

UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO

CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



PROYECTO DE GRADO

APLICACIÓN WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN Y CATÁLOGO DE PRODUCTOS

CASO: IMPORTADORA CREDIMUNDO S.R.L.

Para optar al título de Licenciatura en Ingeniería de Sistemas

Mención: INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES

Postulante: Jose Alvaro Mamani Saucedo

Tutor Metodológico: Ing. Maricel Yarari Mamani

Tutor Especialista: Ing. Freddy Salgueiro Trujillo

Tutor Revisor: Ing. Sergio Ramiro Rojas Saire

EL ALTO - BOLIVIA

2020

DEDICATORIA

A Dios, por haberme permitido llegar hasta este punto y darme la oportunidad de cursar esta carrera y terminar este proyecto de grado.

A mis padres, Enriqueta y Tomas por apoyarme en todas las etapas de mi vida, por estar ahí cuando más los necesite, por sus enseñanzas y palabras sabias en cada concejo.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por darme la vida y el conocimiento, la voluntad y la perseverancia para poder cumplir mis sueños que se hacen metas.

A mi Tutor Metodológico, Ing. Maricel Yarari Mamani por su enseñanza, confianza, paciencia, tiempo, apoyo y motivación que me brindo desde el momento que empecé con este proyecto.

A mi Tutor Especialista, Ing. Freddy Salgueiro Trujillo por compartir sus conocimientos, brindándome recomendaciones con paciencia y motivación durante el desarrollo de este proyecto.

A mi Tutor Revisor, Ing. Sergio Ramiro Rojas Saire por su disponibilidad de tiempo, sus observaciones y recomendaciones brindadas en la realización del presente proyecto.

A la Universidad Pública de El Alto, por acogerme en sus aulas por los años de estudio, de igual forma a la carrera de Ingeniería de Sistemas y a mis compañeros(as) de carrera por su amistad y apoyo incondicional.

A la Importadora CREDIMUNDO S.R.L., por brindarme la oportunidad y la confianza para el desarrollo de mi proyecto de grado.

RESUMEN

Toda institución en la búsqueda de reducir tiempo y agilizar procesos en sus actividades diarias opta por tecnologías que muchas veces no son las adecuadas ya que son de uso general y no específico, así pues, los sistemas desarrollados a medida se han convertido en piezas fundamentales en toda institución para su crecimiento.

El presente proyecto fue desarrollado para la administración de los productos registrando las compras y ventas de los mismos, también para la publicación de un catálogo de productos en línea que esté disponible para los clientes y para llegar a un rango más grande de clientes con el afán del crecimiento de la institución.

En el presente proyecto se desarrolló e implementó una Aplicación Web para la Administración y Catálogo de Productos, para la Importadora CREDIMUNDO S.R.L., cumpliendo el objetivo del mismo, al brindar la información necesaria y relevante al personal de la institución.

Para el desarrollo de la Aplicación Web se aplicó la metodología UWE, para la fase de diseño se usó WebML. Para evaluar la calidad se utilizó la ISO 9126, la estimación de costo del software se lo hizo con COCOMO II basándonos en puntos de función.

Las herramientas de desarrollo que se usaron fueron: MariaDB 10.3.17 como gestor de base de datos, PHP 7.2.24 como lenguaje de programación, Apache 2.4.29 como servidor HTTP, Bootstrap 4 como framework de frontend y Laravel 6.2 como framework de backend.

INDICE

| | | |
|-------|------------------------------------|----|
| 1 | MARCO PRELIMINAR | 1 |
| 1.1 | INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1.2 | ANTECEDENTES..... | 2 |
| 1.2.1 | Antecedentes Institucionales | 2 |
| 1.2.2 | Antecedentes Académicos | 2 |
| 1.3 | PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 3 |
| 1.3.1 | Problema Principal | 3 |
| 1.3.2 | Problemas Secundarios..... | 3 |
| 1.4 | OBJETIVOS..... | 4 |
| 1.4.1 | Objetivo General..... | 4 |
| 1.4.2 | Objetivos Específicos | 4 |
| 1.5 | JUSTIFICACIÓN | 5 |
| 1.5.1 | Justificación Técnica..... | 5 |
| 1.5.2 | Justificación Económica | 5 |
| 1.5.3 | Justificación Social | 5 |
| 1.6 | METODOLOGÍA | 6 |
| 1.6.1 | Metodología de Desarrollo..... | 6 |
| 1.6.2 | Modelo de Ciclo de Vida..... | 6 |
| 1.6.3 | Método de Ingeniería..... | 6 |
| 1.6.4 | Métricas de Calidad..... | 7 |
| 1.7 | HERRAMIENTAS..... | 7 |
| 1.7.1 | Herramientas de Software | 7 |
| 1.7.2 | Herramientas de Hardware..... | 9 |
| 1.8 | APORTES..... | 9 |
| 1.8.1 | Aportes Teóricos | 9 |
| 1.8.2 | Aportes Prácticos | 10 |
| 1.9 | LIMITES Y ALCANCES..... | 10 |
| 1.9.1 | Limites | 10 |
| 1.9.2 | Alcances..... | 10 |
| 2 | MARCO TEÓRICO..... | 12 |
| 2.1 | INTRODUCCIÓN | 12 |

| | | |
|--------|---|----|
| 2.2 | TEORÍA DE ADMINISTRACIÓN | 12 |
| 2.2.1 | Definición de administración | 12 |
| 2.2.2 | Definición de productos | 12 |
| 2.2.3 | Definición de administración de productos..... | 13 |
| 2.3 | TEORÍA DE CATÁLOGOS..... | 13 |
| 2.3.1 | Definición de catálogo | 13 |
| 2.3.2 | Catálogo en línea | 14 |
| 2.4 | APLICACIONES WEB | 15 |
| 2.4.1 | Definición de aplicación web..... | 15 |
| 2.4.2 | Ventajas de las Aplicaciones Web | 15 |
| 2.5 | INGENIERÍA WEB | 17 |
| 2.6 | METODOLOGÍA DE DESARROLLO WEB UWE | 17 |
| 2.6.1 | Características de la metodología UWE | 18 |
| 2.6.2 | Diferencias entre un modelo y un diagrama UML | 18 |
| 2.6.3 | Actividades de la metodología UWE | 18 |
| 2.6.4 | Fases de la metodología UWE | 19 |
| 2.7 | LENGUAJE DE MODELADO WEB (WebML) | 20 |
| 2.7.1 | Diseño en WebML | 21 |
| 2.7.2 | El desarrollo en WebML | 24 |
| 2.8 | CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE | 24 |
| 2.8.1 | Modelo de desarrollo iterativo e incremental..... | 24 |
| 2.9 | ANÁLISIS Y DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS | 27 |
| 2.9.1 | Análisis Orientado a Objetos | 27 |
| 2.9.2 | Diseño Orientado a Objetos..... | 28 |
| 2.9.3 | Construcción..... | 28 |
| 2.10 | HERRAMIENTAS | 28 |
| 2.10.1 | Base de datos | 28 |
| 2.10.2 | Por parte del Backend..... | 29 |
| 2.10.3 | Por parte del Frontend..... | 30 |
| 2.10.4 | Frameworks | 33 |
| 2.11 | PRUEBAS DE SOFTWARE..... | 36 |
| 2.11.1 | Pruebas de Caja blanca | 36 |

| | | |
|--------|--|-----|
| 2.11.2 | Pruebas de Caja Negra | 36 |
| 2.11.3 | Pruebas funcionales | 37 |
| 2.11.4 | Pruebas No funcionales | 37 |
| 2.12 | MÉTRICAS DE CALIDAD Y SEGURIDAD..... | 37 |
| 2.12.1 | ISO/IEC 9126 | 38 |
| 2.12.2 | ISO/IEC 27001 | 41 |
| 2.13 | ESTIMACIÓN DE COSTOS..... | 42 |
| 2.13.1 | Cocomo II..... | 42 |
| 3 | MARCO APLICATIVO | 45 |
| 3.1 | INTRODUCCIÓN | 45 |
| 3.2 | CAPTURA DE REQUISITOS | 45 |
| 3.2.1 | Lista de Requerimientos | 46 |
| 3.2.2 | Definición de actores | 48 |
| 3.2.3 | Descripción de funciones..... | 50 |
| 3.3 | DISEÑO DEL SISTEMA..... | 51 |
| 3.3.1 | Esquema de la Base de Datos | 51 |
| 3.3.2 | Primera iteración: Catálogo | 52 |
| 3.3.3 | Segunda iteración: Usuarios..... | 56 |
| 3.3.4 | Tercera iteración: Compras | 60 |
| 3.3.5 | Cuarta iteración: Ventas simples | 65 |
| 3.3.6 | Quinta iteración: Ventas complejas..... | 71 |
| 3.3.7 | Sexta iteración: Eventos | 76 |
| 3.3.8 | Séptima iteración: Preguntas frecuentes | 78 |
| 3.3.9 | Octava iteración: Reportes | 81 |
| 3.3.10 | Novena iteración: Publicación del catálogo | 83 |
| 3.4 | CODIFICACIÓN DEL SOFTWARE | 86 |
| 3.5 | PRUEBAS..... | 103 |
| 3.5.1 | Pruebas de Caja Blanca | 103 |
| 3.5.2 | Pruebas de Caja Negra | 106 |
| 3.5.3 | Pruebas funcionales | 108 |
| 3.5.4 | Pruebas no funcionales | 116 |
| 3.6 | LA INSTALACIÓN O FASE DE IMPLEMENTACIÓN | 120 |

| | | |
|-------|--|-----|
| 3.7 | EL MANTENIMIENTO..... | 121 |
| 4 | CALIDAD Y SEGURIDAD | 122 |
| 4.1 | INTRODUCCIÓN | 122 |
| 4.2 | CALIDAD DE SOFTWARE | 122 |
| 4.2.1 | Técnica ISO 9126..... | 122 |
| 4.3 | SEGURIDAD DEL SOFTWARE..... | 131 |
| 4.3.1 | Seguridad a nivel de usuario | 131 |
| 4.3.2 | Seguridad de la Base de Datos | 131 |
| 4.3.3 | Seguridad de Autenticación | 132 |
| 4.3.4 | Seguridad de la Aplicación | 132 |
| 4.3.5 | Seguimiento de acciones..... | 132 |
| 5 | COSTO DEL SOFTWARE..... | 133 |
| 5.1 | INTRODUCCIÓN | 133 |
| 5.2 | COCOMO II | 133 |
| 5.2.1 | Costo del Desarrollo de Software | 134 |
| 5.2.2 | Costo de Implementación del software | 137 |
| 5.2.3 | Costo de Elaboración del software | 137 |
| 5.2.4 | Costo Total del software | 138 |
| 6 | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 139 |
| 6.1 | INTRODUCCIÓN | 139 |
| 6.2 | CONCLUSIONES | 139 |
| 6.3 | RECOMENDACIONES | 140 |
| | BIBLIOGRAFÍA..... | 141 |
| | ANEXOS..... | 144 |

INDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 2.1 WebML: Conceptos básicos..... | 21 |
| Figura 2.2 WebML: Modelado de Datos | 22 |
| Figura 2.3 WebML: Modelo de Hipertexto | 23 |
| Figura 2.4 Representación gráfica del Modelo Iterativo..... | 25 |
| Figura 2.5 Ciclos de desarrollo iterativo | 26 |
| Figura 2.6 Significado de las actividades de desarrollo | 27 |
| Figura 2.7 Bootstrap: Tamaño de diferentes dispositivos | 34 |
| Figura 2.8 Características y Subcaracterísticas del Modelo de Calidad de Producto | 38 |
| Figura 3.1 Modelo físico de la Base de Datos | 51 |
| Figura 3.2 Modelo de datos para el Catálogo..... | 52 |
| Figura 3.3 Modelo de Hipertexto para Marca | 53 |
| Figura 3.4 Modelo de hipertexto para Categoría | 53 |
| Figura 3.5 Modelo de hipertexto para Producto..... | 54 |
| Figura 3.6 Modelo de presentación para Marca | 55 |
| Figura 3.7 Modelo de presentación para Categoría | 55 |
| Figura 3.8 Modelo de presentación para Producto | 56 |
| Figura 3.9 Modelo de datos para Usuarios..... | 57 |
| Figura 3.10 Modelo de hipertexto para Clientes | 58 |
| Figura 3.11 Modelo de hipertexto para Personal..... | 58 |
| Figura 3.12 Modelo de presentación para Clientes | 59 |
| Figura 3.13 Modelo de presentación para Personal | 60 |
| Figura 3.14 Modelo de datos para Compras | 61 |
| Figura 3.15 Modelo de hipertexto para Proveedor | 62 |
| Figura 3.16 Modelo de hipertexto para Compras al contado | 62 |
| Figura 3.17 Modelo de hipertexto para Compras a cuotas o crédito..... | 63 |
| Figura 3.18 Modelo de presentación para Proveedor..... | 64 |
| Figura 3.19 Modelo de presentación para Compras al contado | 64 |
| Figura 3.20 Modelo de presentación para Compras a cuotas o crédito..... | 65 |
| Figura 3.21 Modelo de datos para Ventas simples..... | 66 |

