas podrán consultar los productos.	
Observaciones:	
1. Se mostrarán productos en grupos de doce.	

Tabla 2.66 Historia de usuario – Editar provincias y ciudades

Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 66	Usuario: Mayorista y minorista
Título: Consultar detalle de productos	
Prioridad: Media	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: David Salcedo	
Descripción: Los usuarios mayoristas y minoristas podrán consultar la información de los productos tales como: nombre, composición, descripción, imagen, indicaciones y presentaciones.	
Observaciones:	

Tabla 2.67 Historia de usuario – Consultar detalle de productos

Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 67	Usuario: Mayorista y minorista
Título: Consultar promociones asociadas a presentaciones	
Prioridad: Media	Riesgo en desarrollo: Medio
Iteración asignada: 1	Días estimados: 3
Programador responsable: Paul Aguayo	
Descripción: Los usuarios mayoristas y minoristas podrán consultar la información de las presentaciones tales como: nombre, precio, promoción (descuento, bonificación y unidades disponibles).	
Observaciones:	

Tabla 2.68 Historia de usuario – Consultar promociones asociadas a presentaciones
Elaborado por: Los autores

2.1.2.2.3. Módulo Empresa

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 68	Usuario: Mayorista y minorista
Título: Consultar datos de la empresa	
Prioridad: Media	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: David Salcedo	
Descripción: Los usuarios mayoristas y minoristas podrán consultar los datos de la empresa tales como: Nombre de la empresa, descripción, misión, visión, teléfono, celular, correo electrónico y dirección.	
Observaciones:	

Tabla 2.69 Historia de usuario – Consultar datos de la empresa
Elaborado por: Los autores

2.1.2.2.4. *Módulo Eventos*

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 69	Usuario: Mayorista y minorista
Título: Consultar eventos	
Prioridad: Media	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: David Salcedo	
Descripción: Los usuarios mayoristas y minoristas podrán consultar los eventos ingresados por el usuario administrador.	
Observaciones:	

Tabla 2.70 Historia de usuario – Consultar eventos

Elaborado por: Los autores

2.1.2.2.5. *Módulo Proveedores*

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 70	Usuario: Mayorista y minorista
Título: Consultar proveedores	
Prioridad: Media	Riesgo en desarrollo: Bajo
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: David Salcedo	
Descripción: Los usuarios mayoristas y minoristas podrán consultar el nombre y logotipo de los proveedores e ingresar en su sitio web.	
Observaciones:	
1. Se mostrarán productos en grupos de doce.	

Tabla 2.71 Historia de usuario – Consultar proveedores

Elaborado por: Los autores

2.1.2.3. *Módulo Carro de Compras*

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 71	Usuario: Mayorista y minorista
Título: Agregar presentaciones de productos al carro de compras	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Medio
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: Paul Aguayo	
Descripción: Los usuarios mayoristas y minoristas podrán agregar al carro de compras presentaciones de productos que deseen comprar.	
Observaciones:	

Tabla 2.72 Historia de usuario – Agregar presentaciones de productos al carro de compras

Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 72	Usuario: Mayorista y minorista
Título: Agregar y quitar unidades de presentaciones del carro de compras.	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Medio
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: Paul Aguayo	
Descripción: Los usuarios mayoristas y minoristas podrán agregar y quitar unidades de las presentaciones presentes en el carro de compras.	
Observaciones:	
1. Los cálculos se actualizarán conforme se agreguen o quiten unidades.	

Tabla 2.73 Historia de usuario – Agregar y quitar unidades de presentaciones del carro de compras

Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 73	Usuario: Mayorista y minorista
Título: Eliminar presentaciones del carro de compras.	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Medio
Iteración asignada: 1	Días estimados: 1
Programador responsable: Paul Aguayo	
Descripción: Los usuarios mayoristas y minoristas podrán eliminar presentaciones del carro de compras.	
Observaciones:	
1. Los cálculos se actualizarán conforme se agreguen o quiten presentaciones	

Tabla 2.74 Historia de usuario – Eliminar presentaciones del carro de compras

Elaborado por: Los autores

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 74	Usuario: Mayorista y minorista
Título: Pagar con Paypal	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Iteración asignada: 1	Días estimados: 10
Programador responsable: Paul Aguayo	
Descripción: Los usuarios mayoristas y minoristas deberán realizar sus pagos mediante la pasarela de pagos de Paypal.	
Observaciones:	
1. Se enviará un correo electrónico al usuario mayorista o minorista con un comprobante de pago.	

Tabla 2.75 Historia de usuario – Pagar con Paypal

Elaborado por: Los autores

2.2. ANÁLISIS DEL SISTEMA

Una vez establecidas las funcionalidades del sistema se procede a definir la estimación de tiempo y esfuerzo que se asignará para el desarrollo del proyecto, con el fin de establecer los recursos necesarios para el equipo de desarrollo. Por las características del proyecto y en base a la metodología de desarrollo seleccionada se tendrá una interacción continua entre el equipo de desarrollo y el gerente de la empresa Agroimzoo Cía. Ltda., lo que posibilitará una retroalimentación adecuada para el cumplimiento de los requerimientos de la empresa.

2.2.1. ESTIMACIÓN DE ESFUERZO

La estimación se ha establecido en función del análisis de los siguientes elementos:

- El equipo de desarrollo estará integrado por dos personas.
- La jornada de trabajo será de 6 horas.
- Se trabajará cinco días a la semana.
- El riesgo que conlleva el desarrollo de las historias de usuario.
- La prioridad que tienen las historias de usuario para Agroimzoo Cía. Ltda.
- Cada punto estimado se considera como una semana de trabajo para el equipo de desarrollo (cinco días).

La Tabla 2.76 muestra la estimación de esfuerzo establecida para el desarrollo del proyecto.

N. Historia	Nombre Historia	Riesgo	Prioridad	Puntos estimados	Tiempo (días)
01	Ingresar datos de la empresa	Bajo	Alta	0,2	1
02	Editar datos de la empresa	Bajo	Alta	0,2	1
03	Consultar datos de la empresa	Bajo	Alta	0,2	1
04	Ingresar datos para el comprobante de venta	Bajo	Alta	0,2	1
05	Editar datos para el comprobante de venta	Bajo	Alta	0,2	1
06	Consultar datos para el comprobante de venta	Bajo	Alta	0,2	1

07	Ingresar unidades de medida	Bajo	Alta	0,2	1
08	Editar unidades de medida	Bajo	Alta	0,2	1
09	Consultar unidades de medida	Bajo	Alta	0,2	1
10	Ingresar provincias y ciudades	Bajo	Alta	0,2	1
11	Editar provincias y ciudades	Bajo	Alta	0,2	1
12	Consultar provincias y ciudades asociadas	Bajo	Alta	0,2	1
13	Ingresar productos	Medio	Alta	1	5
14	Editar productos	Medio	Alta	1	5
15	Asignar categorías al producto	Medio	Alta	0,2	1
16	Estado del producto	Bajo	Alta	0,2	1
17	Consultar productos	Bajo	Alta	0,2	1
18	Buscar producto por nombre	Bajo	Alta	0,2	1
19	Alerta de productos por agotarse	Bajo	Alta	0,2	1
20	Ingresar presentaciones	Bajo	Alta	0,2	1
21	Editar presentaciones	Bajo	Alta	0,2	1
22	Consultar presentaciones	Bajo	Alta	0,2	1
23	Historial de presentaciones	Bajo	Alta	0,2	1
24	Buscar presentación por nombre del producto	Bajo	Alta	0,2	1
25	Ingresar proveedores	Bajo	Alta	0,2	1
26	Editar proveedores	Bajo	Alta	0,2	1
27	Estado del proveedor	Bajo	Alta	0,2	1
28	Consultar proveedores	Bajo	Alta	0,2	1
29	Buscar proveedor por nombre	Bajo	Alta	0,2	1
30	Ingresar categorías	Bajo	Alta	0,2	1
31	Ingresar subcategorías	Bajo	Alta	0,2	1
32	Asignar subcategorías a categorías	Medio	Alta	0,2	1
33	Editar categorías	Bajo	Alta	0,2	1
34	Editar subcategorías	Bajo	Alta	0,2	1
35	Estado de categoría	Bajo	Alta	0,2	1
36	Estado de subcategoría	Bajo	Alta	0,2	1
37	Consultar categoría y subcategorías asociadas	Bajo	Alta	0,2	1

38	Ingresar promoción de descuento	Bajo	Alta	0,2	1
39	Ingresar promoción de bonificación	Bajo	Alta	0,2	1
40	Asignar promoción de descuento	Medio	Alta	0,2	1
41	Asignar promoción de bonificación	Medio	Alta	0,2	1
42	Consultar promociones	Bajo	Alta	0,4	2
43	Estado de promoción	Bajo	Alta	0,2	1
44	Historial de promociones	Bajo	Alta	0,2	1
45	Buscar promoción por nombre del producto	Bajo	Alta	0,2	1
46	Ingresar usuario administrador	Bajo	Alta	0,2	1
47	Confirmar usuario	Bajo	Alta	0,2	1
48	Consultar usuario	Bajo	Media	0,2	1
49	Consultar comprobante de venta	Bajo	Media	0,2	1
50	Buscar comprobante de venta por fecha	Bajo	Media	0,2	1
51	Ingresar eventos	Bajo	Media	0,2	1
52	Editar eventos	Bajo	Media	0,2	1
53	Consultar eventos	Bajo	Media	0,2	1
54	Estado de evento	Bajo	Media	0,2	1
55	Buscar eventos por rango de fecha	Alto	Media	0,2	1
56	Ingresar usuario minorista	Bajo	Media	0,2	1
57	Ingresar usuario mayorista para personas naturales	Bajo	Media	0,2	1
58	Ingresar usuario mayorista para personas jurídicas	Bajo	Media	0,2	1
59	Cambiar contraseña	Bajo	Media	0,2	1
60	Inicio de sesión de usuario	Bajo	Media	2	10
61	Buscar productos por subcategoría	Bajo	Media	0,2	1
62	Buscar presentaciones por nombre del producto	Bajo	Media	0,2	1
63	Consultar productos destacados	Bajo	Media	0,2	1
64	Consultar promociones especiales	Bajo	Media	0,2	1
65	Consultar productos	Bajo	Media	0,6	3

66	Consultar detalle de productos	Bajo	Media	0,2	1
67	Consultar promociones asociadas a presentaciones	Medio	Media	0,2	1
68	Consultar datos de la empresa	Bajo	Media	0,2	1
69	Consultar eventos	Bajo	Media	0,2	1
70	Consultar proveedores	Bajo	Media	0,2	1
71	Agregar presentaciones de productos al carro de compras	Medio	Alta	0,2	1
72	Agregar y quitar unidades de presentaciones del carro de compras	Medio	Alta	0,2	1
73	Eliminar presentaciones del carro de compras	Medio	Alta	0,2	1
74	Pagar con Paypal	Alto	Alta	2	10

Tabla 2.76 Estimación de esfuerzos [9]

2.2.2. PRIORIZACIÓN

En base a la estimación de esfuerzo realizada se asignarán las historias de usuario a las respectivas iteraciones tomando en cuenta la prioridad que representan para la empresa Agroimzoo Cía. Ltda. y el riesgo en el desarrollo de las mismas.

La Tabla 2.77 muestra la iteración en que se desarrollará cada historia de usuario.