| | |
|---|----|
| Figura 3.22 Modelo de hipertexto para Ventas al contado | 67 |
| Figura 3.23 Modelo de hipertexto para Crédito simple | 68 |
| Figura 3.24 Modelo de hipertexto para Cotizaciones..... | 69 |
| Figura 3.25 Modelo de presentación para Ventas al contado..... | 70 |
| Figura 3.26 Modelo de presentación para Crédito simple | 70 |
| Figura 3.27 Modelo de presentación para Cotizaciones..... | 71 |
| Figura 3.28 Modelo de datos para Ventas complejas..... | 72 |
| Figura 3.29 Modelo de hipertexto para Ventas complejas al contado..... | 73 |
| Figura 3.30 Modelo de hipertexto para Ventas complejas a crédito | 74 |
| Figura 3.31 Modelo de presentación para Ventas Complejas al contado | 75 |
| Figura 3.32 Modelo de presentación para Ventas complejas a crédito..... | 75 |
| Figura 3.33 Modelo de datos para Eventos..... | 76 |
| Figura 3.34 Modelo de hipertexto para Eventos | 77 |
| Figura 3.35 Modelo de presentación para Eventos | 78 |
| Figura 3.36 Modelo de datos para Preguntas frecuentes | 79 |
| Figura 3.37 Modelo de hipertexto para Preguntas frecuentes | 80 |
| Figura 3.38 Modelo de presentación para Preguntas frecuentes | 81 |
| Figura 3.39 Modelo de presentación para Reportes de ventas | 82 |
| Figura 3.40 Modelo de presentación para Reportes de compras | 82 |
| Figura 3.41 Modelo de presentación para el Inicio | 83 |
| Figura 3.42 Modelo de presentación para Catálogo..... | 84 |
| Figura 3.43 Modelo de presentación para Eventos | 84 |
| Figura 3.44 Modelo de presentación para Nosotros | 85 |
| Figura 3.45 Modelo de presentación para Contacto..... | 85 |
| Figura 3.46 Modelo de presentación para Preguntas frecuentes | 86 |
| Figura 3.47 Pantalla de Inicio de Sesión | 87 |
| Figura 3.48 Pantalla de Bienvenida..... | 87 |
| Figura 3.49 Pantalla para Categorías y Marcas | 88 |
| Figura 3.50 Pantalla de Productos | 88 |
| Figura 3.51 Pantalla de Clientes | 89 |
| Figura 3.52 Pantalla de Personal | 89 |

| | |
|--|-----|
| Figura 3.53 Pantalla de Proveedores | 90 |
| Figura 3.54 Pantalla de Compras a contado | 90 |
| Figura 3.55 Pantalla de Compras a cuotas | 91 |
| Figura 3.56 Pantalla de Ventas simples al contado | 91 |
| Figura 3.57 Pantalla de Ventas simples a crédito o cuotas | 92 |
| Figura 3.58 Pantalla de Ventas simples cotizaciones | 92 |
| Figura 3.59 Pantalla de Ventas complejas al contado | 93 |
| Figura 3.60 Pantalla de Ventas complejas a crédito | 93 |
| Figura 3.61 Pantalla de Eventos | 94 |
| Figura 3.62 Pantalla de Preguntas frecuentes | 94 |
| Figura 3.63 Pantalla de Reportes de ventas al contado | 95 |
| Figura 3.64 Pantalla de Reporte de ventas a crédito | 95 |
| Figura 3.65 Pantalla de Reporte de compras | 96 |
| Figura 3.66 Pantalla principal | 97 |
| Figura 3.67 Pantalla de Catálogo en línea | 98 |
| Figura 3.68 Pantalla de Eventos publicados | 99 |
| Figura 3.69 Pantalla de Nosotros | 100 |
| Figura 3.70 Pantalla de Contacto | 101 |
| Figura 3.71 Pantalla de Preguntas frecuentes | 101 |
| Figura 3.72 Pantalla de Perfil del cliente | 102 |
| Figura 3.73 Diagrama de estado Registro Ventas Complejas | 103 |
| Figura 3.74 Grafo de flujo Registro Ventas complejas | 104 |
| Figura 3.75 Prueba de estrés | 117 |
| Figura 3.76 Prueba de compatibilidad Móvil vista vertical | 118 |
| Figura 3.77 Prueba de compatibilidad Móvil vista horizontal | 118 |
| Figura 3.78 Prueba de compatibilidad Tablet vista vertical | 119 |
| Figura 3.79 Prueba de compatibilidad Tablet vista horizontal | 119 |
| Figura 3.80 Prueba de compatibilidad Escritorio | 120 |

INDICE DE TABLAS

| | |
|---|-----|
| Tabla 2.1 Constante de Coste Modelo Básico | 44 |
| Tabla 3.1 Actividades para la ingeniería de requisitos..... | 45 |
| Tabla 3.2 Requisitos funcionales..... | 46 |
| Tabla 3.3 Requisitos no funcionales..... | 48 |
| Tabla 3.4 Lista de Actores..... | 49 |
| Tabla 3.5 Descripción de funciones | 50 |
| Tabla 3.6 Prueba de caja negra Registro de productos..... | 106 |
| Tabla 3.7 Prueba de caja negra Registro de Ventas simples | 107 |
| Tabla 3.8 Verificación de Ingreso de Usuario | 108 |
| Tabla 3.9 Verificación de Registro de personal | 109 |
| Tabla 3.10 Verificación de Registro de marcas | 109 |
| Tabla 3.11 Verificación de Registro de categorías | 110 |
| Tabla 3.12 Verificación de Registro de productos | 111 |
| Tabla 3.13 Verificación del módulo de Compras | 112 |
| Tabla 3.14 Verificación del módulo de Ventas Simples | 112 |
| Tabla 3.15 Verificación del módulo de Ventas Complejas..... | 113 |
| Tabla 3.16 Verificación de Registro de Eventos | 114 |
| Tabla 3.17 Verificación de Registro de Eventos..... | 114 |
| Tabla 3.18 Verificación de Registro de Eventos | 115 |
| Tabla 4.1 Resultados encuesta Usabilidad de la Aplicación Web | 123 |
| Tabla 4.2 Conteo de parámetros PF | 125 |
| Tabla 4.3 Tabla de Ajuste de complejidad..... | 125 |
| Tabla 4.4 Resultados | 130 |
| Tabla 5.1 Coeficiente a y c y los exponentes b y d..... | 134 |
| Tabla 5.2 Conversión de puntos de Función a KDLC..... | 135 |
| Tabla 5.3 Costos de Implementación | 137 |
| Tabla 5.4 Costos de Elaboración | 138 |
| Tabla 5.5 Costos de Elaboración | 138 |

1 MARCO PRELIMINAR

1.1 INTRODUCCIÓN

Toda institución, organización o empresa ya sea pública o privada busca mejorar el desarrollo y/o el desempeño de sus actividades cotidianas, para ello es imprescindible en la actualidad, aplicar nuevas tecnologías de información y comunicación que nos permitan realizar de forma óptima las operaciones de registros, búsquedas, cálculos y otros. para disminuir en gran medida el papeleo de la información y automatizarlo para coadyuvar a la toma de decisiones.

Y es apreciable ante toda visibilidad, que la tecnología de estos tiempos alcanzó grandes avances en el servicio a la comunidad, y en consecuencia trajo consigo un alto grado de competitividad. Saltar o ignorar los provechos que estos nos ofrece, implicaría grandes pérdidas a las instituciones cuya actividad se torna en el manejo administrativo con urgencia de tiempo, así mismo considerando un campo donde la tecnología computacional proporcionaría facilidades tiempo y otros recursos.

No podemos dejar de lado que dicha transición, para lo cual partimos de una investigación previa de la situación actual de la empresa, de acuerdo a lo mencionado se propone el desarrollo de una aplicación web de administración y catálogo de productos, la cual proporcionara apoyo en la parte administrativa, la cual carece de información precisa, oportuna y confiable.

Para el desarrollo del presente proyecto se utilizara la metodología UWE (*UML-Based Web Engineering*), ya que esta no limita el número de vistas posibles de una aplicación, además que para el desarrollo se utilizara el modelo vista controlador (MVC), que es un tipo de diseño que separa en capas bien definidas el desarrollo de una aplicación, como editor de código se usa VSCode y como gestor de base de datos MariaDB, que hacen que el sistema propuesto sea una alternativa para la mejor administración y el catálogo de productos que presenta la importadora Credimundo SRL.

1.2 ANTECEDENTES

1.2.1 Antecedentes Institucionales

La empresa Importadora Credimundo S.R.L. actualmente se encuentra ubicado en la Zona Ferropetrol, Avenida Juan Pablo II No 2845 de la ciudad de El Alto, pertenece al Señor Franz Fernández Carrillo, inicia sus actividades el 09 de septiembre de 2018, con el objetivo de ofrecer al público en general automóviles, motocicletas y variedad de productos de diferentes marcas, modelos y colores al contado y a crédito, encargándose de todos los trámites necesarios en la Aduana Nacional, en el registro para las placas del vehículo y el posterior gravamen del vehículo al momento de la entrega a sus clientes.

1.2.2 Antecedentes Académicos

En el medio internacional y nacional se encontraron los siguientes antecedentes similares al presente proyecto:

- ***Sistema informático de inventario y facturación de mercadería con entorno web en la imprenta y graficas Chone***, en Chone Ecuador, tiene como objetivo crear un sistema informático web con la finalidad de mejorar el control de inventario y facturación de mercadería en la Imprenta y Gráficas Chone, con el firme propósito de agilizar los procesos y así facilitar las tareas en dicha institución. El modelo de software que se empleó para la elaboración de la aplicación fue el modelo *UWE*, el cual permitió la recopilación de información para definir los requisitos y la arquitectura del sistema. (Chavez, 2013).
- ***Sistema Web de Control y Seguimiento de Documentación Caso: Departamento de Infraestructura de la UMSA***, en La Paz Bolivia, tiene como objetivo colaborar al personal para mejorar su tiempo y esfuerzo en los procesos de trabajo de documentos mediante el sistema web de información, para el desarrollo utiliza la metodología Scrum combinada con la metodología *UWE*. (Lecoña, 2016).

- **Sistema web de control de inventarios, manufacturación y producto final para la empresa Industrial Comercial de Alimentos Incadex S.R.L. caso: “INCADEX S.R.L.”**, en La Paz Bolivia, tiene como objetivo apoyar a la empresa, mediante la implementación de un sistema que permita controlar el almacén, manufacturación y producto final a ser expuesto en venta, haciendo uso de la metodología de desarrollo ágil SCRUM y la metodología de diseño web UWE, además de aplicar la metodología de evaluación de calidad de sistemas WEB-SITE QEM. (Roque, 2016).
- **Sistema de pedidos vía web y control de inventarios caso: “PLÁSTICOS V.J.F. LTDA.”**, en La Paz Bolivia, tiene como objetivo apoyar a la empresa, cubriendo sus necesidades mediante la implementación del sistema que tendrá el control del producto elaborado desde el pedido hasta la entrega, haciendo uso de la metodología de proceso ágil AUP y la metodología de diseño web UWE. (Maldonado, 2014).

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.3.1 Problema Principal

Actualmente la importadora Credimundo S.R.L. no cuenta con herramientas tecnológicas que apoye la administración de sus productos, de igual manera no cuentan con un catálogo de productos en línea que esté disponible para el cliente. Hasta la fecha no se realizó ningún estudio del control de inventario para poder mejorar los procesos que se llevan a cabo, el único cambio que se hizo con el paso del tiempo es el paso del registro manual a puño y lápiz, al registro digital mediante el uso de una hoja de cálculo electrónica de Microsoft Excel.

1.3.2 Problemas Secundarios

Una vez realizados los estudios de la información que se maneja y se genera en la importadora Credimundo S.R.L., se plantean los siguientes problemas secundarios:

- Los registros de entradas y salidas de productos son manuales, lo que produce gran pérdida de tiempo en la búsqueda de libros de registro que se encuentran archivados.
- Para el encargado de almacenes se presentan demoras al realizar modificaciones de los datos en los libros de registro.
- El registro de las solicitudes de producto se efectúa de forma manual, posibilitando errores en los registros.
- El encargado de almacenes no puede brindar una información actualizada debido a que no cuenta con la información adecuada.
- Cuando un cliente solicita información detallada de productos específicos, no es posible brindar la información solicitada en forma oportuna, produciendo en algunos casos la pérdida de clientes.
- No existe un catálogo de productos en línea, completo y actualizado, disponible para el cliente, debido a esto no se pueden alcanzar a clientes de lugares alejados.

El problema se fundamenta en el siguiente problema:

¿De qué manera la Aplicación Web para la Administración y Catálogo de productos, optimizaría los procesos para la Importadora Credimundo S.R.L.?

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

Desarrollar e implementar una Aplicación Web que permita optimizar y agilizar los procesos de administración de información y el catálogo de productos para la Importadora Credimundo SRL.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Realizar el análisis de la situación actual sobre la administración de información de la institución.
- Diseñar una Aplicación Web de acuerdo a los requerimientos y necesidades de la institución.

- Implementar un módulo para adicionar, actualizar y eliminar los registros de cuotas de cada producto, el cual agilice las tareas administrativas.
- Generar reportes a diferentes niveles donde se visualicen los productos registrados.
- Realizar un catálogo de productos para que los clientes puedan visualizar los productos que ofrece la Importadora.

1.5 JUSTIFICACIÓN

1.5.1 Justificación Técnica

Se justifica técnicamente, pues la Importadora Credimundo S.R.L. cuenta con las herramientas informáticas en hardware y software suficiente para implementar y mantener la Aplicación Web para la Administración y Catálogo de Productos, utiliza el lenguaje de programación PHP, el gestor de base de datos MariaDB, además de se hará uso de Apache como servidor web HTTP, estas herramientas serán implementadas sobre un servidor Linux.

1.5.2 Justificación Económica

Este proyecto es viable económicamente ya que se utilizará herramientas de software libre y solo se correrá con los gastos de dominio y hosting, además beneficiará a la Importadora Credimundo S.R.L. con la administración y el catálogo de productos.

1.5.3 Justificación Social

Beneficia al personal de la empresa que interactuará con la aplicación web, constituyendo una ayuda para la adecuada toma de decisiones, facilitar el uso de la información de una manera más rápida y eficiente, donde la aplicación web facilitara los procesos que se realizan diariamente; así con los clientes que cuenta la empresa.

1.6 METODOLOGÍA

1.6.1 Metodología de Desarrollo

UWE es un método de ingeniería del software para el desarrollo de aplicaciones web basado en UML prestando especial atención en la sistematización y personalización. Los modelos más usados de esta metodología son el modelo lógico-conceptual, navegacional, presentación, visualización de escenarios web, interacción temporal y diagrama de estado, secuencia, colaboración, actividad, entre otros. (Lecoña, 2016)

Las fases que contempla la metodología son:

1. Análisis de Requerimientos.
2. Diseño del Sistema.
3. Codificación del Software
4. Pruebas
5. La Instalación o Fase de Implementación
6. El Mantenimiento

1.6.2 Modelo de Ciclo de Vida

Como ciclo de vida del proyecto se usará el desarrollo iterativo incremental ya que recomienda la construcción de secciones reducidas de software que irán ganando en tamaño para facilitar así la detección de problemas de manera oportuna antes de ser demasiado tarde. (Gutierrez, 2014).

1.6.3 Método de Ingeniería

Como método de ingeniería se hará uso de WebML (*Web Modeling Lenguaje*) ya que esta soporta una colección de conceptos poderosos que posibilitan un diseño de alto nivel y provee especificaciones gráficas para producir una descripción (a nivel abstracto) de la aplicación web.

El diseño de aplicaciones en WebML consiste en especificar sus características en términos de varios tipos de abstracciones ortogonales, cada una capturada

mediante un modelo distinto los cuales son: El modelo estructural, el modelo de hipertexto y el modelo de presentación. (Barraza, 2015).

1.6.4 Métricas de Calidad

1.6.4.1 Control de Calidad ISO ISO/IEC 9126

El modelo de calidad representa la piedra angular en torno a la cual se establece el sistema para la evaluación de la calidad del producto. En este modelo se determinan las características de calidad que se van a tener en cuenta a la hora de evaluar las propiedades de un producto software determinado.

El objetivo principal de esta técnica es alcanzar la calidad necesaria para satisfacer las necesidades del cliente. La calidad según la ISO 9126 se evalúa según:

- Usabilidad
- Funcionalidad
- Confiabilidad
- Mantenibilidad
- Portabilidad

1.6.4.2 Método de Estimación de Costos

Modelo de estimación que se encuentra en la jerarquía de modelos de estimación de software con el nombre COCOMO II, por Constructive Cost Model (Modelo Constructivo de Costes). El modelo COCOMO original se ha convertido en uno de los modelos de estimación de costes del software más utilizados y estudiados en la industria. (Airlines, 2016).

1.7 HERRAMIENTAS

1.7.1 Herramientas de Software

Para la realización del proyecto se vio conveniente usar herramientas gratuitas las cuales se adapten a los requerimientos de la empresa. Entre las herramientas están:

- **APACHE** es un servidor web HTTP de código abierto para plataformas Unix-like (BSD, GNU/Linux, etc.), Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1 y la noción de sitio virtual. (GDR Soluciones, 2017).
- **MariaDB** es un sistema de base de datos que proviene de MySQL, pero con licencia GPL, desarrollado por Michael Widenius, fundador de MySQL y la comunidad de desarrolladores de software libre. (Auladell, 2016).
- **PHP** (acrónimo recursivo de PHP: *Hypertext Preprocessor*) es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML. (The PHP Group, 2018).
- **LAMP** hace referencia a un grupo de diferentes programas de código abierto que típicamente son instalados en conjunto, con el objetivo de habilitar a un servidor como prestador de los servicios de páginas web dinámicas, así como los de aplicaciones web. De hecho, este término es el acrónimo que representa al sistema operativo Linux, con el servidor de aplicaciones Apache, donde los datos del sitio son almacenados en una base de datos MariaDB, y el contenido dinámico es procesado mediante PHP. (Drake, 2018).
- **Composer** es un gestor de dependencias en proyectos, para programación en PHP. Eso quiere decir que nos permite gestionar (declarar, descargar y mantener actualizados) los paquetes de software en los que se basa nuestro proyecto PHP. (Alvarez, 2014).
- **Laravel** es un framework de código abierto para desarrollar aplicaciones y servicios web con PHP 5 y PHP 7. Intenta aprovechar lo mejor de otros frameworks y aprovechar las características de las últimas versiones de PHP. (Andrés, 2014).
- **Bootstrap** es un framework originalmente creado por Twitter, que permite crear interfaces web con CSS y JavaScript, cuya particularidad es la de

adaptar la interfaz del sitio web al tamaño del dispositivo en que se visualice. Es decir, el sitio web se adapta automáticamente al tamaño de una PC, una Tablet u otro dispositivo. Esta técnica de diseño y desarrollo se conoce como “responsive design” o diseño adaptativo. (Acedo, 2015).

- **Visual Studio Code** es un editor de código fuente ligero pero potente que se ejecuta en su escritorio y está disponible para Windows, macOS y Linux. Viene con soporte incorporado para JavaScript, TypeScript y Node.js y tiene un rico ecosistema de extensiones para otros lenguajes como C++, C#, Java, Python, PHP, GO y otros. (Microsoft, 2018).

1.7.2 Herramientas de Hardware

Para el desarrollo de la aplicación web se hará uso de una computadora con las siguientes características:

- Procesador i5 de octava generación.
- 4 Gigas de RAM DDR4.
- GPU (tarjeta gráfica) Nvidia gtx 730, 2 Gigas DDR3.
- Tarjeta madre Asus Z170

1.8 APORTES

El sistema mantendrá un concepto importante para la realización de los procesos de la empresa, a través de la actualización continua de la información de los productos logrando así la reducción de costos y maximizando los beneficios.

1.8.1 Aportes Teóricos

La empresa Importadora Credimundo S.R.L. se beneficiará con la Aplicación Web de Administración y Catálogo de Productos, pues beneficiará a los empleados y clientes de la empresa que interactúan con la aplicación web, de esta manera todos tendrán la información confiable, actualizada y oportuna.

Facilitará el trabajo del personal de la empresa brindando información y podrá generar reportes en tiempo real, ayudando a facilitar la búsqueda de información.

1.8.2 Aportes Prácticos

Se brindará un gran aporte con los conocimientos adquiridos en la carrera de Ingeniería de Sistemas plasmado en la implementación de una Aplicación Web que brinde información del catálogo de productos, que llega a ser beneficioso para la empresa.

Utilizar un modelo de desarrollo MVC para separar la lógica y el diseño, haciendo un proyecto más escalable.

1.9 LIMITES Y ALCANCES

1.9.1 Limites

Se realizará específicamente para la administración y el catálogo de productos de la empresa Importadora Credimundo S.R.L., los módulos especificados en el proyecto son los requeridos de manera inmediata. La actualización, mejora y optimización de otros módulos, debe ser realizada a petición de la institución.

El proyecto no contempla lo relacionado con contabilidad, contratos, activos fijos, planillas de sueldo y toda lo que esté relacionado con los aspectos administrativos.

1.9.2 Alcances

La intención del proyecto es la puesta en marcha de una Aplicación Web para la Administración y Catálogo de Productos, diseñado para la empresa Importadora Credimundo S.R.L., dicha aplicación web será para realizar el Control de Información de los productos existentes en el catálogo de la empresa.

La Aplicación Web contara con los siguientes módulos:

- Módulo de registro y actualización
 - Registra información de productos, clientes y personal administrativo.

- Módulo de ventas y créditos simples y complejas
 - Registra las ventas al contado y crédito de productos.
- Módulo de preguntas frecuentes
 - Registra preguntas y respuestas de las preguntas más comunes de los clientes.
- Módulo de informes y reportes
 - Genera reportes solicitados.
- Módulo de catálogo de productos
 - Publica el catálogo de productos en línea.
 - Muestra u oculta productos del catálogo.

2 MARCO TEÓRICO

2.1 INTRODUCCIÓN

El objetivo de un proceso de desarrollo es aumentar la calidad del software, a través del control sobre cada una de las fases que se pasan, da lo mismo si el proyecto es informal o formal, es decir un proyecto casero o para un cliente en específico, lo importante es producir lo esperado con el tiempo y costo esperados. Es trabajo del proceso de desarrollo hacer esas medidas para aumentar la calidad en cada producto desarrollado.

La ingeniería de software es una disciplina que integra el proceso, los métodos y las herramientas para el desarrollo del software de la computadora. (Pressman, 2010).

2.2 TEORÍA DE ADMINISTRACIÓN

2.2.1 Definición de administración

La administración puede ser entendida como la disciplina que se encarga de realizar una gestión de los recursos (ya sean materiales o humanos) en base a criterios científicos y orientada a satisfacer un objetivo concreto. (Gardey, 2012).

2.2.2 Definición de productos

El producto es todo aquello, bien o servicio, que sea susceptible de ser vendido. El producto depende de los siguientes factores: la línea (por ejemplo, calzado para varones), la marca (el nombre comercial) y por supuesto, la calidad. (Romero, 2015).

Un producto es un conjunto de atributos tangibles e intangibles que abarcan empaque, color, precio, calidad y marca, además del servicio y la reputación del vendedor; el producto puede ser un bien, un servicio, un lugar, una persona o una idea. (Stanton , Etzel , & Walker , 2007).

2.2.3 Definición de administración de productos

La administración de productos es la administración de los recursos que productivos de una organización, es decir; esta área está encargada de la planificación, organización, dirección, control y mejora de la producción u obtención y la distribución de los productos que la empresa ofrece.

Funciones básicas de la administración de productos:

a) Administración de cadena de suministros

Es la determinación de las relaciones con los proveedores y su integración de los productos en el proceso de ventas.

b) Contacto con los clientes

Son todos los esfuerzos que realizan las empresas para mantener un vínculo con los clientes que deriven en la generación de pedido, son así mismo susceptibles de administrarse de forma que se inflencie la demanda.

c) Localización

Es la toma de decisiones sobre la localización de los productos a la venta y a la vista de los clientes, teniendo en cuenta que el producto es la responsabilidad de la empresa.

2.3 TEORÍA DE CATÁLOGOS

2.3.1 Definición de catálogo

El vocablo griego katálogos, que se puede traducir como “lista”, llegó al latín como catalógus. De allí procede el término catálogo: un registro que presenta, de manera ordenada, descripciones y datos generales de individuos, objetos, documentos u otras cosas que mantienen algún tipo de vínculo entre sí. (Pérez Porto & Merino, 2016)

Un catálogo es una publicación, en papel o digital, en la que aparecen los distintos productos de la empresa. Se realiza con el objetivo de promocionarlos y mejorar el alcance de la comunicación. Puede usarse como herramienta de publicidad. Además, un catálogo suele incluir también una descripción de la empresa, la

información de contacto (dirección, email, teléfono y página web), los perfiles en redes sociales y un listado de los productos. (González A. , 2017).

2.3.2 Catálogo en línea

Los catálogos en línea son sistemas computarizados de acceso público que permiten la búsqueda, la consulta y la visualización de los productos o servicios de una organización. Están diseñados para interactuar con los usuarios y son parte esencial de los sistemas de automatización en una empresa.

Una de las herramientas que las empresas en Internet utilizan es un catálogo online. Básicamente un catálogo online cumple la misma funcionalidad que uno impreso, mostrando a los clientes los productos que la empresa dispone a través de fotografías e información, y dependiendo de la conveniencia permitir la visualización de los precios. (Contreras, 2017).

Las ventajas de un catálogo en línea son:

a) Interactividad

Un catálogo en línea permitirá a los clientes de su negocio explorar e informarse sobre las características específicas de los productos, al mismo tiempo que podrá explorar los productos por marcas, categorías, etc.

b) Presentación

Las herramientas electrónicas permiten brindar una experiencia al usuario que, si se utiliza correctamente, lograrán impactar y mejorar la imagen de la empresa frente a sus clientes.

c) Elementos multimedia

A través de internet se pueden utilizar una gran cantidad de elementos multimedia que en los catálogos gráficos no es posible. Por ejemplo, vídeos, también se puede permitir que los clientes comenten, puntúen y de este modo el catálogo se puede volver cada vez más completo utilizando el feedback de los clientes.

d) Actualización

Este punto es uno de los más importantes, un catálogo online no necesita imprimirse. Por lo que usted podrá modificar sus precios cuando lo desee. De la misma forma que agregar nuevas características a los productos, fotografías, vídeos. Esto permite a las empresas quizás crear un catálogo modesto y luego con el tiempo ir mejorándolo en base a los beneficios que la empresa obtiene de este.

e) Costos

Un catálogo en línea será mucho más económico a lo largo del tiempo. Debido a que los costos de actualización son muy bajos comparados con imprimir una y otra vez los catálogos impresos.