Módulo	N. Historia	Nombre Historia	Iteración
CONFIGURACIONES INICIALES	01	Ingresar datos de la empresa	1
	02	Editar datos de la empresa	1
	03	Consultar datos de la empresa	1
	04	Ingresar datos para el comprobante de venta	1
	05	Editar datos para el comprobante de venta	1
	06	Consultar datos para el comprobante de venta	1
	07	Ingresar unidades de medida	1
	08	Editar unidades de medida	1
	09	Consultar unidades de medida	1

	10	Ingresar provincias y ciudades	1
	11	Editar provincias y ciudades	1
	12	Consultar provincias y ciudades asociadas	1
GESTIÓN DE PRODUCTOS	13	Ingresar productos	2
	14	Editar productos	2
	15	Asignar categorías al producto	2
	16	Estado del producto	2
	17	Consultar productos	2
	18	Buscar producto por nombre	2
	19	Alerta de productos por agotarse	2
	20	Ingresar presentaciones	2
	21	Editar presentaciones	2
	22	Consultar presentaciones	2
	23	Historial de presentaciones	2
	24	Buscar presentación por nombre del producto	2
	25	Ingresar proveedores	2
	26	Editar proveedores	2
	27	Estado del proveedor	2
	28	Consultar proveedores	2
	29	Buscar proveedor por nombre	2
	30	Ingresar categorías	2
	31	Ingresar subcategorías	2
	32	Asignar subcategorías a categorías	2
	33	Editar categorías	2
	34	Editar subcategorías	2
	35	Estado de categoría	2
	36	Estado de subcategoría	2
	37	Consultar categoría y subcategorías asociadas	2
	38	Ingresar promoción de descuento	2
	39	Ingresar promoción de bonificación	2
	40	Asignar promoción de descuento	2
	41	Asignar promoción de bonificación	2
	42	Consultar promociones	2
	43	Estado de promoción	2
	44	Historial de promociones	2
	45	Buscar promoción por nombre del producto	2

CARRO DE COMPRAS	71	Agregar presentaciones de productos al carro de compras	3
	72	Agregar y quitar unidades de presentaciones del carro de compras	3
	73	Eliminar presentaciones del carro de compras	3
	74	Pagar con Paypal	3
PROTOTIPO FACTURA	49	Consultar comprobante de venta	3
	50	Buscar comprobante de venta por fecha	3
GESTIÓN DE USUARIOS	46	Ingresar usuario administrador	4
	47	Confirmar usuario	4
	48	Consultar usuario	4
GESTIÓN DE EVENTOS	51	Ingresar eventos	4
	52	Editar eventos	4
	53	Consultar eventos	4
	54	Estado de evento	4
	55	Buscar eventos por rango de fecha	4
USUARIOS	56	Ingresar usuario minorista	5
	57	Ingresar usuario mayorista para personas naturales.	5
	58	Ingresar usuario mayorista para personas jurídicas.	5
	59	Cambiar contraseña	5
	60	Inicio de sesión de usuario	5
PRODUCTOS	61	Buscar productos por subcategoría	5
	62	Buscar presentaciones por nombre del producto	5
	63	Consultar productos destacados	5
	64	Consultar promociones especiales	5
	65	Consultar productos	5
	66	Consultar detalle de productos	5
	67	Consultar promociones asociadas a presentaciones	5
EMPRESA	68	Consultar datos de la empresa	5
EVENTOS	69	Consultar eventos	5
PROVEEDORES	70	Consultar proveedores	5

Tabla 2.77 Priorización de historias de usuario [9]

2.2.3. PLAN DE ENTREGAS

En el desarrollo del sistema web para ventas por catálogo para Agroimzoo Cía. Ltda. Se realizarán cinco iteraciones. Varias historias de usuario pueden desarrolladas en paralelo, lo cual reduce el tiempo de desarrollo del proyecto.

En la Tabla 2.78 se describe el plan de entregas para cada historia de usuario del sistema.

N. Historia	Nombre Historia	Iteración	Fecha de inicio	Fecha de conclusión
01	Ingresar datos de la empresa	1	27/12/2013	27/12/2013
02	Editar datos de la empresa	1	27/12/2013	27/12/2013
03	Consultar datos de la empresa	1	27/12/2013	27/12/2013
04	Ingresar datos para el comprobante de venta	1	30/12/2013	31/12/2013
05	Editar datos para el comprobante de venta	1	01/01/2014	01/01/2014
06	Consultar datos para el comprobante de venta	1	01/01/2014	01/01/2014
07	Ingresar unidades de medida	1	01/01/2014	01/01/2014
08	Editar unidades de medida	1	01/01/2014	01/01/2014
09	Consultar unidades de medida	1	01/01/2014	01/01/2014
10	Ingresar provincias y ciudades	1	01/01/2014	01/01/2014
11	Editar provincias y ciudades	1	01/01/2014	01/01/2014
12	Consultar provincias y ciudades asociadas	1	01/01/2014	01/01/2014
13	Ingresar productos	2	02/01/2014	08/01/2014
14	Editar productos	2	02/01/2014	08/01/2014
15	Asignar categorías al producto	2	09/01/2014	09/01/2014
16	Estado del producto	2	10/01/2014	10/01/2014
17	Consultar productos	2	10/01/2014	10/01/2014
18	Buscar producto por nombre	2	13/01/2014	13/01/2014
19	Alerta de productos por agotarse	2	14/01/2014	14/01/2014
20	Ingresar presentaciones	2	15/01/2014	15/01/2014
21	Editar presentaciones	2	16/01/2014	16/01/2014
22	Consultar presentaciones	2	17/01/2014	17/01/2014
23	Historial de presentaciones	2	17/01/2014	17/01/2014
24	Buscar presentación por nombre	2	17/01/2014	17/01/2014

	del producto			
25	Ingresar proveedores	2	20/01/2014	20/01/2014
26	Editar proveedores	2	21/01/2014	21/01/2014
27	Estado del proveedor	2	21/01/2014	21/01/2014
28	Consultar proveedores	2	21/01/2014	21/01/2014
29	Buscar proveedor por nombre	2	22/01/2014	22/01/2014
30	Ingresar categorías	2	23/01/2014	23/01/2014
31	Ingresar subcategorías	2	23/01/2014	23/01/2014
32	Asignar subcategorías a categorías	2	24/01/2014	24/01/2014
33	Editar categorías	2	27/01/2014	27/01/2014
34	Editar subcategorías	2	27/01/2014	27/01/2014
35	Estado de categoría	2	27/01/2014	27/01/2014
36	Estado de subcategoría	2	27/01/2014	27/01/2014
37	Consultar categoría y subcategorías asociadas	2	28/01/2014	28/01/2014
38	Ingresar promoción de descuento	2	29/01/2014	29/01/2014
39	Ingresar promoción de bonificación	2	30/01/2014	30/01/2014
40	Asignar promoción de descuento	2	31/01/2014	31/01/2014
41	Asignar promoción de bonificación	2	03/02/2014	04/02/2014
42	Consultar promociones	2	05/02/2014	05/02/2014
43	Estado de promoción	2	06/02/2014	06/02/2014
44	Historial de promociones	2	06/02/2014	06/02/2014
45	Buscar promoción por nombre del producto	2	07/02/2014	07/02/2014
71	Agregar presentaciones de productos al carro de compras	3	10/02/2014	10/02/2014
72	Agregar y quitar unidades de presentaciones del carro de compras	3	11/02/2014	11/02/2014
73	Eliminar presentaciones del carro de compras	3	12/02/2014	12/02/2014
74	Pagar con Paypal	3	12/02/2014	12/02/2014
49	Consultar comprobante de venta	3	13/02/2014	13/02/2014
50	Buscar comprobante de venta por fecha	3	13/02/2014	13/02/2014
46	Ingresar usuario administrador	4	14/02/2014	14/02/2014
47	Confirmar usuario	4	17/02/2014	17/02/2014

48	Consultar usuario	4	18/02/2014	18/02/2014
51	Ingresar eventos	4	19/02/2014	19/02/2014
52	Editar eventos	4	20/02/2014	20/02/2014
53	Consultar eventos	4	20/02/2014	20/02/2014
54	Estado de evento	4	20/02/2014	20/02/2014
55	Buscar eventos por rango de fecha	4	21/02/2014	21/02/2014
56	Ingresar usuario minorista	5	24/03/2014	24/03/2014
57	Ingresar usuario mayorista para personas naturales.	5	24/03/2014	24/03/2014
58	Ingresar usuario mayorista para personas jurídicas.	5	25/03/2014	25/03/2014
59	Cambiar contraseña	5	25/03/2014	25/03/2014
60	Inicio de sesión de usuario	5	26/03/2014	11/04/2014
61	Buscar productos por subcategoría	5	12/04/2014	12/04/2014
62	Buscar presentaciones por nombre del producto	5	13/04/2014	13/04/2014
63	Consultar productos destacados	5	14/04/2014	14/04/2014
64	Consultar promociones especiales	5	14/04/2014	14/04/2014
65	Consultar productos	5	14/04/2014	14/04/2014
66	Consultar detalle de productos	5	17/04/2014	17/04/2014
67	Consultar promociones asociadas a presentaciones	5	18/04/2014	18/04/2014
68	Consultar datos de la empresa	5	19/04/2014	19/04/2014
69	Consultar eventos	5	19/04/2014	19/04/2014
70	Consultar proveedores	5	20/04/2014	21/04/2014

Tabla 2.78 Plan de entregas [9]

2.3. DISEÑO DEL SISTEMA

2.3.1. DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL SISTEMA

El diseño arquitectónico utilizado para el desarrollo del sistema se basa en la arquitectura Modelo-Vista-Controlador (MVC). MVC es un patrón de diseño donde se tratan como entidades separadas el Modelo, la Vista y el Controlador [10]. La Figura 2.1 muestra la arquitectura del sistema.

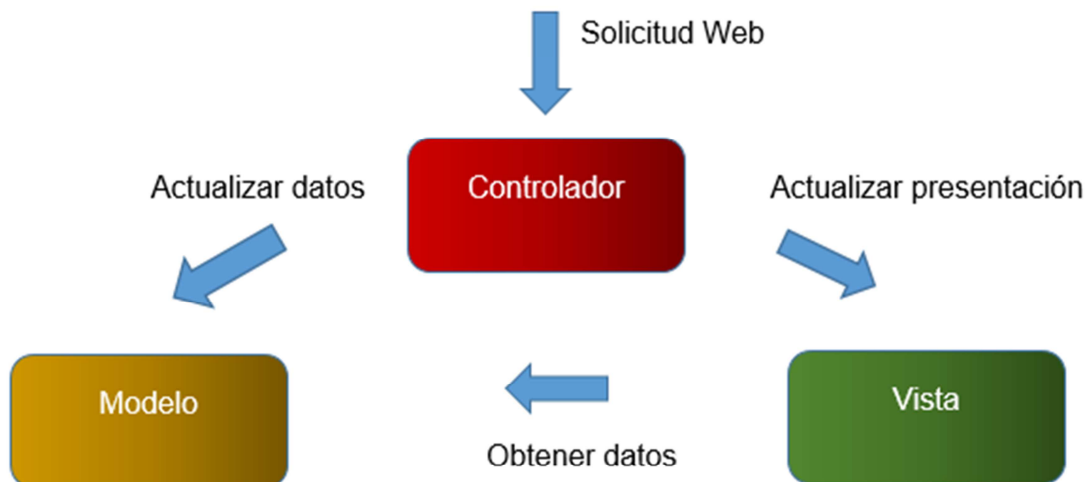


Figura 2.1 Arquitectura del Sistema
Elaborado por: Los autores

Las capas de la arquitectura MVC son:

- Modelo, encargado de la lógica del negocio (la funcionalidad del sistema) y es donde se realiza la interacción con la base de datos.
- Vista, encargada de mostrar al usuario el resultado obtenido del modelo a través del controlador.
- Controlador, encargado de gestionar las peticiones del usuario, procesarlas invocando al modelo y mostrarlas al usuario a través de las vistas.

2.3.2. TARJETAS CRC

Las tarjetas CRC (clase, responsabilidad y colaboración) definen una forma de trabajo donde se registran los nombres de las clases, responsabilidades y colaboración con otras clases [11].

Características

Las tarjetas CRC permiten:

- Identificar las clases y asociaciones que intervienen en el diseño del sistema.

- Obtener las responsabilidades que debe cumplir cada clase.
- Establecer cómo una clase colabora con otras para el cumplimiento de sus responsabilidades.

La plantilla utilizada para la definición de las tarjetas CRC se muestra en la Tabla 2.79

NOMBRE DE LA CLASE	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
Atributos:	
Métodos:	

Tabla 2.79 Plantilla de tarjeta CRC

Elaborado por: Los autores

Cada tarjeta CRC debe contener los siguientes elementos:

Nombre de la clase: nombre de la clase de la cual se va a desarrollar la tarjeta CRC.

Responsabilidades: contiene los atributos y métodos de la clase.

Colaboradores: contiene las clases que ayudan a ejecutar una responsabilidad.

2.3.2.1. Tarjetas CRC del sistema

PRODUCTO	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
Atributos: <ul style="list-style-type: none"> • prod_id • prod_codigo • prod_nombre • prod_descripcion • prod_imagen • prod_indicacion 	<ul style="list-style-type: none"> • PROVEEDOR

<ul style="list-style-type: none"> • prod_composicion • prod_estado <p>Métodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • add_producto • update_producto • get_producto 	
--	--

Tabla 2.80 Tarjeta CRC – Producto

Elaborado por: Los autores

PRESENTACION	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
<p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pre_id • pre_codigo • pre_nombre • pre_precio • pre_existencia <p>Métodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • add_presentacion • update_presentacion • get_presentacion 	<ul style="list-style-type: none"> • PRODUCTO • CATEGORIA • SUBCATEGORIA

Tabla 2.81 Tarjeta CRC – Presentación

Elaborado por: Los autores

PROVEEDOR	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
<p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prov_id • prov_nombre • prov_imagen • prov_url • prov_estado <p>Métodos:</p>	

<ul style="list-style-type: none"> • add_proveedor • update_proveedor • get_proveedor 	
--	--

Tabla 2.82 Tarjeta CRC – Proveedor

Elaborado por: Los autores

CATEGORIA	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
<p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cat_id • cat_nombre • cat_estado <p>Métodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • add_categoria • update_categoria • get_categoria 	

Tabla 2.83 Tarjeta CRC – Categoría

Elaborado por: Los autores

SUBCATEGORIA	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
<p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sca_id • sca_nombre • sca_estado <p>Métodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • add_subcategoria • update_subcategoria • get_subcategoria 	

Tabla 2.84 Tarjeta CRC – Subcategoría

Elaborado por: Los autores

PROMOCION	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
Atributos: <ul style="list-style-type: none"> • prom_id Métodos: <ul style="list-style-type: none"> • add_promocion • get_promocion 	<ul style="list-style-type: none"> • TIPO_PROMOCION • TIPO_USUARIO

Tabla 2.85 Tarjeta CRC – Promoción

Elaborado por: Los autores

TIPO_PROMOCION	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
Atributos: <ul style="list-style-type: none"> • tpr_id • tpr_nombre • tpr_descuento • tpr_obsequio • tpr_especial Métodos: <ul style="list-style-type: none"> • add_tipo_promocion • update_tipo_promocion • get_tipo_promocion 	

Tabla 2.86 Tarjeta CRC – Tipo_Promocion

Elaborado por: Los autores

USUARIO	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
<p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • usu_id • usu_primer_nombre • usu_segundo_nombre • usu_primer_apellido • usu_segundo_apellido • usu_email • usu_password • usu_direccion • usu_codigo_activacion • usu_telefono • usu_celular • usu_estado • usu_cedula • usu_ruc • usu_copia_cedula • usu_copia_ruc • usu_direccion_empresa • usu_telefono_empresa • usu_razon_social <p>Métodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • add_usuario • update_usuario • get_usuario 	<ul style="list-style-type: none"> • TIPO_USUARIO • CIUDAD • PROVINCIA

Tabla 2.87 Tarjeta CRC – Usuario

Elaborado por: Los autores

TIPO_USUARIO	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
<p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tus_id • tus_nombre • tus_descripcion <p>Métodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • add_tipo_usuario 	

<ul style="list-style-type: none"> • update_tipo_usuario • get_tipo_usuario 	
---	--

Tabla 2.88 Tarjeta CRC – Tipo_Usuario

Elaborado por: Los autores

PROVINCIA	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
<p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pro_id • pro_nombre <p>Métodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • add_provincia • update_provincia • get_provincia 	

Tabla 2.89 Tarjeta CRC – Provincia

Elaborado por: Los autores

CIUDAD	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
<p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ciu_id • ciu_nombre <p>Métodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • add_ciudad • update_ciudad • get_ciudad 	<ul style="list-style-type: none"> • PROVINCIA

Tabla 2.90 Tarjeta CRC – Ciudad

Elaborado por: Los autores

FACTURA	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
<p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • fac_id • fac_codigo • fac_fecha_facturacion • fac_flete • fac_subtotal12 • fac_subtotal0 • fac_descuento • fac_subtotal • fac_impuesto • fac_total <p>Métodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • add_factura • update_factura • get_factura 	<ul style="list-style-type: none"> • USUARIO

Tabla 2.91 Tarjeta CRC – Factura

Elaborado por: Los autores

DETALLE_FACTURA	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
<p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • det_id • det_nombre • det_cantidad • det_precio • det_descuento • det_iva • det_total <p>Métodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • add_detalle_factura • update_detalle_factura • get_detalle_factura 	<ul style="list-style-type: none"> • FACTURA • PRESENTACION

Tabla 2.92 Tarjeta CRC – Detalle_Factura

Elaborado por: Los autores

TALONARIO_FACTURA	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
<p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tfa_rango_inicio • tfa_rango_fin • tfa_autorizacion • tfa_iva • tfa_vendedor • tfa_numero_empresa • tfa_numero_talonario • tfa_ruc <p>Métodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • add_talonario_factura • update_talonario_factura • get_talonario_factura 	

Tabla 2.93 Tarjeta CRC – SRI

Elaborado por: Los autores

2.3.3. DIAGRAMA DE CLASES

Este diagrama forma parte del estándar de UML y muestra la estructura del sistema siendo el resultado gráfico de las relaciones existentes y el nivel de dependencia que existe entre las distintas clases definidas en las tarjetas CRC.

Las relaciones obtenidas son establecidas en función de los colaboradores, mientras que los elementos de la clase son obtenidos de las responsabilidades [12].

2.3.3.1. Elementos del diagrama de clases

- **Clase:** es la unidad básica que contiene la información de un tipo de objeto y contiene tanto los atributos como los métodos [13].
- **Atributo:** representa las características que describen una clase y definen su grado de interacción, pueden ser de tipo:
 - Public: indica que el atributo será visto tanto dentro como fuera de la clase.

- Private: indica que al atributo solo se podrá acceder desde dentro de la clase.
- Protected: indica que al atributo solo se podrá acceder desde dentro de la clase y las sub clases.
- **Método:** define la forma de interacción del método con el entorno, pueden ser de tres tipos tipo:
 - Public: indica que el método será visto tanto dentro como fuera de la clase.
 - Private: indica que el método solo será accesible desde dentro de la clase.
 - Protected: indica que al método solo será accesible desde dentro de la clase y las sub clases.
- **Relaciones entre clases:** identifican la interrelación y cardinalidad existente entre los métodos, pueden ser de los siguientes tipos:
 - Herencia: indica que una subclase con sus propios métodos o atributos puede heredar métodos o atributos de una clase base o súper clase.
 - Asociación: en esta relación, un objeto no depende de otro pero colaboran entre sí.
 - Composición: es una relación estática en la cual un objeto depende enteramente del objeto que lo incluye.
 - Agregación: es una relación dinámica donde objeto incluido es independiente del objeto que lo incluye.
 - Dependencia o instanciación: en este caso particular la instanciación. denota la dependencia que posee una clase de otra.

A partir del análisis de las tarjetas CRC obtenidas en el apartado anterior, se ha creado el diagrama de clases que se muestra en la Figura 2.2.