2.4 APLICACIONES WEB

2.4.1 Definición de aplicación web

Las aplicaciones web son un tipo de software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web y cuya ejecución es llevada a cabo por el navegador en Internet o de una intranet (de ahí que reciban el nombre de App web).

Se denomina Web App o aplicación web a la versión de una página web que se optimiza para poder ser utilizada desde los teléfonos móviles. Su principal característica es que se adapta a cualquier dispositivo y se pueden abrir prácticamente desde todos los navegadores, independientemente de su sistema operativo. (Cuesta, 2018).

Esto es posible gracias a que su optimización se hace a través de HTML, JavaScript y CSS.

2.4.2 Ventajas de las Aplicaciones Web

Las ventajas más importantes que tiene el desarrollo de una App web son las siguientes:

a) Ahorro de tiempo

Son Apps sencillas de gestionar, por lo que permiten realizar tareas de forma fácil sin necesidad de descargar ni instalar ningún programa o plugin adicional.

b) Completa compatibilidad

Son totalmente compatibles con navegadores para poder utilizarlas. Sólo se suele requerir que el navegador web esté debidamente actualizado para poder usar este tipo de Apps.

c) Actualización continua e inmediata

Debido a que es el propio desarrollador App el que gestiona y controla el software, la versión que descarguen, instalen y utilicen los usuarios, siempre será la última que haya lanzado dicho desarrollador. Para ello es imprescindible estar al tanto de lo que ocurre con la App.

d) Recuperación de datos

Una de las mayores ventajas de una App Web es que, en la mayoría de ocasiones el usuario puede recuperar su información desde cualquier dispositivo y lugar con su nombre de usuario y contraseña.

e) Ahorro de recursos en equipos y dispositivos

Las Apps Web, generalmente tiene un bajo consumo de recursos dado que toda (o gran parte) de la aplicación se encuentra en un servidor web y no en nuestro ordenador.

f) Compatibilidad con múltiples plataformas

Se pueden usar desde cualquier dispositivo móvil u equipo informático, ya que son válidas para cualquier sistema operativo ya que sólo es necesario que cuente con un navegador web.

g) Portabilidad

Como hemos indicado, las App Web son compatibles con todas las plataformas (independiente del ordenador, equipo informático o dispositivo móvil donde se utilice) ya que con tener acceso a internet se puede acceder a las mismas (como si de una página web se tratase).

2.5 INGENIERÍA WEB

La ingeniería web (IWeb) es el proceso bajo el cual se crean sistemas y aplicaciones basados en Web (WebApps) de alta calidad. La ingeniería Web no es un clon perfecto de la ingeniería del software, pero toma prestado muchos de los conceptos y principios fundamentales de ella. El proceso de la IWeb acentúa actividades técnicas y administrativas similares, extendiendo diferencias sutiles en la forma como se dirigen dichas actividades, pero el método esencial señala que el enfoque debe ser disciplinado para el desarrollo de un sistema basado en computadora. (Pressman, 2010).

La ingeniería Web aplica principios científicos, de ingeniería y de administración, y enfoques disciplinados y sistemáticos para el desarrollo, despliegue y mantenimiento exitosos de sistemas y aplicaciones basadas en Web de alta calidad.

En este capítulo presenta una breve exposición de los conceptos y métodos relacionados con el proyecto basado en la metodología UWE con la herramienta UML, para procesos de desarrollo de sistemas orientados a objetos (análisis y diseño orientado a objetos) que se funden en un enfoque iterativo e incremental de los casos de uso.

2.6 METODOLOGÍA DE DESARROLLO WEB UWE

UWE (UML – Based Web Engineering) Es una metodología basada en el proceso unificado UML. Es una herramienta que permite identificar de mejor manera una aplicación Web, cubre todo el ciclo de vida de las aplicaciones Web.

Su proceso de desarrollo se basa en cuatro fases principales: la fase de captura de requisitos, la fase de análisis y diseño de contenidos, la fase de modelo navegacional y la fase de implementación.

Es una herramienta para modelar aplicaciones web, utilizadas en la ingeniería web, presentando especial atención en sistematización y personalización (sistemas adaptativos).

UWE está especializada en la especificación de aplicaciones adaptativas, y por tanto hace especial hincapié en características de personalización, como es la definición de un modelo de usuario o una etapa de definición de características adaptativas de la navegación en función de las preferencias, conocimiento o tareas de usuario (Galiano, 2012).

2.6.1 Características de la metodología UWE

Sus características principales en las que se basa esta metodología son las siguientes:

- **Notación estándar:** el uso de la metodología UML para todos los modelos.
- **Métodos definidos:** pasos definidos para la construcción de cada modelo.
- **Especificación de restricciones:** recomendables de manera escrita, para que la exactitud en cada modelo aumente.

2.6.2 Diferencias entre un modelo y un diagrama UML

En UML, un modelo es un conjunto de diagramas; un modelo es una colección de diferentes tipos de diagramas determinados. Mientras que un diagrama es un dibujo compuesto por iconos con una semántica bien definida.

2.6.3 Actividades de la metodología UWE

Las actividades base del modelado de UWE son: el análisis de requerimientos, el modelo conceptual, el modelo navegacional y el modelo de presentación. A estos modelos se les pueden sumar otros modelos como lo son: el modelo de interacción y la visualización de escenarios Web.

2.6.4 Fases de la metodología UWE

UWE cubre todo el ciclo de vida de este tipo de aplicaciones centrando además su atención en aplicaciones personalizadas o adaptativas, las fases a utilizar son:

- a) Captura, análisis y especificación de requisitos.
- b) Diseño del sistema.
- c) Codificación del software.
- d) Pruebas.
- e) La Instalación o Fase de Implementación.
- f) El Mantenimiento.

2.6.4.1 Captura, análisis y especificación de requisitos

En simple palabras y básicamente, durante esta fase, se adquieren, reúnen y especifican las características funcionales y no funcionales que deberá cumplir la aplicación web.

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

2.6.4.2 Diseño del sistema

Se basa en la especificación de requisitos producido por el análisis de los requerimientos (fase de análisis), el diseño define cómo estos requisitos se cumplirán, la estructura que debe darse a la aplicación web.

2.6.4.3 Codificación del software

Durante esta etapa se realizan las tareas que comúnmente se conocen como programación; que consiste, esencialmente, en llevar a código fuente, en el lenguaje de programación elegido, todo lo diseñado en la fase anterior.

2.6.4.4 Pruebas

Las pruebas se utilizan para asegurar el correcto funcionamiento de secciones de código.

2.6.4.5 La Instalación o Fase de Implementación

Es el proceso por el cual los programas desarrollados son transferidos apropiadamente al computador destino, inicializados, y, eventualmente, configurados; todo ello con el propósito de ser ya utilizados por el usuario final.

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

2.6.4.6 El Mantenimiento

Es el proceso de control, mejora y optimización del software ya desarrollado e instalado, que también incluye depuración de errores y defectos que puedan haberse filtrado de la fase de pruebas de control.

2.7 LENGUAJE DE MODELADO WEB (WebML)

WebML es un lenguaje modelado de alto nivel para la especificación de aplicaciones web. En esta aproximación, se propone la especificación de la aplicación Web en base a cuatro perspectivas: modelo estructural, modelo del hipertexto, modelo de presentación y modelo de personalización. Define también un proceso iterativo, con las siguientes etapas: recolección de requisitos, diseño de datos, diseño de hipertexto, diseño de presentación, diseño de usuarios y grupos y diseño de personalización. (Ceri, 2000).

WebML es un lenguaje de modelado gráfico utilizado para apoyar las actividades del diseño de sitios Web. Provee gráficos, formalismos, especificaciones y diseño de procesos apoyados por herramientas gráficas. Define varios tipos de diagramas: de estructura, composición y navegación. (Carmona, 2008).

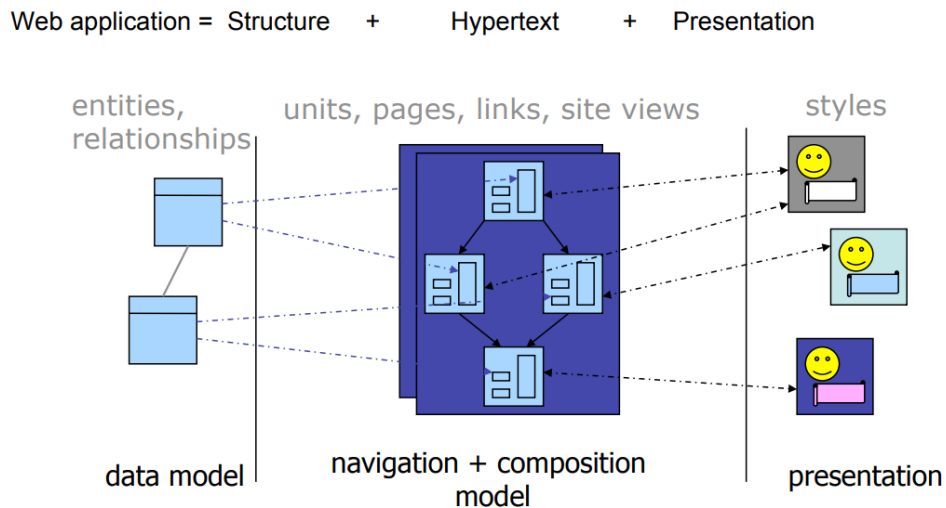
2.7.1 Diseño en WebML

El diseño de aplicaciones en WebML consiste en especificar sus características en términos de varios tipos de abstracciones ortogonales, los cuáles son:

- El modelo estructural
- El modelo de hipertexto
- El modelo de presentación

Una observación importante es el hecho de que WebML no es el mejor enfoque para sitios Web estáticos. (Ceri, 2000).

Figura 2.1 WebML: Conceptos básicos



Fuente: (Barraza, 2015)

2.7.1.1 Modelo Estructural

El modelado de datos representa las diferentes tablas de datos y sus relaciones que son necesarias para una aplicación Web concreta.

En el diagrama de estructura se definen las entidades o contenedores de datos y sus relaciones, este diagrama expresa el contenido de un sitio Web en términos de entidades y relaciones relevantes. El elemento fundamental del modelo de estructura son las entidades (contenedores de datos) y las relaciones (conectores

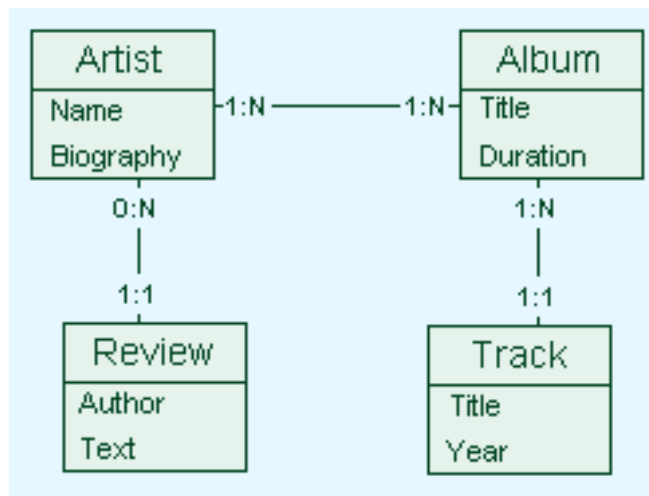
de entidades), las entidades deben tener atributos con un tipo asociado y las relaciones deben tener una cardinalidad y un rol asociado.

El modelo estructural describe la organización conceptual de datos; este modelo es compatible con:

- El modelo Entidad-Relación.
- Los diagramas de clases en UML.

La figura 2.2 muestra un ejemplo de modelo de datos, que representa información sobre álbumes musicales, que están compuestos por artistas, sobre quienes se proporcionan algunas reseñas. Cada álbum puede contener varias pistas.

Figura 2.2 WebML: Modelado de Datos



Fuente: (WebML.org, s.a.)