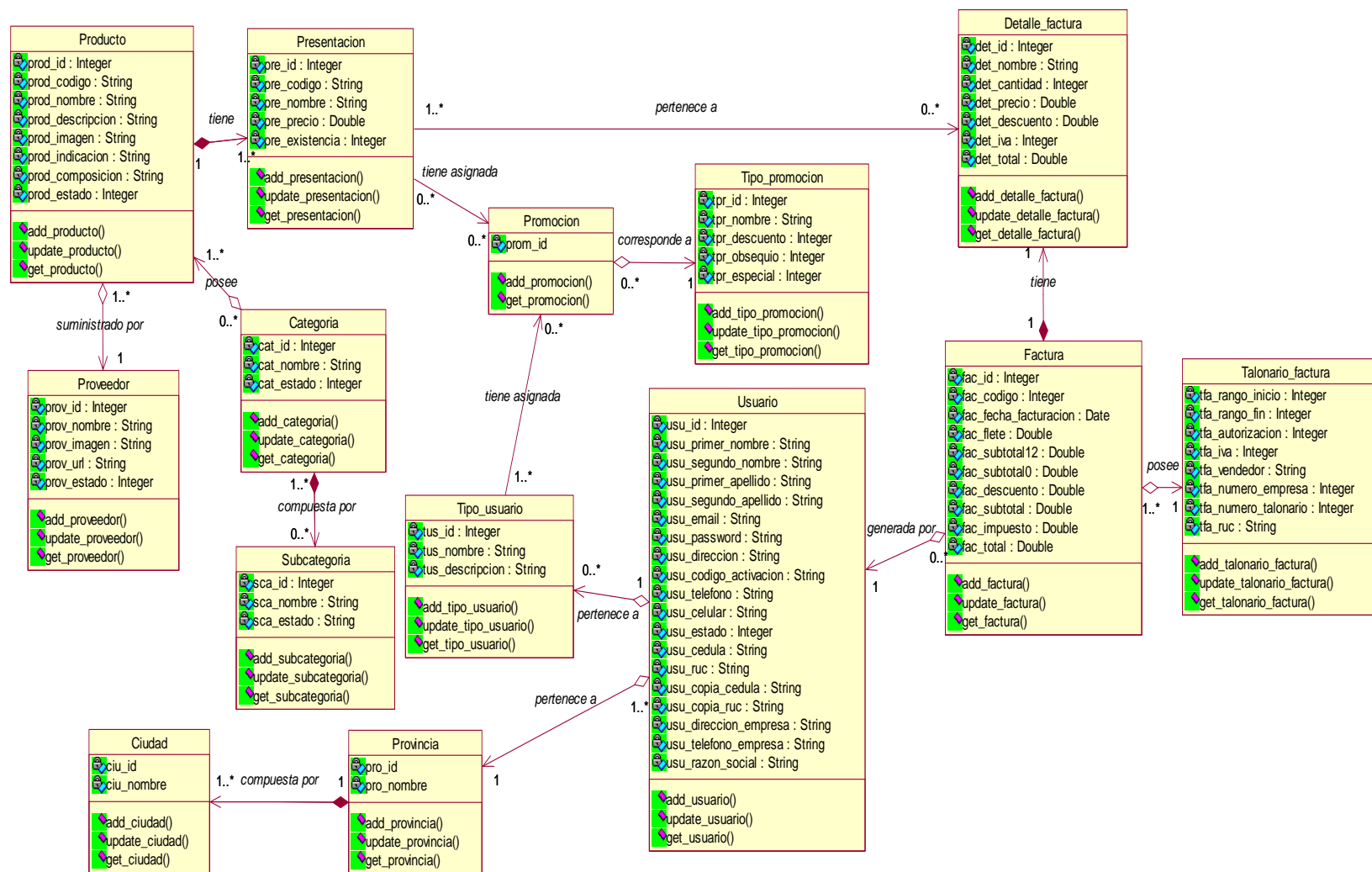


Figura 2.2 Diagrama de Clases del Sistema

2.3.4. MODELO FÍSICO DE LA BASE DE DATOS

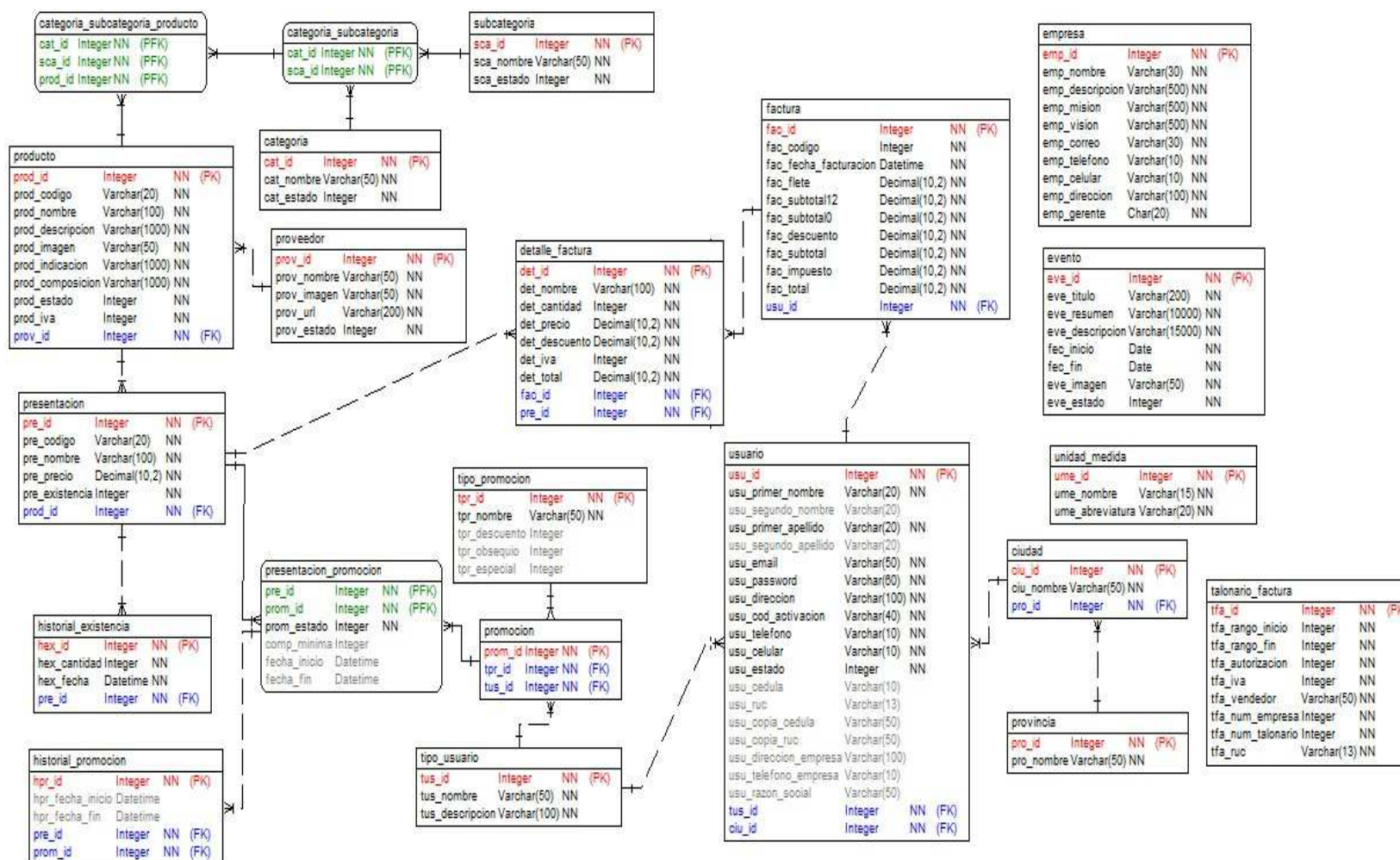


Figura 2.3 Modelo Relacional de la Base de Datos

2.3.5. DISEÑO DE INTERFACES

El presente apartado muestra las interfaces o “spikes” que fueron diseñadas mediante el software “Balsamiq Mockups”, con el fin de facilitar el proceso. A continuación se muestran cuatro ejemplos de las interfaces realizadas, las restantes se encuentran en el Anexo 1.

2.3.5.1. Interfaces del Módulo de Administración

En el módulo de productos, se establecen todas aquellas interfaces que permiten al administrador gestionar la información asociada a los productos.

Módulo Gestión de Productos

En el módulo de productos, se establecen todas aquellas interfaces que permiten al administrador gestionar la información asociada a los productos.

- **Productos:** se muestran las principales interfaces, tales como: registro, consulta, edición y estado de productos.

La Figura 2.4 muestra el diseño completo de la interfaz “Consultar”, la cual permite consultar un grupo de productos registrados.

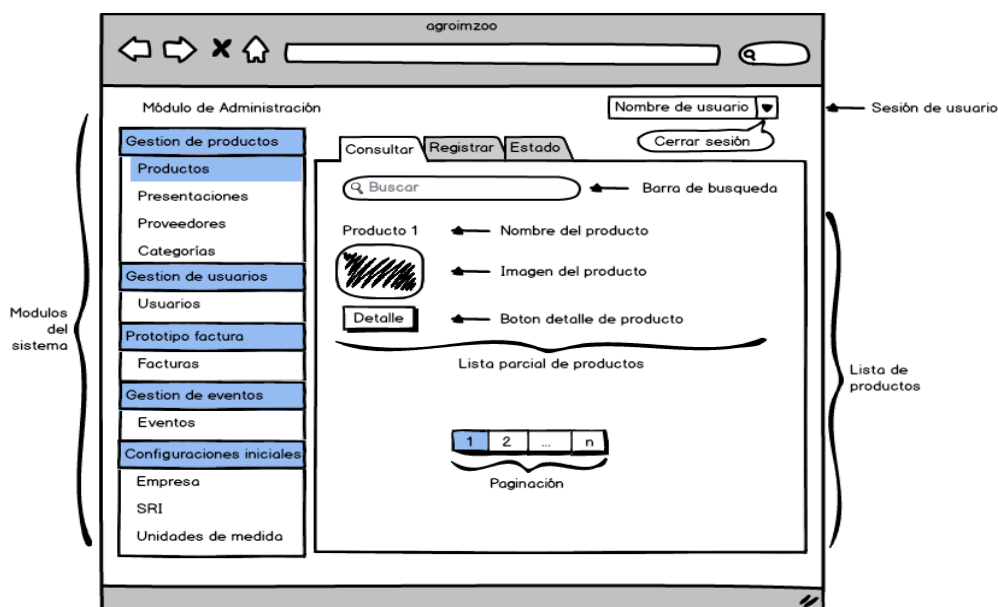


Figura 2.4 Interface Consultar Productos

Elaborado por: Los autores

La Figura 2.5 muestra el diseño completo de la interfaz “Registrar”, la cual permite ingresar la información básica del producto.

El diagrama muestra la interfaz de usuario para el módulo de administración de productos. En la parte superior, hay un navegador con el título 'agroimzoo' y un campo de búsqueda. A la izquierda, un menú de navegación muestra varias opciones, con 'Gestion de productos' y 'Gestion de usuarios' resaltadas. El menú de 'Gestion de productos' incluye: Productos, Presentaciones, Proveedores, Categorías, Gestion de usuarios, Usuarios, Prototipo factura, Facturas, Gestion de eventos, Eventos, Configuraciones iniciales, Empresa, SRI y Unidades de medida. El menú de 'Gestion de usuarios' incluye: Usuarios. En la parte superior derecha, hay un campo 'Nombre de usuario' con un menú desplegable y un botón 'Cerrar sesión'. En el centro, hay un formulario para 'Registrar producto' con los siguientes campos: 'Titulo', 'Código', 'Nombre', 'Imagen' (con un campo de texto 'c:/capeta1/' y un botón 'Agregar Imagen'), 'Proveedor' (con un menú desplegable 'Proveedores'), 'Iva' (con un checkbox), 'Descripción' y 'Indicaciones' (ambos con campos de texto). En la parte inferior del formulario, hay dos botones: 'Registrar' y 'Cancelar'. A la izquierda del formulario, un grupo de elementos del menú de 'Gestion de productos' está etiquetado como 'Modulos del sistema'. A la derecha del formulario, un grupo de campos de entrada está etiquetado como 'Campos de ingreso'. Una etiqueta 'Sesión de usuario' apunta al campo 'Nombre de usuario'.

Figura 2.5 Interface Registrar Productos

Elaborado por: Los autores

La Figura 2.6 muestra el diseño completo de la interfaz “Editar”, la cual permite editar la información de un producto registrado.

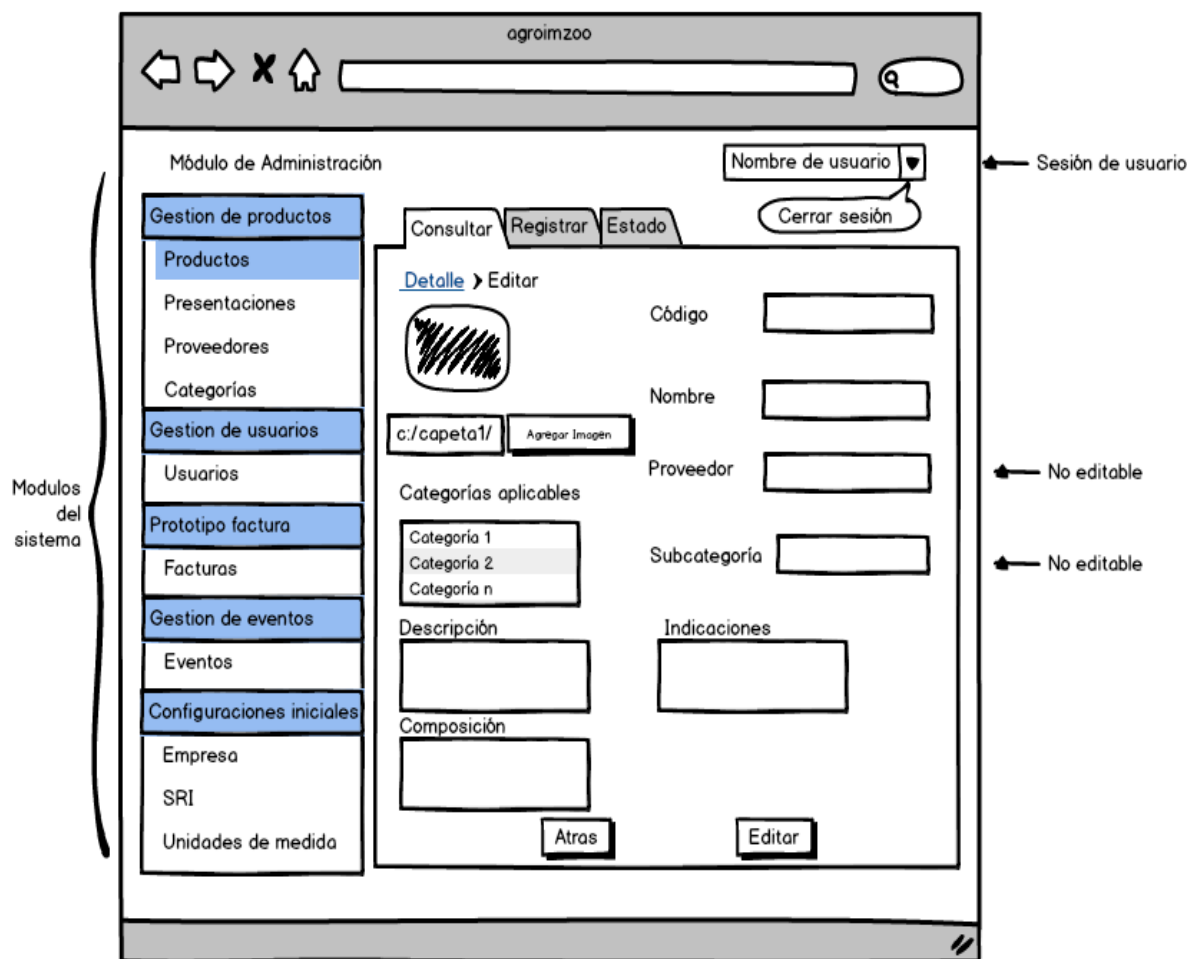


Figura 2.6 Interface Editar Productos

Elaborado por: Los autores

La Figura 2.7 muestra el diseño completo de la interfaz “Estado”, la cual permite cambiar el estado de un producto registrado.

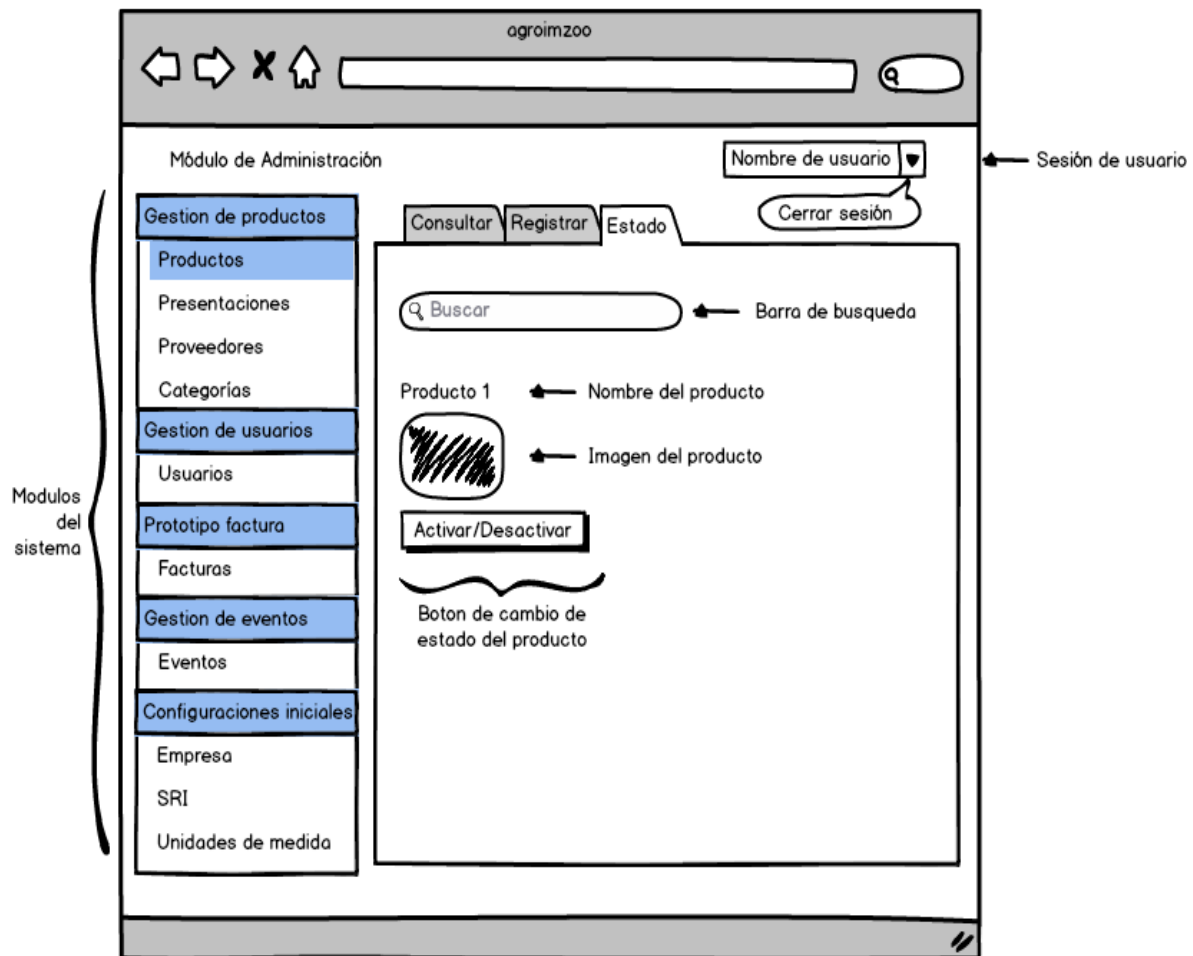


Figura 2.7 Interface Estado del Producto

Elaborado por: Los autores

2.4. IMPLEMENTACIÓN

2.4.1. HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

Las herramientas de desarrollo utilizadas para el desarrollo del sistema fueron seleccionadas en la sección 1.4 del presente documento. PHP fue elegido como lenguaje de programación y MySQL como gestor de base de datos.

2.4.1.1. Framework de desarrollo

Para la implementación del sistema web se ha utilizado un framework PHP con el fin de tener una buena organización del código y archivos, hacer uso de un patrón de diseño y por cuestiones de seguridad.

2.4.1.1.1. Codeigniter

Es un framework Open Source compacto que permite desarrollar aplicaciones web completas, proporcionando una gran variedad de librerías para las tareas más comunes y una interfaz simple para acceder a estas librerías [14].

CARACTERÍSTICAS

- Extremadamente liviano
- Posee soporte Active Record para bases de datos, con el fin de crear aplicaciones independientes de la base de datos que usen y para evitar inyecciones SQL.
- Basado en la arquitectura Modelo-Vista-Controlador.
- Es sencillo y proporciona un excelente rendimiento.
- Documentación clara y completa.
- Permite generar páginas con URL amigables para los buscadores.
- Posee librerías para la creación de formularios, validación de datos, envío de correos electrónicos, carga de archivos, etc.
- Casi no necesita configuración.

2.4.2. ESTÁNDARES DE CODIFICACIÓN

Los estándares de programación son directrices que se utilizan para normalizar la programación, y así permitir que cualquier persona que forme parte del proyecto comprenda el código generado.

La Tabla 2.94 muestra las convenciones de programación que se utilizaron para el desarrollo del proyecto.

TIPOS	REGLAS	EJEMPLOS
Archivos	<ul style="list-style-type: none"> Los nombres únicamente pueden contener caracteres alfanuméricos. Como separadores entre palabras se utilizarán guiones bajos (_) y no se permiten espacios en blanco. 	proveedor.php
Clases	<ul style="list-style-type: none"> Los nombres únicamente pueden contener caracteres alfanuméricos. Si el nombre está compuesto por más de una palabra, la primera letra de cada palabra debe ser mayúscula Para la separación entre palabras se utilizará el guion bajo (_). 	Proveedor
Funciones y Métodos	<ul style="list-style-type: none"> Los nombres únicamente pueden contener caracteres alfanuméricos. Como separadores entre palabras se utilizarán guiones bajos (_) y no se permiten espacios en blanco. Los nombre deben de ser lo más descriptivos posible para una mejor comprensión del código. 	get_proveedor
Variables	<ul style="list-style-type: none"> El prefijo utilizado para su definición es el símbolo de dólar (\$) y no es necesario definir su tipo. Los nombres deben ser lo más descriptivos posible para una mejor comprensión del código. 	\$proveedor
Constantes	<ul style="list-style-type: none"> Los nombres pueden estar formados tanto por caracteres alfanuméricos como caracteres extraños y todas las letras que lo componen deben ser mayúsculas. Para la separación entre palabras se utilizará el guion bajo (_). 	NOMBRE_PROVEEDOR

Tabla 2.94 Convenciones para la programación [15]

- Los archivos utilizarán únicamente la codificación UTF-8¹².
- El intérprete de PHP únicamente ejecuta el código que se encuentra entre las etiquetas largas “<?php ?>” o las etiquetas cortas “<?= ?>”.
- Los comentarios se pueden escribir mediante dos barras al principio de la línea o encerrados dentro de “/* */”.

¹² UTF-8 (8-bit Unicode Transformation Format) es un formato de codificación de caracteres Unicode e ISO 10646 utilizando símbolos de longitud variable.

2.4.3. CÓDIGO FUENTE

Para la generación del código del sistema se utilizó el editor Notepad++, el cual proporciona un entorno de desarrollo para la edición de páginas PHP, HTML y Javascript. Para el desarrollo del sistema se utilizó el patrón arquitectónico MVC, a continuación se muestra un ejemplo del código utilizado en cada capa.