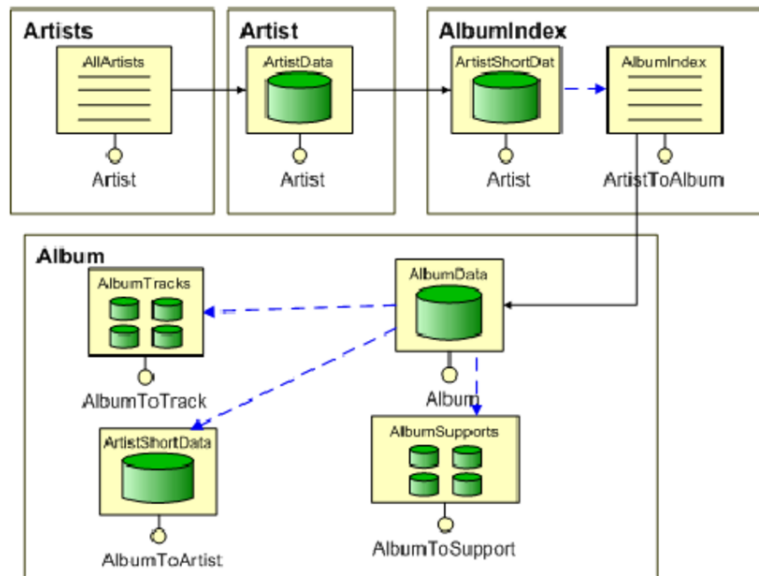
2.7.1.2 Modelo de Hipertexto

El modelo de hipertexto especifica el modelo de composición y el de navegación del sitio. Cada hipertexto describe una vista del sitio.

- **Modelo de composición:** Describe las páginas que componen el hipertexto, y que constituyen unidades de contenido de una página. La página del sitio Web son los contenedores de información realmente entregados al lector.

- **Modelado de navegación:** Del sitio se especifica vínculos pasantes. Los enlaces pueden ser definidos entre las unidades dentro de una misma página, entre las unidades colocadas en diferentes páginas y entre las páginas.

Figura 2.3 WebML: Modelo de Hipertexto



Fuente: (WebML.org, s.a.)

La figura 2.3 es un ejemplo de modelo de hipertexto basado en WebML donde se muestran algunos componentes y la interacción de la forma de navegación.

A pesar que WebML se creó inicialmente para el diseño de aplicaciones Web intensivas en datos, esta es, sin duda, una de las metodologías que más esfuerzos de adaptación ha realizado en la necesidad de dar soporte al desarrollo de aplicaciones orientadas a servicios. WebML ha sido extendido para dar soporte al desarrollo de aplicaciones que integran, tantos servicios Web, definiendo nuevas primitivas para la representación de estos en el modelo de hipertexto, como también procesos de negocios, añadiendo para ello una nueva etapa de análisis de los procesos y extendiendo el modelo estructural y de hipertexto para la captura de procesos. (Brambilla & Butti, 2006).

2.7.1.3 Modelo de presentación

Define como lucirá la vista del sitio. WebML incluye un modelo simple de presentación que permite colocar contenidos dinámicos en la página además de aplicar estilos distintos para cada uno.

La presentación es la tarea ortogonal de definir el aspecto de las páginas en una vista del sitio. WebML no incluye un modelo específico para expresar la presentación a nivel conceptual, pero aprovecha los enfoques estándar, más familiares para los expertos en gráficos y comunicación. (WebML.org, s.a.).

2.7.2 El desarrollo en WebML

El ciclo de desarrollo de una aplicación Web se basa en un núcleo sólido de conceptos y notaciones. El proceso de desarrollo en WebML consiste de diferentes fases incrementales, que abarcan desde la recolección de requerimientos hasta la implementación, y que son ejecutadas en forma iterativa. (Barraza, 2015).

2.8 CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE

El término ciclo de vida del software describe el desarrollo de *software*, desde la fase inicial hasta la fase final. El propósito de este programa es definir las distintas fases intermedias que se requieren para validar el desarrollo de la aplicación, es decir, para garantizar que el software cumpla con los requisitos para la aplicación y verificación de los procedimientos de desarrollo: se asegura de que los métodos utilizados son apropiados. (Gómez, 2017).

2.8.1 Modelo de desarrollo iterativo e incremental

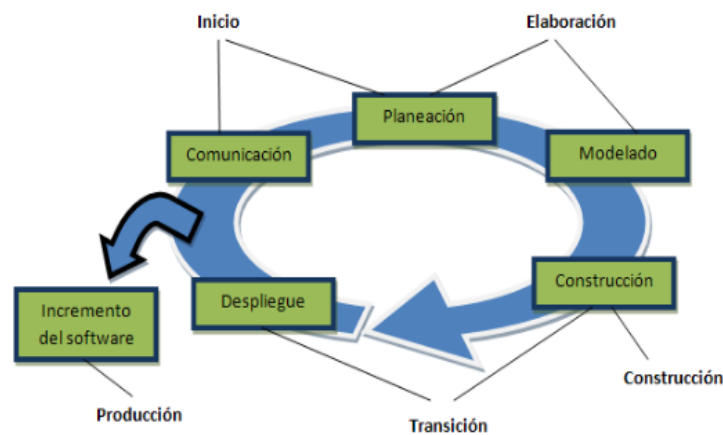
El modelo de desarrollo iterativo e incremental se utiliza para la construcción de sistemas que evolucionan a lo largo del tiempo, ya que existen problemas en el transcurso del desarrollo que llegan a alcanzar grados elevados de complejidad, siendo lo más práctico dividir el trabajo en partes pequeñas o mini proyectos. Donde cada mini proyecto llega a ser una iteración que resulta en un incremental, al crecimiento del producto.

El proceso iterativo e incremental consta de una secuencia de iteraciones, cada iteración aborda una parte funcionalidad total, pasando por todos los flujos de trabajo relevantes y refinando la arquitectura. Cada iteración se analiza cuando termina. Se puede determinar si han aparecido nuevos requisitos o han cambiado los existentes, afectando a las iteraciones siguientes. Durante la planificación de los detalles de la siguiente iteración, el equipo también examina como afectaran los riesgos que aún quedan al trabajo en curso. Toda la retroalimentación de la iteración pasada permite reajustar los objetos para siguientes iteraciones. Se continúa con esta dinámica hasta que se haya finalizado por completo con la versión actual del producto.

2.8.1.1 Modelo iterativo

El ciclo de vida iterativo se basa en la evolución de prototipos ejecutables que se muestran a los usuarios clientes.

Figura 2.4 Representación gráfica del Modelo Iterativo



Fuente: (Pressman, 2010)

Para que sea efectivo, las iteraciones deberían estar controladas; esto es que se deberían seleccionar y ejecutar de una forma planificada por el mismo hecho de que son mini proyectos.

En cada iteración, los desarrolladores identifican y especifican los casos de uso relevante, crean un diseño utilizando la arquitectura seleccionada. Si una iteración cumple con sus objetivos, el desarrollo continúa con la siguiente iteración; pero en

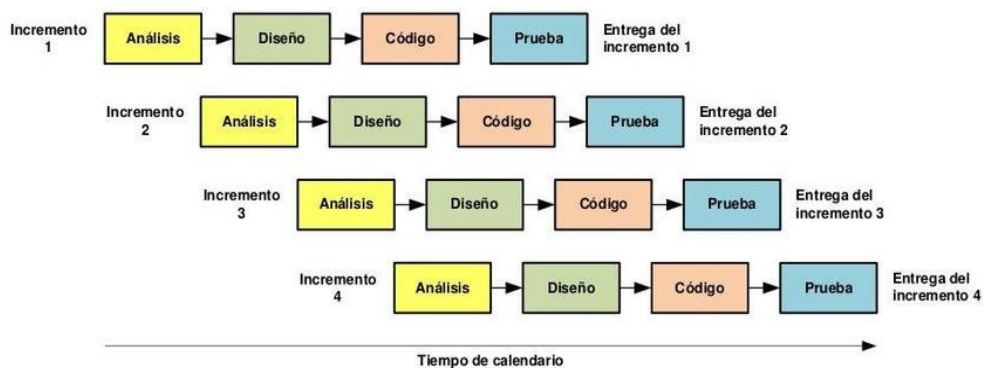
cambio sí una iteración no cumple sus objetivos, el desarrollador debe revisar sus decisiones previas y probar un nuevo enfoque.

2.8.1.2 Modelo Incremental

Combina elementos del modelo lineal secuencial y de construcción de prototipos ver Figura 2.5, puesto que permite la entrega del avance del producto operacional al cliente, en cada presentación. Este modelo al igual que otros modelos evolutivos permiten al desarrollador construir versiones más completas del software, y la construcción de prototipos presenta un enfoque iterativo por naturaleza. (Pressman, 2010).

Aplica secuencias lineales de forma escalonada mientras progresa en el calendario, cada secuencia lineal produce un incremento del software.

Figura 2.5 Ciclos de desarrollo iterativo



Fuente: (Pressman, 2010)

En los ciclos iterativos se produce una retroalimentación que permite ajustar nuestros objetivos para el siguiente ciclo, de esta manera se lleva a cabo el tiempo programando hasta tener el producto desarrollado listo para la implementación.

Entre las características que presenta este modelo esta:

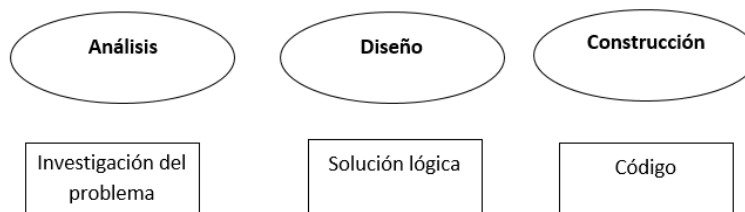
- Cada iteración es una etapa dentro de un proyecto.
- Descomposición de un proyecto grande en mini proyectos.
- Las iteraciones deben estar controladas.
- Cada iteración trata un conjunto de casos de uso.
- Cada mini proyecto es una iteración.

2.9 ANALISIS Y DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS

Para crear una aplicación de software hay que describir el problema y las necesidades o requerimientos: en que consiste el conflicto y que debe hacerse. El Análisis se centra en una investigación del problema, no en la manera de definir una solución. El Diseño pone de relieve una solución lógica: como el sistema cumple con los requerimientos, contando con descripciones detalladas y de alto nivel de la solución lógica y saber cómo satisface los requerimientos y las restricciones.

La esencia del análisis y el diseño orientado a objetos consiste en situar el dominio de un problema y su solución lógica dentro de la perspectiva de los objetos (cosas, conceptos o entidades), como se advierte en la figura 2.6.

Figura 2.6 Significado de las actividades de desarrollo



Fuente: (Larman, 2003)

2.9.1 Análisis Orientado a Objetos

Durante el análisis orientado a objetos se procura ante todo identificar y describir los objetos – o conceptos – dentro del dominio del problema. El propósito del análisis orientado a objetos es definir todas las clases que son relevantes al problema que se va a resolver, las operaciones y atributos asociados, las relaciones y comportamiento asociadas con ellas. Para cumplirlo se deben ejecutar las siguientes tareas:

Los requisitos básicos del usuario, el cual debe comunicarse entre el cliente y el ingeniero del software.

- Identificar clases, donde se deben definir atributos y métodos.
- Se debe especificar una jerarquía de clases.

- Representar las relaciones objeto a objeto.
- Modelar el comportamiento del objeto.
- Repetir iterativamente estas tareas hasta completar el modelo.

Este análisis, como los métodos de análisis convencional forma un análisis multiparte para satisfacer este objetivo. (Pressman, 2010).

2.9.2 Diseño Orientado a Objetos

La naturaleza del diseño orientado a objetos, reside en su capacidad de construir, procura definir los objetos lógicos del software que finalmente serán implementado, los objetos tienen atributos y métodos.

El diseño es el primer paso en la fase de desarrollo de cualquier producto o sistema de ingeniería. El diseño orientado a objetos en un modelo de diseño que sirve como un anteproyecto para la construcción del software.

Durante el diseño orientado a objetos, se procura definir los objetos lógicos del software que finalmente serán implementados en el lenguaje de programación orientado a objetos. Los objetos tienen atributos y métodos.

2.9.3 Construcción

Finalmente, durante la construcción o programación orientada a objetos, se implementan los componentes del diseño, como una clase Libro en C++, java, Python, PHP, Go, Rust o C#.

2.10 HERRAMIENTAS

Las herramientas que se usaran en el desarrollo de la Aplicación Web son las siguientes:

2.10.1 Base de datos

- **MariaDB:** MariaDB es un reemplazo mejorado y directo para el servidor de bases de datos MySQL y está disponible bajo la licencia GPL v2. Es desarrollado por la comunidad MariaDB con MariaDB Fundación como su principal desarrollador.

El proyecto mantiene su propio conjunto de seguridad. Parches en la parte superior de MySQL. De hecho, muchos de los problemas de seguridad encontrados en MySQL y MariaDB han sido encontrados e informados por el equipo de MariaDB.

MariaDB se mantiene al día con la última versión de MySQL y en la mayoría de los aspectos MariaDB trabajará exactamente igual que MySQL. Todos los comandos, interfaces, bibliotecas y API que existen en MySQL también existen en MariaDB.

No es necesario convertir bases de datos para cambiar a MariaDB. MariaDB es una verdadero reemplazo de MySQL, además, MariaDB tiene muchas características nuevas y agradables que puede aprovechar. (MariaDB Foundation, 2009).

Para la base de datos del presente proyecto hacemos uso de la versión **10.3.17** de **MariaDB**.

2.10.2 Por parte del Backend

- **PHP:** Page Hypertext Pre-processor, más conocido por el acrónimo PHP, es un lenguaje de programación muy extendido especialmente en el entorno del desarrollo web. La primera versión de PHP fue creada por Rasmus Lerdorf en 1995, y fue uno de los primeros lenguajes de programación del lado del servidor, es decir: al ser ejecutado en el servidor web directamente tiene acceso a bases de datos, conexiones en red y otras tareas antes de que se envíe la página final a la cual el cliente tendrá acceso. Además, PHP tenía la peculiaridad de poder incorporar directamente un documento HTML sin la necesidad de tener que llamar a un archivo externo que procese los datos. (Arias, 2017).

Para el desarrollo del presente proyecto se hace uso de **PHP 7.2.24**.

- **Apache:** El servidor HTTP Apache es un servidor web HTTP de código abierto, para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Microsoft Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1 y la noción de sitio virtual según la normativa RFC 2616. Cuando comenzó su desarrollo en 1995

se basó inicialmente en código del popular NCSA HTTPd 1.3, pero más tarde fue reescrito por completo. Su nombre se debe a que alguien quería que tuviese la connotación de algo que es firme y enérgico, pero no agresivo, y la tribu Apache fue la última en rendirse al que pronto se convertiría en gobierno de Estados Unidos, y en esos momentos la preocupación de su grupo era que llegasen las empresas y "civilizasen" el paisaje que habían creado los primeros ingenieros de internet. Además, Apache consistía solamente en un conjunto de parches a aplicar al servidor de NCSA. En inglés, a patchy server (un servidor "parcheado") suena igual que Apache Server.

Apache es un servidor web de código libre robusto cuya implementación se realiza de forma colaborativa, con prestaciones y funcionalidades equivalentes a las de los servidores comerciales. El proyecto está dirigido y controlado por un grupo de voluntarios de todo el mundo que, usando Internet y la web para comunicarse, planifican y desarrollan el servidor y la documentación relacionada, estos voluntarios se conocen como el Apache Group. Además del Apache Group, cientos de personas han contribuido al proyecto con código, ideas y documentación. (Carles, 2004).

El presente proyecto está desarrollado sobre la versión de **Apache 2.4.29**.

2.10.3 Por parte del Frontend

- **HTML5:** HTML5 no es una nueva versión del antiguo lenguaje de etiquetas, ni siquiera una mejora de esta ya antigua tecnología, sino un nuevo concepto para la construcción de sitios web y aplicaciones en una era que combina dispositivos móviles, computación en la nube y trabajos en red. El limitado objetivo de HTML motivó a varias compañías a desarrollar nuevos lenguajes y programas para agregar características a la web nunca antes implementada. Estos desarrollos iniciales crecieron hasta convertirse en populares y poderosos accesorios. Simples juegos y bromas animadas pronto se transformaron en sofisticadas aplicaciones ofreciendo nuevas experiencias que cambiaron el concepto de la web para siempre.

JavaScript era claramente el lenguaje que permitía a los desarrolladores innovar y hacer cosas que nadie había podido hacer antes en la web. En los últimos años, programadores y diseñadores web alrededor del mundo surgieron con los más increíbles trucos para superar las limitaciones de esta tecnología y sus iniciales deficiencias en portabilidad. Gracias a estas nuevas implementaciones, Javascript, HTML y CSS se convirtieron pronto en la más perfecta combinación para la necesaria evolución de la web, HTML5 que propone estándares para cada aspecto de la web y también un propósito claro para cada una de las tecnologías involucradas. El futuro de la web es prometedor y la evolución y combinación de estas tres tecnologías (HTML, CSS y Javascript) en una poderosa especificación está volviendo a Internet la plataforma líder de desarrollo. (Gauchat, 2012).

De acuerdo a lo citado anteriormente se puede concluir que HTML 5, no es la continuación de HTML, es un lenguaje independiente capaz de combinar dispositivos móviles e incluso trabajar en la red, surgió principalmente porque la versión de HTML era muy limitada surgiendo así la idea de varias compañías de crear programas que permitan mejorar características de la web siendo las primeras propuestas juegos animados y más tarde las mejores propuestas fueron Java y Flash pero decayeron por no estar integrados, luego JavaScript permitía a los desarrolladores innovar y hacer cosas que nadie había podido hacer antes en la web, y así conjuntamente con CSS y HTML se convirtieron en la perfecta combinación y por ende HTML5 es, de hecho, una mejora de esta combinación.

- **CSS:** El CSS (Hojas de estilo en Cascada) es un lenguaje de estilos empleado para definir la presentación, el formato y la apariencia de un documento de marcaje, sea html, xml, o cualquier otro. Comúnmente se emplea para dar formato visual a documentos html o xhtml que funcionan como espacios web, además las hojas de estilos nacen de la necesidad de diseñar la información de tal manera que podemos separar el contenido de la presentación y, así, por una misma fuente de información, generalmente definida mediante un lenguaje de marcaje, ofrecer diferentes presentaciones

en función de dispositivos, servicios, contextos o aplicativos. Por lo que un mismo documento HTML, mediante diferentes hojas de estilo, puede ser presentado por pantalla, por impresora, por lectores de voz o por tabletas braille. (Collell, s.a.).

CSS es un lenguaje de hojas de estilos creado para controlar el aspecto o presentación de los documentos electrónicos definidos con HTML y XHTML. CSS es la mejor forma de separar los contenidos y su presentación y es imprescindible para crear páginas web complejas, y al crearlas se utiliza en primer lugar el lenguaje HTML/XHTML para marcarlos contenidos, es decir, para designar la función de cada elemento dentro de la página: párrafo, titular, texto destacado, tabla, lista de elementos, etc. Una vez creados los contenidos, se utiliza el lenguaje CSS para definir el aspecto de cada elemento: color, tamaño y tipo de letra del texto, separación horizontal y vertical entre elementos, posición de cada elemento dentro de la página, etc. (Eguiluz, 2015).

En concordancia con lo mencionado por los anteriores autores, CSS es un lenguaje que trabaja conjuntamente con HTML para proveer hojas de estilo visuales que define apariencias gráficas y por ende mejora la apariencia del software que se realiza llamando de manera evidente la atención de quien lo utiliza ya que se ven animados, dinámicos como por ejemplo los juegos.

- **JAVASCRIPT:** JavaScript es un lenguaje de programación para la creación de scripts que se usa con HTML. Javascript permite la interactividad con el usuario final y da el dinamismo a las páginas web basadas en HTML. Este lenguaje se ejecuta desde el cliente de modo que no es necesario enviar datos al servidor para validarlos y después devolverlos al cliente, además JavaScript se puede crear botones de alerta, botones de mensajes, formularios, menús desplegable, y es un lenguaje interpretado en el cliente por el navegador al momento de cargarse la página, es multiplataforma, orientado a eventos con manejo de objetos, cuyo código se incluye directamente en el mismo documento HTML. (Santander, 2007).

Javascript es un lenguaje de programación interpretado (un lenguaje de tipo script). Javascript y Java son dos lenguajes de programación distintos con filosofías muy diferentes. El único punto en común es la sintaxis, ya que cuando Netscape diseñó Javascript, se inspiró en la sintaxis de Java. (Carles, 2004).

- **JQUERY:** JQuery es un framework Javascript, pero quizás muchos de los lectores se preguntarán qué es un framework. Pues es un producto que sirve como base para la programación avanzada de aplicaciones, que aporta una serie de funciones o códigos para realizar tareas habituales. Por decirlo de otra manera, framework son unas librerías de código que contienen procesos o rutinas ya listos para usar. Los programadores utilizan los frameworks para no tener que desarrollar ellos mismos las tareas más básicas, puesto que en el propio framework ya hay implementaciones que están probadas, funcionan y no se necesitan volver a programar, así mismo JQuery es un producto con una aceptación por parte de los programadores muy buena y un grado de penetración en el mercado muy amplio, lo que hace suponer que es una de las mejores opciones. Además, es un producto serio, estable, bien documentado y con un gran equipo de desarrolladores a cargo de la mejora y actualización del framework. (Alvarez, 2014).

Según lo citado anteriormente el autor Álvarez afirma que JQuery es un lenguaje estable por lo que ofrece seguridad a los programadores para su uso, que sirve como base para la programación avanzada de aplicaciones y que aporta una serie de funciones o códigos para realizar tareas muy comunes que por la acogida de los programadores es notable que es una buena opción que sirve de base para una programación avanzada.

2.10.4 Frameworks

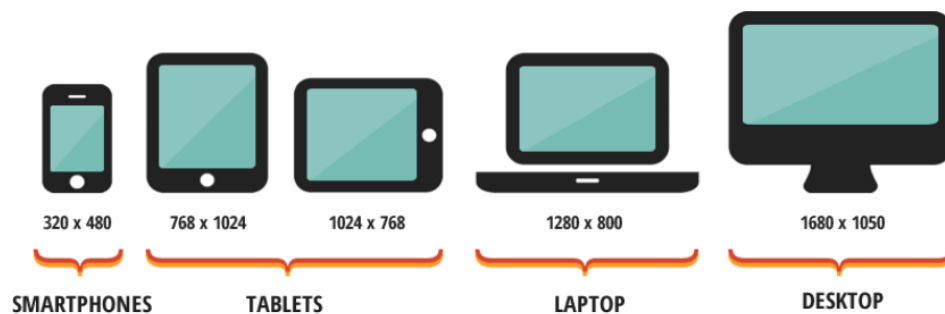
- **BOOTSTRAP:** El framework Bootstrap vio la luz en el año 2011. En un principio fue desarrollado por Twitter aunque posteriormente fue liberado bajo licencia MIT. Hoy en día continúa su desarrollo en un repositorio de GitHub. Se trata de un framework que ofrece la posibilidad de crear un sitio web

totalmente responsivo mediante el uso de librerías CSS. En estas librerías, nos podemos encontrar un gran número elementos ya desarrollados y listos para ser utilizados como pueden ser botones, menús, cuadros e incluso un amplio listado de tipografías. (acensTechnologies, 2016)

Desde que vio la luz, Bootstrap se ha caracterizado por tratarse de una excelente herramienta para crear interfaces de usuarios limpias y totalmente adaptables a cualquier tipo de dispositivo y pantalla, independientemente de su tamaño.

Bootstrap establece Media Queries para cuatro tamaños de dispositivos diferentes, variando dependiendo del tamaño de su pantalla. Estas Media Queries permiten desarrollar en dispositivos móviles y tabletas de forma mucho más fácil. (González & Galarza, 2016).

Figura 2.7 Bootstrap: Tamaño de diferentes dispositivos



Fuente: (González & Galarza, 2016)

- **LARAVEL:** Laravel es un marco de trabajo para aplicaciones web que utiliza una sintaxis de PHP expresiva y elegante. Laravel es accesible, potente y proporciona herramientas necesarias para aplicaciones grandes, robustas y seguras. Se basa en que el desarrollo de un producto de software debe ser una experiencia agradable y creativa para ser verdaderamente satisfactoria. (Encalada, 2018).

Laravel intenta facilitar algunas tareas comunes de los proyectos web, tales como:

- Enrutamiento.
- Inyección de dependencias.

- Múltiples backend para almacenamiento de sesiones y caché.
- Eloquent, motor ORM expresivo e intuitivo.
- Migraciones de esquemas de base de datos agnósticos.
- Robusto procesamiento de trabajos en segundo plano.
- Publicación de eventos en tiempo real.

Laravel simplifica enormemente la interacción con varios motores de base de datos en una variedad de entornos, se permite usar SQL puro, así como también el fluido constructor de consultas integrado con la herramienta ORM (Object Relation Mapper) Eloquent. Actualmente Laravel soporta cuatro motores por defecto, sin embargo, esta es una característica expandible según se incluyan dependencias al proyecto o cambie la conectividad del backend seleccionado: MySQL, PostgreSQL, SQLite y SQL Server.

La configuración de base de datos para cada aplicación se encuentra detallada en el archivo `database.php` del directorio de configuración. En este archivo se encontrarán definidas las propiedades para todas las conexiones que se requiera realizar, así como la conexión que debería ser usada por defecto.

Requisitos de funcionamiento:

- Versión de PHP equivalente o mayor a 7.0 10.
- Extensión OpenSSL de PHP: vincula las funciones de la librería OpenSSL para cifrado y descifrado simétrico y asimétrico, PBKDF2, PKCS7, PKCS12, X509, etc.
- Extensión PDO PHP: define una interfaz ligera y consistente para acceder a bases de datos usando PHP mediante una capa de abstracción de acceso a datos, lo que significa que independientemente de la base de datos se puede hacer uso de las mismas funciones para realizar consultas y recuperar datos sin reescribir SQL.
- Extensión Mbstring PHP: maneja la conversión de codificación de caracteres entre los posibles pares de codificación y proporciona

funciones para manipulación de cadenas específicas de varios bytes que ayudan a manejar las codificaciones multibyte en PHP.

- Extensión Tokenizer PHP: funciones que proporcionan una interfaz para el tokenizer PHP para permitir escribir herramientas de análisis o modificación de fuentes PHP sin tener que lidiar con la especificación del lenguaje a nivel léxico.

Para el desarrollo del presente proyecto hacemos uso de la versión **6.2** de **Laravel**.

2.11 PRUEBAS DE SOFTWARE

2.11.1 Pruebas de Caja blanca

Las pruebas de caja blanca, denominada a veces como prueba de caja de cristal es un método de diseño de caso de prueba que una la estructura de control del diseño procedimental para obtener los casos de prueba.