2.4.3.1. Vista

A continuación se muestra el código de la vista para el formulario de registro de proveedores, con sus respectivas etiquetas HTML y PHP.

```
<?=form_open_multipart(base_url()."admin/registrar_proveedor/add_proveedor")?>

<div class="span9">
  <div class="span12">
    <div class="span2">
      <label>Nombre:</label>
    </div>

    <div class="span6">
      <input type="text" class="input-block-level span3" id="prov_nombre"
        name="prov_nombre" value="<?=set_value('prov_nombre')?>">
      </input>
    </div>
  </div>

  <div class="span12">
    <div class="span2"></div>
    <div class="text-error span6"><?php echo form_error('prov_nombre'); ?></div>
  </div>

  <div class="span12">
    <div class="span2">
      <label>Direccion Web:</label>
    </div>

    <div class="span6">
      <input type="text" class="input-block-level span3" id="prov_url"
        name="prov_url" value="<?=set_value('prov_url')?>"></input>
      </div>
    </div>

  <div class="span12">
    <div class="span2"></div>
    <div class="text-error span6"><?php echo form_error('prov_url'); ?></div>
  </div>

  <div class="span12">
    <div class="span2">
      <label>Imagen:</label>
```



```

</div>

<div class="span6">
  <div class="fileupload fileupload-new" data-provides="fileupload">
    <div class="input-append">
      <div class="uneditable-input span3">
        <i class="icon-file fileupload-exists"></i>
        <span class="fileupload-preview"></span></div>
        <span class="btn btn-file"><span class="fileupload-new">Agregar imagen</span>
        <span class="fileupload-exists">Cambiar</span>
        <input type="file" name="userfile" id="userfile"/>
      </span>
    </div>
  </div>
</div>
</div>
</div>
</div>

<div class="span12">
  <div class="span2"></div>
  <div class="span6" id="vista_previa"><!-- miniatura --></div></p>
</div>

<div class="span12">
  <div class="span2"></div>
  <?php echo form_error('userfile'); ?>
  <div class="text-error span6"><?=@ $error?></div>
</div>

<div class="span12">
  <div class="form-actions span8">
    <div class="span4">
      <div class="span2"></div>
      <input class="btn btn-primary" type="submit"
        name="submit" id="submit" value="Registrar"></input>
    </div>
  </div>
</div>
</div>
<?= form_close() ?>

```

2.4.3.2. Controlador

A continuación se muestra el código del controlador que contiene la función para el registro de proveedores, en el cual se obtienen los datos de la vista mediante el método “post”, se realiza una validación de los campos requeridos, se guarda la información del proveedor y finalmente se despliega un mensaje indicando que se ha realizado el registro exitosamente.

```

public function add_proveedor() {
  //VALIDACIÓN DE LOS CAMPOS DEL FORMULARIO

```

```

$this->form_validation->set_rules('prov_nombre', 'Nombre del
Proveedor', 'required|max_length[50]|trim|xss_clean');
$this->form_validation->set_rules('prov_url', 'Direccion
Web', 'required|trim|xss_clean');
$this->form_validation->set_message('required', 'El campo "%s" es
obligatorio');
$this->form_validation->set_message('max_length', 'El campo "%s" no
puede tener más de %s caracteres');
//SI EL FORMULARIO PASA LA VALIDACIÓN HACEMOS TODO LO QUE SIGUE
if ($this->form_validation->run() == TRUE)
{
    //VALIDAMOS SI EL PROVEEDOR YA EXISTE
    $verificar=$this->proveedor_model->validar_proveedor();
    if($verificar!=null)
    {
        $mensaje=$verificar;

        $this->session->set_flashdata('prov_existe', $mensaje);
        redirect(base_url('admin/registrar_proveedor/'), 'refresh');
    }

    $config['upload_path'] = './uploads/proveedor/';
    $config['allowed_types'] = 'gif|jpg|png';
    $config['max_size'] = '2000';
    $config['max_width'] = '2024';
    $config['max_height'] = '2008';
    $this->load->library('upload', $config);
    //SE MUESTRA EL ERROR AL SUBIR LA IMAGEN SI ESTA FALLA
    //EN LA VISTA REGISTRAR_PROVEEDOR_VIEW
    if (!$this->upload->do_upload()) {
        $error = array('error' => $this->upload->display_errors());
        $this->load->view('admin/proveedor/
registrar_proveedor_view', $error);
    } else {
        //SE PROCEDE A SUBIR LA IMAGEN, SE CREA LA MINIATURA Y
        //SE ENVÍA LOS DATOS AL MODELO PARA HACER LA INSERCIÓN
        $file_info = $this->upload->data();
        $this->create_thumbnail($file_info['file_name']);
        $data = array('upload_data' => $this->upload->data());
        $nombre = strtoupper($this->input->post('prov_nombre'));
        $imagen = $file_info['file_name'];
        $url=$this->input->post('prov_url');
        $estado = 1;
        $subir = $this->proveedor_model->add_proveedor
($nombre,$imagen,$url,$estado);

        if($subir)
        {
            $this->session->set_flashdata('prov_correcto',
'Proveedor registrado correctamente!');

            redirect(base_url('admin/registrar_proveedor'),
'refresh');
        }
    }
}

```

```

    }else{
        //SI EL FORMULARIO NO SE VÁLIDA, MOSTRAMOS DE NUEVO CON LOS
        ERRORES
        $this->index();
    }
}

```

2.4.3.3. Modelo

A continuación se muestra el código del modelo que contiene la función para el registro de proveedores, en el cual se obtienen los datos del controlador y se almacenan son insertados en la tabla “proveedor” de la base de datos.

```

public function add_proveedor($nombre,$imagen,$url,$estado)
{
    $data = array(
        'prov_nombre' => mb_strtoupper($nombre),
        'prov_imagen' => $imagen,
        'prov_url'=>$url,
        'prov_estado'=>$estado
    );
    return $this->db->insert('proveedor', $data);
}

```

2.5. PRUEBAS DE SOFTWARE

Uno de los puntos fuerte de la metodología XP es la fase de pruebas. Para aumentar la calidad de los sistemas y reducir el número de errores no detectados, XP propone que se pruebe el software tanto como sea posible con el fin de verificar si el sistema cumple con los requerimientos establecidos por el cliente [16].

2.5.1. PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

Son pruebas de caja negra que el cliente define por cada historia de usuario para determinar si las funcionalidades del sistema cumplen con lo establecido. El cliente es el encargado de comprobar si el resultado de las pruebas es el correcto. Si una historia de usuario no pasa todas las pruebas de aceptación, no puede ser considerada como finalizada [17].

La plantilla utilizada para la definición de las pruebas de aceptación se muestra en la Tabla 2.95.

Caso de Prueba de Aceptación	
Código:	Historia de Usuario:
Nombre:	
Descripción:	
Condiciones de Ejecución:	
Pasos de Ejecución:	
Resultado Esperado:	
Evaluación de la Prueba:	

Tabla 2.95 Plantilla Prueba de Aceptación

Elaborado por: Los autores

Cada caso de prueba de aceptación debe contener los siguientes elementos:

Código: Identificador de cada caso de prueba.

Historia de Usuario: Número de la historia de usuario que será probada mediante la prueba de aceptación.

Nombre: Nombre de la prueba de aceptación, para el presente proyecto será el nombre de la historia de usuario sobre la cual se realiza el caso de prueba.

Descripción: Corresponde a la descripción de la historia de usuario a evaluar.

Condiciones de Ejecución: Condiciones previas que deben existir para la ejecución de la prueba.

Pasos de Ejecución: Pasos que debe seguir el usuario para obtener el resultado.

Resultado Esperado: Resultado generado por el sistema en base a los pasos de ejecución.

Evaluación de la Prueba: Calificación cualitativa de la prueba realizada, que puede ser Aprobada o Reprobada.

A continuación se muestra tres ejemplos de las pruebas de aceptación realizadas, los casos de prueba restantes se encuentran en el Anexo 2.

Iteración 1

En la Tabla 2.96 se presenta la prueba realizada sobre la Historia de Usuario Ingresar datos de la empresa.

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: PA01	Historia de Usuario: 01
Nombre: Ingresar datos de la empresa	
Descripción: El usuario administrador podrá ingresar los datos de la empresa, tales como: nombre, descripción, misión, visión, correo electrónico, teléfono, celular, dirección y el nombre del gerente de la empresa.	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • Acceder al sistema con el usuario Administrador 	
Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al Submódulo Empresa del Módulo Gestión de Configuraciones Iniciales 2. Ingresar los campos de la empresa (“Nombre”, “Descripción”, “Misión”, “Visión”, “Correo electrónico”, “Teléfono”, “Celular”, “Dirección” y “Gerente”) 3. Hacer click en el botón Registrar 	
Resultado Esperado:	
<u>Resultado exitoso</u> <ul style="list-style-type: none"> • Ingresa una empresa nueva 	
<u>Resultado fallido</u> <ul style="list-style-type: none"> • Muestra mensajes de notificación indicando los campos faltantes o equivocados 	
Evaluación de la Prueba: Aprobada	

Tabla 2.96 Prueba de Aceptación - Ingresar datos de la empresa

Elaborado por: Los autores

En la Tabla 2.97 se presenta la prueba realizada sobre la Historia de Usuario Editar datos de la empresa.

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: PA02	Historia de Usuario: 02
Nombre: Editar datos de la empresa	
Descripción: El usuario administrador podrá editar los datos de la empresa, tales como: nombre, descripción, misión, visión, correo electrónico, teléfono, celular, dirección y el nombre del gerente de la empresa.	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • Acceder al sistema con el usuario Administrador 	
Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al Submódulo Empresa del Módulo Gestión de Configuraciones Iniciales 2. Hacer click en el botón Editar 3. Actualizar los datos de la empresa 4. Hacer click en el botón Guardar 	
Resultado Esperado:	
<u>Resultado exitoso</u> <ul style="list-style-type: none"> • Actualiza la información de una empresa registrada 	
<u>Resultado fallido</u> <ul style="list-style-type: none"> • Muestra mensajes de notificación indicando los campos faltantes o equivocados 	
Evaluación de la Prueba: Aprobada	

Tabla 2.97 Prueba de Aceptación - Editar datos de la empresa

Elaborado por: Los autores

En la Tabla 2.98 se presenta la prueba realizada sobre la Historia de Usuario Consultar datos de la empresa.

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: PA03	Historia de Usuario: 03
Nombre: Consultar datos de la empresa	
Descripción: El usuario administrador podrá consultar los datos de la empresa.	
Condiciones de Ejecución: <ul style="list-style-type: none"> • Acceder al sistema con el usuario Administrador 	
Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al Submódulo Empresa del Módulo Gestión de Configuraciones Iniciales 	
Resultado Esperado: <ul style="list-style-type: none"> • Muestra la información de la empresa 	
Evaluación de la Prueba: Aprobada	

Tabla 2.98 Prueba de Aceptación - Consultar datos de la empresa

Elaborado por: Los autores

CAPITULO 3: EVALUACIÓN DEL SISTEMA CON EL CASO DE APLICACIÓN

3.1. RECOPILOCIÓN DE INFORMACIÓN DEL CASO DE APLICACIÓN

La empresa Agroimzoo Cía. Ltda. no posee un sistema de gestión de productos, por lo tanto no dispone de una base de datos de la cual se pueda migrar la información al sistema web desarrollado, por esta razón se realizará el ingreso de los datos al sistema de forma manual.

3.1.1. INFORMACIÓN PROPIA DEL CASO DE APLICACIÓN

En las reuniones celebradas con el cliente, se ha determinado que la información que maneja la empresa y que será ingresada en el sistema es la siguiente:

- Datos de los productos.
- Datos de las presentaciones de los productos.
- Datos de los eventos.
- Datos de la empresa.
- Datos de promociones.
- Datos de proveedores.
- Datos referentes a provincias y ciudades del Ecuador.

3.1.2. INFORMACIÓN INCLUIDA EN EL SISTEMA WEB

El sistema web incluye un conjunto de imágenes asociadas a actividades de la empresa y publicidad.

3.2. IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA

Mediante un análisis realizado en las instalaciones de la empresa Agroimzoo Cía. Ltda. se determinó que la misma no cuenta con la infraestructura necesaria que le permita alojar el sistema web, por esta razón se han propuesto las siguientes opciones:

3.2.1. ALQUILER DEL HOSTING

El web hosting es un servicio que permite almacenar un sitio web capaz de ser accedido desde la web.

Para alojar el sistema en un proveedor de servicios de web hosting, se ha establecido la siguiente lista de requerimientos los mismos que se basan en la carga esperada del sistema, definida a través de la información del movimiento transaccional previsto por el cliente.

- Adquisición del dominio que permita el acceso a la aplicación web (Ejemplo: www.agroimzoo.ec).
- Capacidad mínima de almacenamiento de 250 MB.
- Disponibilidad mínima del servicio es del 99.99% lo que significa un downtime (tiempo de no disponibilidad) de solo 56 minutos / año.
- Servicio de filtro anti spam.
- Soporte de Backups mediante herramientas o auto administrados.
- Soporte de base de datos Mysql 5.
- Soporte para servidor web Apache.
- Servidor seguro.

3.2.2. ADQUISICIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RED

En caso de que la empresa decida invertir en la adquisición de una infraestructura tecnológica que permita hospedar el sistema web, es necesario tomar en consideración los siguientes requerimientos:

- Contratación del servicio de internet de banda ancha con las siguientes características:
 - Disponibilidad mínima del servicio es del 99.99% lo que significa un downtime (tiempo de no disponibilidad) de solo 56 minutos / año.
 - Velocidad de subida de 1024 Mbps. y bajada de 768 Mbps.
 - Dirección IP fija.

- Adquisición del dominio que permita el acceso al sistema web (Ejemplo: www.agroimzoo.ec).
- Instalar un sistema operativo para servidor (Windows o Linux).
- Aplicar una configuración adecuada al sistema operativo.
- Definir y aplicar políticas de seguridad de red.
- Adquirir un servidor con las siguientes características básicas:
 - 500 GB de capacidad de almacenamiento.
 - 8 GB de memoria RAM.
 - Tarjeta de red 100/1000 MB.

3.3. DESPLIEGUE DEL SISTEMA

Debido a que el sistema web “Sis-Agro” no será implantado, se ha decidido realizar un conjunto de pruebas locales que permitirán evaluar tanto el desempeño del sistema así como la compatibilidad del mismo.

3.3.1. EVALUACIÓN DE COMPATIBILIDAD

Con el objetivo de probar la compatibilidad del sistema web en varios entornos se ha creado la Tabla 3.1, la cual muestra los entornos en los que se probará el sistema.

Entorno	Navegador
Windows 8.1	Mozilla Firefox
	Google Chrome
	Internet Explorer
Linux Ubuntu 12.04	Mozilla Firefox
	Google Chrome
	Opera

Tabla 3.1 Entornos de prueba

Elaborado por: Los autores

Los parámetros que serán evaluados respectivamente son la presentación, compatibilidad, funcionalidad y tiempo de respuesta, para lo cual se ha calificado con los criterios de bueno, regular y malo.

En la Tabla 3.2 se muestra los resultados de la evaluación del sistema web “Sis-Agro” en el sistema operativo Windows 8.1 y sus respectivos navegadores.

Parámetros Navegador	Mozilla Firefox v 28.0	Google Chrome v 33.0	Internet Explorer v 20.0
Presentación	Bueno	Bueno	Bueno
Compatibilidad	Bueno	Bueno	Bueno
Funcionalidad	Bueno	Bueno	Bueno
Tiempo de respuesta	Bueno	Bueno	Bueno

Tabla 3.2 Resultado de evaluación en el sistema operativo Windows 8.1

Elaborado por: Los autores

En la Tabla 3.3 se muestra los resultados de la evaluación del sistema web “Sis-Agro” en el sistema operativo Linux Ubuntu 12.04 y sus respectivos navegadores.

Parámetros Navegador	Mozilla Firefox v 28.0	Google Chrome v 33.0	Opera v 20.0
Presentación	Bueno	Bueno	Bueno
Compatibilidad	Bueno	Bueno	Bueno
Funcionalidad	Bueno	Bueno	Bueno
Tiempo de respuesta	Bueno	Bueno	Bueno

Tabla 3.3 Resultado de evaluación en el sistema operativo Ubuntu 12.04

Elaborado por: Los autores

3.3.2. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO

Para poder probar la carga que puede sufrir el sistema, se ha decidido realizar pruebas de tensión utilizando el software Jmeter¹³ el mismo que nos permitirá determinar el comportamiento del sistema ante un determinado número de conexiones simultáneas.

¹³ **JMeter:** es una herramienta de software desarrollada por Apache que permite analizar y medir el desempeño de servicios web mediante pruebas de carga y estrés.

3.3.2.1. Prueba de tensión

La Tabla 3.4 muestra el número estimado de conexiones a las cuales se verá sometido el sistema cuando se encuentre en producción, los valores estimados se basan en el número de clientes esperados a lo largo de un año.

Parámetros	Cantidad
Número de clientes actuales	100
Número de clientes que se estima se registrarán en el lapso de un año	100
Número de conexiones estimadas	200
Número de conexiones simultáneas	20
Tiempo entre cada conexión (segundos)	1

Tabla 3.4 Parámetros de conexiones

Elaborado por: Los autores

En la Figura 3.1 se muestra la configuración de los parámetros en el software Jmeter y los respectivos filtros que nos permitirán visualizar los resultados obtenidos de la prueba de tensión, en el caso que nos compete se ha configurado el software para operar con una carga incremental de 20 usuarios hasta un límite de 200.

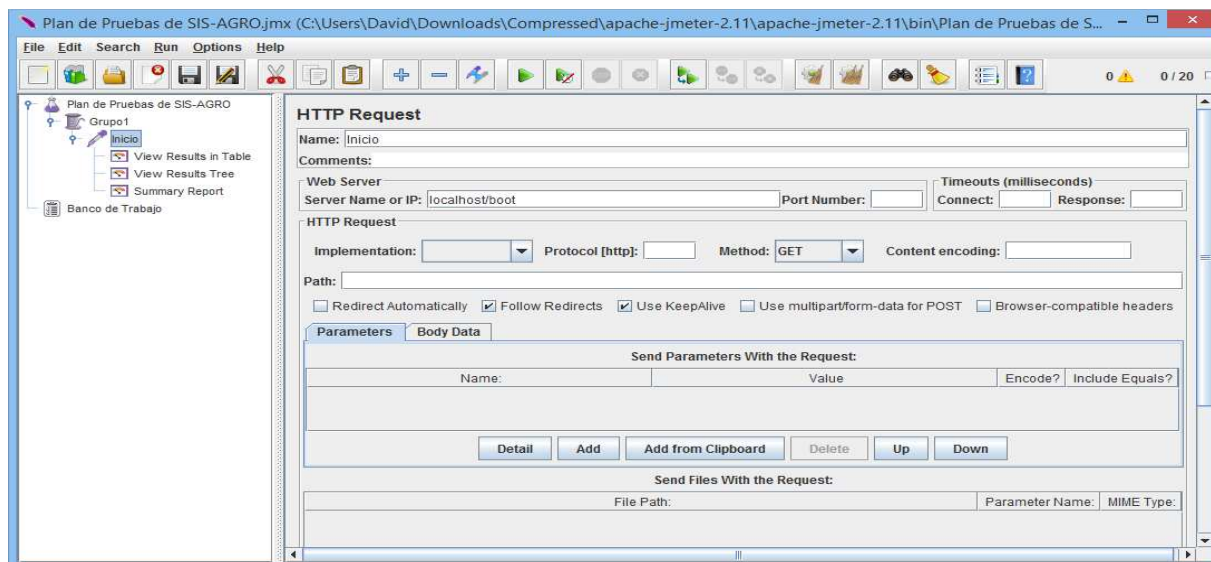


Figura 3.1 Configuración de Jmeter

Elaborado por: Los autores

La Figura 3.2 muestra el resultado de las pruebas realizadas con el software JMeter, con lo cual se concluye que el sistema web soportará la carga de conexiones a la cual se prevé estará sometido en producción.

Sample #	Start Time	Thread Name	Label	Sample Time(ms)	Status	Bytes	Latency
176	15:47:27.915	Grupo1 1-80	Inicio	25724	🟢	21353	25721
177	15:47:28.338	Grupo1 1-161	Inicio	25524	🟢	21353	25521
178	15:47:28.303	Grupo1 1-154	Inicio	25561	🟢	21353	25372
179	15:47:28.335	Grupo1 1-160	Inicio	25696	🟢	21353	25292
180	15:47:28.376	Grupo1 1-168	Inicio	25696	🟢	21353	25596
181	15:47:27.911	Grupo1 1-79	Inicio	26450	🟢	21353	26141
182	15:47:28.002	Grupo1 1-97	Inicio	26653	🟢	21353	26613
183	15:47:27.935	Grupo1 1-84	Inicio	27154	🟢	21353	27151
184	15:47:28.328	Grupo1 1-159	Inicio	26866	🟢	21353	26863
185	15:47:28.371	Grupo1 1-167	Inicio	26863	🟢	21353	26751
186	15:47:28.437	Grupo1 1-180	Inicio	26801	🟢	21353	26797
187	15:47:28.458	Grupo1 1-184	Inicio	26787	🟢	21353	26733
188	15:47:27.889	Grupo1 1-75	Inicio	27512	🟢	21353	27509
189	15:47:27.884	Grupo1 1-74	Inicio	27595	🟢	21353	27479
190	15:47:28.448	Grupo1 1-182	Inicio	27065	🟢	21353	27062
191	15:47:28.343	Grupo1 1-162	Inicio	27218	🟢	21353	27215
192	15:47:27.646	Grupo1 1-27	Inicio	27931	🟢	21353	27927
193	15:47:28.353	Grupo1 1-164	Inicio	27464	🟢	21353	27241
194	15:47:28.453	Grupo1 1-183	Inicio	27492	🟢	21353	27387
195	15:47:27.904	Grupo1 1-78	Inicio	28226	🟢	21353	28223
196	15:47:28.433	Grupo1 1-179	Inicio	27872	🟢	21353	27867
197	15:47:27.895	Grupo1 1-76	Inicio	28741	🟢	21353	28676
198	15:47:28.192	Grupo1 1-134	Inicio	29029	🟢	21353	28943
199	15:47:28.367	Grupo1 1-166	Inicio	28882	🟢	21353	28879
200	15:47:28.463	Grupo1 1-185	Inicio	29288	🟢	21353	29286

Scroll automatically?
 Child samples?
 No of Samples 200
 Latest Sample 29288
 Average 14407
 Deviation 8414

Figura 3.2 Resultados de las pruebas Jmeter

Elaborado por: Los autores

De acuerdo a los resultados obtenidos, el sistema web “Sis-Agro” ha superado satisfactoriamente las pruebas a las cuales ha sido sometido.

3.4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

3.4.1. TAMAÑO DE LA BASE DE DATOS

Para poder estimar el crecimiento que tendrá la base de datos a lo largo de un año, se ha medido aquellos procesos del sistema web que generan la mayor cantidad de registros, por lo que se han seleccionado los siguientes procesos:

- Registro de Productos: el administrador ingresará un conjunto de nuevos productos a lo largo de un año.
- Registro de Eventos: cada mes se definirá información referente a eventos a realizarse en el país.

- Registro de Usuarios: se prevé el registro de varios usuarios (mayoristas y minoristas) al mes.
- Registro de Facturas: cada día se registrarán las compras realizadas por los usuarios.

3.4.1.1. Proceso de registro de Productos

Parámetros

En la Tabla 3.5 se muestran un estimado del registro de productos que nos permiten definir el crecimiento de la base de datos en función de los productos registrados:

Parámetros	Cantidad
Número de productos que maneja la empresa actualmente	1000
Número de productos que se estima se registrarán	200

Tabla 3.5 Parámetros de estimación de crecimiento para Productos

Elaborado por: Los autores

Operación:

Mediante el análisis realizado referente a la cantidad de espacio en disco que ocupa el registro de un producto, se determinó el valor de 7,06 KB.

$$\text{Esp. en disco} = \text{Número de productos } [prod] \times \text{Tamaño del registro } \left[\frac{Kb}{prod} \right]$$

La cantidad de espacio en disco que se estima es de 8472 KB o 8,27 MB.