Se basa en una visión interna, que usa la estructura de control descrita como parte del diseño a nivel de componentes. Al usar este método, puede derivar casos de prueba que:

- Garanticen que todas las rutas independientes dentro de un módulo se revisaron al menos una vez.
- Revisen todas las decisiones lógicas en sus lados verdadero y falso.
- Ejecuten todos los bucles en sus fronteras operativas
- Revisen estructuras de datos internas para garantizar su validez.

2.11.2 Pruebas de Caja Negra

Las pruebas de caja negra, también denominadas pruebas de comportamiento, se centran en los requisitos funcionales del software. Las pruebas de caja negra son complementarias que muestran errores distintos que el método de la caja negra.

Estas pruebas intentan encontrar errores en las siguientes categorías:

- Funciones incorrectas o faltantes.

- Errores de interfaz.
- Errores en las estructuras de datos o en el acceso a bases de datos externos.
- Errores de comportamiento o rendimiento
- Errores de inicialización y terminación

2.11.3 Pruebas funcionales

Las pruebas funcionales se definen teniendo como fuente los requisitos del sistema, estas pruebas validan y verifican que el producto cumple con lo especificado y hace lo que debe y cómo lo tiene que hacer dando también una idea del grado de calidad del software.

Una prueba funcional es una prueba basada en la ejecución, revisión y retroalimentación de las funcionalidades previamente diseñadas para el software (requisitos funcionales).

2.11.4 Pruebas No funcionales

Una prueba no funcional es una prueba cuyo objetivo es la verificación de un requisito que especifica criterios que pueden usarse para juzgar la operación de un sistema (requisitos no funcionales) como por ejemplo la disponibilidad, accesibilidad, usabilidad, mantenibilidad, seguridad y rendimiento.

2.12 MÉTRICAS DE CALIDAD Y SEGURIDAD

La ingeniería del software se diferencia de otras áreas, al no estar basada en leyes cuantitativas básicas, en su lugar se realiza un conjunto de medidas conocidas como métricas, las cuales proporcionan una referencia de la calidad algún producto de software. (Pressman, 2010).

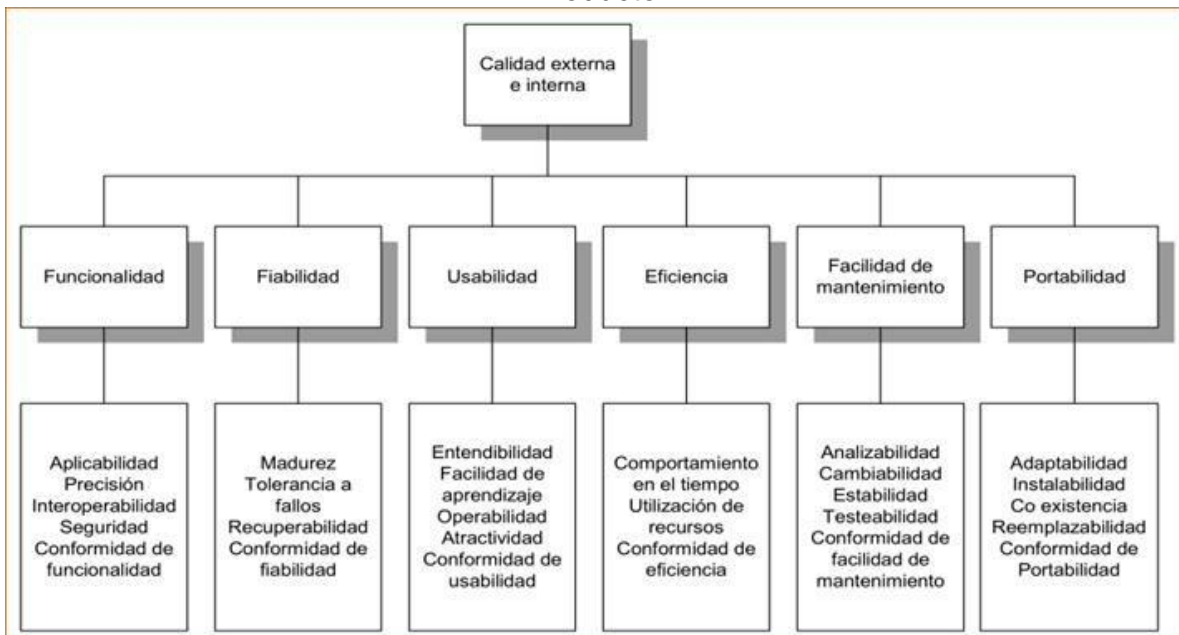
Para valorar la calidad de los productos de software o sistemas que se desarrollan se proporcionan información adecuada sobre los datos referentes de la misma a la calidad del producto, permitiendo una visión más profunda sobre el cumplimiento de los objetivos del proyecto. (Pressman, 2010).

2.12.1 ISO/IEC 9126

El modelo de calidad representa la piedra angular en torno a la cual se establece el sistema para la evaluación de la calidad del producto. En este modelo se determinan las características de calidad que se van a tener en cuenta a la hora de evaluar las propiedades de un producto software determinado.

El modelo de calidad del producto definido por la ISO 9126 se encuentra compuesto por las cinco características de calidad que se muestran en la siguiente figura:

Figura 2.8 Características y Subcaracterísticas del Modelo de Calidad de Producto



Fuente: (Informática, 2016)

a) Funcionalidad

Funcionalidad es la capacidad del software de cumplir y proveer las funciones para satisfacer las necesidades explícitas e implícitas cuando es utilizado en condiciones específicas. A continuación, se muestra las subcaracterísticas:

- **Adecuación:** La capacidad del software para proveer un adecuado conjunto de funciones que cumplan las tareas y objetivos especificados por el usuario.
- **Exactitud:** La capacidad del software para hacer procesos y entregar los resultados solicitados con precisión o de forma esperada.

- **Interoperabilidad:** La capacidad del software de interactuar con uno o más sistemas específicos.
- **Seguridad:** La capacidad del software para proteger la información y los datos de manera que los usuarios o los sistemas no autorizados no puedan acceder a ellos para realizar operaciones, y la capacidad de aceptar el acceso a los datos de los usuarios o sistemas autorizados
- **Conformidad de la funcionalidad:** La capacidad del software de cumplir los estándares referentes a la funcionalidad.

b) Confiabilidad

La confiabilidad es la capacidad del software para asegurar un nivel de funcionamiento adecuado cuando es utilizando en condiciones específicas. Esta característica se subdivide a su vez en las siguientes subcaracterísticas:

- **Madurez:** La capacidad que tiene el software para evitar fallas cuando encuentra errores
- **Tolerancia a errores:** La capacidad que tiene el software para mantener un nivel de funcionamiento en caso de errores.
- **Recuperabilidad:** La capacidad que tiene el software para restablecer su funcionamiento adecuado y recuperar los datos afectados en el caso de una falla.
- **Conformidad de la fiabilidad:** La capacidad del software de cumplir a los estándares o normas relacionadas a la fiabilidad.

c) Usabilidad

La usabilidad es la capacidad del software de ser entendido, aprendido, y usado en forma fácil y atractiva. Algunos criterios de funcionalidad, fiabilidad y eficiencia afectan la usabilidad, pero para los propósitos de la ISO/IEC 9126 ellos no clasifican como usabilidad. La usabilidad está determinada por los usuarios finales y los usuarios indirectos del software, dirigidos a todos los ambientes, a la preparación

del uso y el resultado obtenido. Esta característica se subdivide a su vez en las siguientes subcaracterísticas:

- **Entendimiento:** La capacidad que tiene el software para permitir al usuario entender si es adecuado, y de una manera fácil como ser utilizado para las tareas y las condiciones particulares de la aplicación. En este criterio se debe tener en cuenta la documentación y de las ayudas que el software entrega.
- **Aprendizaje:** La forma como el software permite al usuario aprender su uso. También es importante considerar la documentación.
- **Operabilidad:** La manera como el software permite al usuario operarlo y controlarlo.
- **Atracción:** La presentación del software debe ser atractiva al usuario. Esto se refiere a las cualidades del software para hacer más agradable al usuario, ejemplo, el diseño gráfico.
- **Conformidad de uso:** La capacidad del software de cumplir a los estándares o normas relacionadas a la usabilidad.

d) Mantenibilidad

La capacidad de mantenimiento es la cualidad que tiene el software para ser modificado. Incluyendo correcciones o mejoras del software, a cambios en el entorno, y especificaciones de requerimientos funcionales. Esta característica se subdivide a su vez en las siguientes subcaracterísticas:

- **Capacidad de ser analizado:** La forma como el software permite diagnósticos de deficiencias o causas de fallas, o la identificación de partes modificadas.
- **Cambiabilidad:** La capacidad del software para que la implementación de una modificación se pueda realizar, incluye también codificación, diseño y documentación de cambios.
- **Estabilidad:** La forma como el software evita efectos inesperados para modificaciones del mismo.

- **Facilidad de prueba:** La forma como el software permite realizar pruebas a las modificaciones sin poner el riesgo los datos.
- **Conformidad de facilidad de mantenimiento:** La capacidad que tiene el software para cumplir con los estándares de facilidad de mantenimiento.
- **Conformidad de mantenimiento:** La capacidad del software de cumplir a los estándares de facilidad de mantenimiento.

e) Portabilidad

La capacidad que tiene el software para ser trasladado de un entorno a otro. Esta característica se subdivide a su vez en las siguientes subcaracterísticas:

- **Adaptabilidad:** Es como el software se adapta a diferentes entornos especificados (hardware o sistemas operativos) sin que implique reacciones negativas ante el cambio. Incluye la escalabilidad de capacidad interna (Ejemplo: Campos en pantalla, tablas, volúmenes de transacciones, formatos de reporte, etc.).
- **Facilidad de instalación:** La facilidad del software para ser instalado en un entorno específico o por el usuario final.
- **Coexistencia:** La capacidad que tiene el software para coexistir con otro o varios softwares, la forma de compartir recursos comunes con otro software o dispositivo.
- **Reemplazabilidad:** La capacidad que tiene el software para ser reemplazado por otro software del mismo tipo, y para el mismo objetivo. Ejemplo, la reemplazabilidad de una nueva versión es importante para el usuario, la propiedad de poder migrar los datos a otro software de diferente proveedor.
- **Conformidad de portabilidad:** La capacidad del software de cumplir a los estándares relacionados con la portabilidad.

2.12.2 ISO/IEC 27001

La información es un activo valioso que puede impulsar o destruir su empresa. Si se gestiona de forma adecuada, le permite trabajar con confianza. La gestión de la

Seguridad de la Información le ofrece la libertad para crecer, innovar y ampliar su base de clientes sabiendo que toda su información confidencial seguirá siéndolo.

Los Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI) son el medio más eficaz de minimizar los riesgos, al asegurar que se identifican y valoran los activos y sus riesgos, considerando el impacto para la organización, y se adoptan los controles y procedimientos más eficaces y coherentes con la estrategia de negocio. Por lo tanto, el sistema para la seguridad de la información se basará en dicha norma. (British Standards Institution, 2020).

2.13 ESTIMACIÓN DE COSTOS

Una parte importante de la toma de decisiones al comenzar un nuevo proyecto de desarrollo de software está dada por el costo que éste tendrá. La estimación de estos costos ha preocupado a analistas de sistema, gerentes de proyecto e ingenieros de software durante décadas. El primer obstáculo es clarificar el alcance del proyecto. ¿Qué debería ser capaz de hacer el sistema? La captura de los requisitos funcionales en casos de uso ha ayudado considerablemente a comunicar los requisitos de una forma que sea comprensible a los usuarios y a otros expertos en el campo. Al comienzo del proyecto debe hacerse un modelo de caso de uso que contenga una lista de todos los actores (usuarios o sistemas externos) y casos de uso del sistema, así como sus nombres y una breve descripción de los mismos. Esta información hace más fácil alcanzar un acuerdo sobre el tamaño del sistema al comienzo del proyecto. (Dekker, 2009).

2.13.1 Cocomo II

El Modelo Constructivo de Costes es un modelo matemático de base empírica, utilizando para la estimación de costes de software. Incluye tres sub modelos, cada uno ofrece un nivel de detalle y aproximación, cada vez mayor, a medida que avanza el proceso de desarrollo del software: básico, intermedio y detallado. (Calero, 2010).

El modelo COCOMO II consta de 3 ecuaciones las que mostraremos a continuación:

$$E = a(KLDC)^b * m(X), \text{ en personas mes}$$

Ecuación 1

$$D = c(E)^d, \text{ en meses}$$

Ecuación 2

$$P = \frac{E}{D}, \text{ en personas}$$

Ecuación 3

Dónde:

E: Esfuerzo requerido por el proyecto expresado en persona-mes.

D: Tiempo requerido por el proyecto expresado en meses.

P: Número de personas requeridas para el proyecto.

a, b, c y d: Constantes con valores definidos según cada sub-modelo.

KLDC: Cantidad de líneas de código distribuidas en miles.