3.4.1.2. Proceso de registro de Eventos

Parámetros:

En la Tabla 3.6 se muestran un estimado del registro de eventos que nos permiten definir el crecimiento de la base de datos en función de los eventos registrados:

Parámetros	Cantidad
Número de eventos gestionados actualmente	25

Número de eventos que se estima se registrarán	50
--	----

Tabla 3.6 Parámetros de estimación de crecimiento para Eventos

Elaborado por: Los autores

Operación:

Mediante el análisis realizado referente a la cantidad de espacio en disco que ocupa el registro de un evento, se determinó el valor de 27,18 KB.

$$\text{Esp. en disco} = \text{Número de eventos [eve]} \times \text{Tamaño del registro} \left[\frac{\text{Kb}}{\text{eve}} \right]$$

La cantidad de espacio en disco que se estima es de 2038,5 KB o 1,99 MB.

3.4.1.3. Proceso de registro de Usuarios

Parámetros:

En la Tabla 3.7 se muestran un estimado del registro de usuarios que nos permiten definir el crecimiento de la base de datos en función de los usuarios registrados:

Parámetros	Cantidad
Número de clientes actuales de la empresa	100
Número de clientes de la empresa que se estima se registrarán en el sistema	25

Tabla 3.7 Parámetros de estimación de crecimiento para Usuarios

Elaborado por: Los autores

Operación:

Mediante el análisis realizado referente a la cantidad de espacio en disco que ocupa el registro de un usuario, se determinó el valor de 180,48 KB.

$$\text{Esp. en disco} = \text{Número de usuarios [usu]} \times \text{Tamaño del registro} \left[\frac{\text{Kb}}{\text{usu}} \right]$$

La cantidad de espacio en disco que se estima es de 22560 KB o 22,031MB

3.4.1.4. Proceso de creación de Facturas (Comprobantes de compra)

Parámetros:

En la Tabla 3.8 se muestran un estimado del registro de facturas que nos permiten definir el crecimiento de la base de datos en función de las facturas registradas:

Parámetros	Cantidad
Número de comprobantes promedio que se estima se registran en un día.	25
Número de comprobantes promedio que se emitirán a lo largo de un año.	9125
Número de presentaciones promedio registradas por comprobante	50

Tabla 3.8 Parámetros de estimación de crecimiento para Facturas

Elaborado por: Los autores

Operación

Mediante el análisis realizado referente a la cantidad de espacio en disco que ocupa el registro de una factura, se determinó el valor de 12,25 KB.

$$Esp. en disco = \text{Número de facturas } [fac] \times \text{Tamaño del registro } \left[\frac{Kb}{fac} \right]$$

La cantidad de espacio en disco que se estima es de 111781,25 KB o 109,16 MB

3.4.1.5. Resultados

De acuerdo a los cálculos realizados, podemos estimar que la base de datos crecerá a un promedio de 141,45 MB a lo largo de un año siendo dicha cantidad poco representativa tomando en cuenta la gran cantidad de almacenamiento con la que disponemos hoy en día.

En el caso de que Agroimzoo Cía. Ltda. contrate los servicios de un web hosting, se recomienda que se negocie por un paquete de almacenamiento de 250 MB con lo que se cubriría la cuota de almacenamiento durante un período mayor a un año.

3.4.2. SEGURIDAD

3.4.2.1. Base de datos y servidor web

Siendo la información registrada en el sistema uno de los activos más importantes que poseerá la empresa, es aconsejable considerar las siguientes recomendaciones básicas:

- Cambiar el puerto de acceso al módulo de administración de la base de datos MySQL.
- Establecer una contraseña fuerte para el administrador (doce caracteres contengan números, letras (mayúsculas o minúsculas) y caracteres especiales)
- Renovar mensualmente la contraseña del administrador.
- Ocultar la versión del servidor web apache.
- Definir políticas que establezcan la frecuencia con la que se debe respaldar la información de la base de datos.

3.4.2.2. Sistema Web

La seguridad del sistema web es uno de los aspectos más importantes que se han considerado para su desarrollo, por esta razón se ha incluido un conjunto de seguridades tales como:

- Formato de encriptación de la contraseña de los usuarios basado en el algoritmo criptográfico MD5.
- Estructura de consultas a la base de datos basadas en active record, lo cual impide inyecciones SQL.
- Un filtro de prevención de “Cross-site Scripting Hacks¹⁴” incluido en el framework Codeigniter.
- Script que define en colores el nivel de complejidad de la contraseña en el registro de usuarios.

¹⁴ **Cross-site Scripting Hacks o XSS:** Es una vulnerabilidad informática propias de una aplicación Web, que permite inyectar código JavaScript con el fin de evitar medidas de control de acceso.

- Para evitar fraudes las operaciones matemáticas usadas para el cálculo de valores asociados a las ventas (descuentos, IVA, subtotales, etc), se realizan en los controladores mas no en las vistas.

Adicionalmente, es recomendable que los usuarios que se registren en el sistema definan una contraseña de doce caracteres que contengan números, letras (mayúsculas o minúsculas) y caracteres especiales además es aconsejable actualizar la contraseña de manera mensual.

CAPITULO 4: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

- Las historias de usuario definidas de forma detallada, permitieron que tanto el cliente como el equipo de desarrollo tengan una mejor comprensión de los requerimientos del sistema.
- Las pruebas de aceptación realizadas en función de cada una de las historias de usuario detalladas, permitieron efectuar una mejor depuración de los errores en el sistema web.
- La arquitectura Modelo-Vista-Controlador (MVC) aplicada en el desarrollo del sistema web, permitió escribir un código mucho más ordenado de tal manera que las clases y sus componentes tengan una alta cohesión y un bajo acoplamiento.
- Al utilizar un framework de desarrollo orientado a una arquitectura como MVC, el equipo de desarrollo puede enfocarse en las tareas propias de la lógica del negocio más no en tareas triviales tales como conexión a la base de datos.
- XP al centrarse más en las personas que en los procesos, ha contribuido a establecer excelentes relaciones interpersonales, lo que ha derivado en el desarrollo de un sistema que cumple con todas las expectativas del cliente.
- El establecimiento de convenciones de programación dentro del equipo de desarrollo ha permitido que el proceso de integración y comprensión del código generado por los programadores sea sencillo.
- Al contar con un sistema de venta y gestión de productos, se espera que la empresa Agroimzoo Cía. Ltda. tenga una mayor presencia en la web y llegue a un mayor número de potenciales clientes.

4.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la empresa Agroimzoo Cía. Ltda. el alquiler de un Web Hosting por sus bajos costos, ya que la adquisición de una infraestructura tecnológica representa una gran inversión y planificación.

- Es recomendable una buena comunicación entre el cliente y el equipo de trabajo con el fin de tener una retroalimentación continua, lo que se verá reflejado en la calidad del producto final.
- Se recomienda utilizar un framework front-end de diseño como “Bootstrap” en la fase de implementación del sistema, ya que ofrece un ahorro considerable en el tiempo de desarrollo y brinda un entorno de estilos agradables para el usuario.
- Para implantar el sistema se recomienda tomar en consideración todos los requerimientos definidos, ya sea si la empresa va a proceder a la adquisición de una infraestructura tecnológica o si desea alquilar un web hosting.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] O. Pérez, 2011. [En línea]. Available: <http://biblioteca.uniminuto.edu/ojs/index.php/Inventum/article/viewFile/9/9>.
- [2] Custodio, Carlos; Correa, Ericsson; Acosta, Francisco; Gómez, José, «Avances en Informática y Sistemas Computacionales,» de *Avances en Informática y Sistemas Computacionales Tomo V*, Villahermosa, Colección Héctor García Molina, 2010.
- [3] O. San Martín y P. Carla, «COMPLEJO UNIVERSITARIO ISLAS MALVINAS,» 2004. [En línea]. Available: <http://www.unsj-cuim.edu.ar/portalezonda/seminario08/archivos/UsodelCONIX.pdf>.
- [4] M. Achour, B. Friedhelm , A. Dovgal, L. Nuno , M. Hannes , R. Georg , S. Damien y V. Jakub , «Manual de PHP,» The PHP Group, 2013. [En línea]. Available: <http://us1.php.net/manual/es/>. [Último acceso: 01 11 2013].
- [5] ORACLE, «JavaServer Pages Technology,» ORACLE, 2013. [En línea]. Available: <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/jsp/index.html>. [Último acceso: 21 11 2013].
- [6] MySQL, «MySQL 5.0 Reference Manual,» Oracle, 2011. [En línea]. Available: <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/introduction.html>.
- [7] «JomPeich d'er Bisente,» [En línea]. Available: <http://www.bisente.com/documentos/mysql-postgres.html>. [Último acceso: 19 Febrero 2014].
- [8] R. Martinez, «PostgreSQL-es: Sobre PostgreSQL,» PostgreSQL-es, 2013. [En línea]. Available: http://www.postgresql.org.es/sobre_postgresql .
- [9] M. Jarrín y R. Valarezo, Desarrollo e Implantación del Sistema de Gestión Académica y Administrativa vía web para el Colegio Modelo Politécnico, Quito: EPN, 2010.
- [10] Y. Fernández y D. Yanette, «Patrón Modelo-Vista-Controlador,» *Revista digital de las tecnologías de la información y las comunicaciones Telemática*, vol. 11, nº 1, pp. 47-57, 2012.

- [11] D. Vallespir, «Universidad de la República - Uruguay,» 26 Junio 2002. [En línea]. Available: <http://www.fing.edu.uy/~dvallesp/wiki/uploads/Research/CRCyT.pdf>. [Último acceso: 27 02 2014].
- [12] N. Kahler Hitschfeld y P. Salinas Caro, «Unified Modeling Language,» Universidad de Chile, [En línea]. Available: <http://users.dcc.uchile.cl/~psalinas/uml/modelo.html>. [Último acceso: 06 03 2014].
- [13] J. J. Cueto Flores y C. Bertolotti Zuñiga, «Diagrama de clases en UML,» Peru.
- [14] «Comunidad SWL Holguín,» [En línea]. Available: http://www.hlg.jovenclub.cu/swl/index.php?option=com_rokdownloads&view=file&task=download&id=71%3Acodeigniterspanishuserguide&Itemid=38. [Último acceso: 20 Marzo 2014].
- [15] «Paviles.net,» [En línea]. Available: <http://paviles.net/content/estandares-codificacion-zend-framework-php>. [Último acceso: 24 Marzo 2014].
- [16] J. Gutiérrez, M. Escalona, M. Mejías y J. Torres, «Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos,» [En línea]. Available: http://www.lsi.us.es/~javierj/investigacion_ficheros/PSISEXTREMA.pdf. [Último acceso: 11 Marzo 2014].
- [17] J. Joskowicz, «OPENLIBRA,» de *Reglas y Prácticas en Extreme Programming*, Autoedición, 2008, p. 22.

ANEXOS

ANEXO 1: Diseño de interfaces del sistema.

ANEXO 2: Casos de prueba del sistema.

ANEXO 3: Código fuente del sistema.

ANEXO 4: Script de la base de datos.

ANEXO 5: Manual de Instalación del sistema.

ANEXO 6: Manual de Usuario del Módulo de Administración del sistema.