A la vez cada modelo se subdivide en modos, los mismos son:

- **Modo orgánico:** es un pequeño grupo de programadores experimentados desarrollando proyectos de software en un entorno familiar. El tamaño del software varía desde unos pocos miles de líneas (tamaño pequeño) a unas docenas de miles (tamaño medio).
- **Modo semi – libre o semi – acoplado:** Corresponde a un esquema intermedio entre modo orgánico y el rígido, el grupo de desarrollo puede incluir una mezcla de personas experimentadas y no experimentadas.
- **Modo rígido o empotrado:** El proyecto tiene fuertes restricciones, que pueden estar relacionadas con la funcionalidad y/o pueden ser técnicas. El problema a resolver es único, siendo difícil basarse en la experiencia puesto que puede no haberla.

La tabla 2.1 muestra los coeficientes del proyecto de software de acuerdo a los tres modos expuestos anteriormente.

Tabla 2.1 Constante de Coste Modelo Básico

| Proyecto de Software | A | B | C | D |
|----------------------|-----|------|------|------|
| Orgánico | 2.4 | 1.05 | 1.05 | 0.38 |
| Semi-Acoplado | 3.0 | 1.12 | 2.5 | 0.35 |
| Empotrado | 3.6 | 1.20 | 2.5 | 0.32 |

Fuente: (Calero, 2010)

3 MARCO APLICATIVO

3.1 INTRODUCCIÓN

Este capítulo se enmarca en la explicación del análisis y diseño del producto, desarrollado bajo la metodología UWE.

En la implementación es necesario estar en constante comunicación con los usuarios que participan en el uso y administración del sistema, con el fin de identificar las tareas, escenarios, casos de uso, diagramas de interacción de usuario. Se continúa el desarrollo de la metodología utilizando modelos de WebML, diagramas de contexto en el diseño navegacional, vista de datos abstracto en las interfaces y finalmente se desarrolla una interfaz que muestra los datos que maneja la base de datos, para pasar a utilizar las herramientas de programación e implementar el sistema académico.

3.2 CAPTURA DE REQUISITOS

Para realizar el software de manera que se adecue a las necesidades de la empresa usamos la ingeniería de requisitos, ya que es fundamental en esta etapa del proyecto, se realizó las actividades que se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 3.1 Actividades para la ingeniería de requisitos

| TAREA | CARACTERISTICA |
|-------------------|---|
| Entrevista | Se realizó entrevistas al personal de la empresa CREDIMUNDO SRL: <ul style="list-style-type: none">➤ Gerente General➤ Sub Gerente➤ Secretaria➤ Contador➤ Ejecutivos de ventas |

| | |
|----------------------|---|
| Observación | La dificultad de mostrar el catálogo de productos a personas alejadas a la oficina de la empresa. |
| Documentación | Se me permitió observar y revisar la documentación y los procesos que siguen la documentación. |

Fuente: (Elaboración propia)

3.2.1 Lista de Requerimientos

La correcta obtención de requerimientos de la organización puede llegar a describir claramente en forma consistente, por esta razón se toman en cuenta, para diferenciar los conceptos de requisitos:

3.2.1.1 Requisitos Funcionales

Los requisitos funcionales de la siguiente tabla muestran las características que necesita la aplicación web a partir de la información obtenida anteriormente.

Tabla 3.2 Requisitos funcionales

| ROL | DESCRIPCIÓN | FUNCIONES |
|-------------|----------------------------------|--|
| R1-1 | Administración de usuarios | Acceder al sistema por tipos de usuarios tales como: Administrador, Contador, Vendedor, Cliente. |
| R1-2 | Administrar roles | Permite la asignación de roles a los usuarios. |
| R1-3 | Administración de los productos | Crear, listar, actualizar y eliminar registros de productos, marcas y categorías. Los productos deben estar asignados a una marca y categoría. |
| R1-4 | Administración de las categorías | Crear, listar, actualizar y eliminar registros de categorías. Los productos deben tener asignada una categoría. |

| | | |
|--------------|-------------------------------|--|
| R1-5 | Administración de las marcas | Crear, listar, actualizar y eliminar registros de marcas. Los productos deben tener asignada una marca. |
| R1-6 | Administración de proveedores | Crear, listar, actualizar y eliminar registros de los proveedores. |
| R1-7 | Registro de ventas al contado | Crear, listar y ver registros de las ventas. Cobrar una cuota inicial, aprobar días hábiles para la entrega, generar contrato de venta al realizar el pago total. |
| R1-8 | Registro de ventas a crédito | Crear, listar y ver registros de los créditos. Cobrar una cuota inicial, aprobar días hábiles para la entrega, fijar fecha de visita, confirmar fecha de entrega, fijar fecha de entrega de placas posterior a la entrega. |
| R1-9 | Registro de compras | Crear, listar y ver registros de las compras. Registrar el tipo de comprobante de compra y el número del mismo. |
| R1-10 | Generación de Contratos | Generar contratos para los diferentes tipos de venta. Dependiendo al tipo de venta; registrar los datos del producto. |
| R1-11 | Agenda | Visualizar en agendas separadas las fechas de las visitas y también las fechas de las entregas. |
| R1-12 | Reportes | Generar reportes a diferentes niveles, reportes instantáneos, reportes entre rangos de fechas, reportes semanales y mensuales, según el usuario requiera. |
| R1-13 | Eventos | Registrar, actualizar y publicar eventos de la institución en línea, es decir que este |

| | | |
|--|--|---|
| | | visible para todo aquel usuario que visite el catálogo. |
|--|--|---|

Fuente: (Elaboración propia)

3.2.1.2 Requisitos No Funcionales

Los requisitos no funcionales que se listan en la siguiente tabla.

Tabla 3.3 Requisitos no funcionales

| ROL | FUNCIÓN |
|------|--|
| R2-1 | La aplicación web debe visualizarse y funcionar correctamente en cualquier navegador, como ser: Internet Explorer, Mozilla Firefox, Chrome, Vivaldi, Opera, Chromium, etc. |
| R2-2 | La aplicación web debe estar implementada en un servidor web y de base de datos, con el propósito de estar disponible las 24 horas del día. |
| R2-3 | Soporte y mantenimiento periódico de la aplicación web, para resguardar el buen funcionamiento del mismo. |
| R2-4 | Implementar la aplicación en un servidor donde se pueda almacenar copias de seguridad de manera sencilla. |

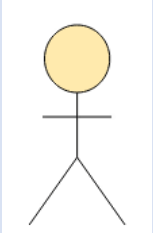
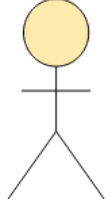
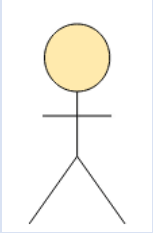
Fuente: (Elaboración propia)

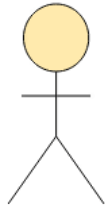
3.2.2 Definición de actores

Con el objetivo de identificar a los Actores y posteriormente formar los roles y permisos de los mismos en el sistema, la empresa Importadora CREDIMUNDO S.R.L. nos permitió conocer a su personal. En la siguiente tabla se muestran la lista

de actores y a su lado una descripción de sus actividades relacionadas con la aplicación web.

Tabla 3.4 Lista de Actores

| ACTOR | FUNCIONES |
|---|---|
|  <p>Administrador</p> | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Acceso total en la Aplicación Web. ➤ Realiza los pedidos a los proveedores. ➤ Registra cada una de las ventas. ➤ Agenda las reuniones, visitas y entregas del gerente y subgerente. ➤ Registra los productos. ➤ Actualiza la información de los productos del catálogo. ➤ Registra a los clientes. ➤ Registra a los proveedores. ➤ Elabora informes a diferentes niveles. |
|  <p>Contador</p> | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Realiza los cobros de cada una de las ventas. ➤ Registra pagos de créditos. ➤ Realiza informes de ingresos y egresos. ➤ Realiza informes financieros semanales y mensuales. |
|  <p>Ejecutivo de ventas</p> | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Registra nuevos clientes. ➤ Registra las ventas que realiza. ➤ Hace seguimiento de la agenda de visitas. ➤ Hace seguimiento de las entregas de productos a sus clientes. ➤ Actualiza la información de los productos del catálogo. |

| | |
|---|--|
|  Cliente | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Visualiza el catálogo. ➤ Visualizar su información personal. ➤ Visualiza las cuotas pagadas de su crédito. |
|---|--|

Fuente: (Elaboración propia)

3.2.3 Descripción de funciones

A continuación, detallamos un resumen de las funciones que tiene cada actor o cada usuario en la aplicación web.

Tabla 3.5 Descripción de funciones

| ACTOR | FUNCIONES |
|----------------------------|---|
| Administrador | Su función es la de administrador del sistema, al estar ligado directamente con el gerente, esta tiene todas las funciones que el gerente pueda solicitar. |
| Contador | Su función es hacer seguimiento de los ingresos y egresos diarios, semanales y mensuales, genera reportes acerca de las finanzas de la empresa registradas en el sistema. |
| Ejecutivo de ventas | Las funciones asignadas a los ejecutivos de ventas son: registrar a sus clientes, realizar la visita para sus ventas a crédito, coordina una venta desde el contacto con el cliente hasta la firma del contrato con el gerente. |
| Cliente | Su función, una vez registrado en el sistema; verificar sus compras en la |

institución, verificar sus pagos de crédito, en el caso de ventas a crédito.

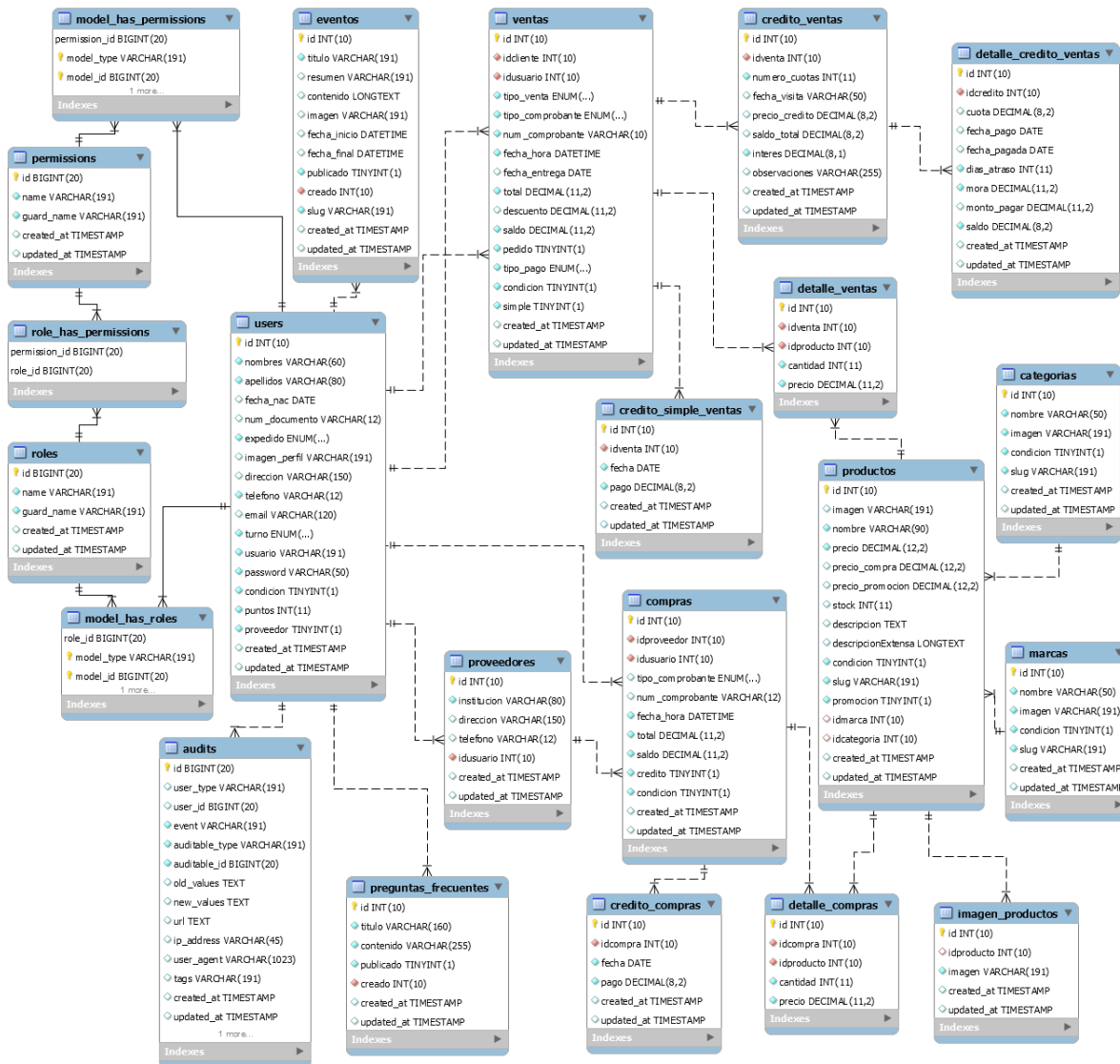
Fuente: (Elaboración propia)

3.3 DISEÑO DEL SISTEMA

3.3.1 Esquema de la Base de Datos

A continuación, en la figura se puede apreciar el modelo físico de la Base de Datos de la Aplicación Web.

Figura 3.1 Modelo físico de la Base de Datos



Fuente: (Elaboración propia)

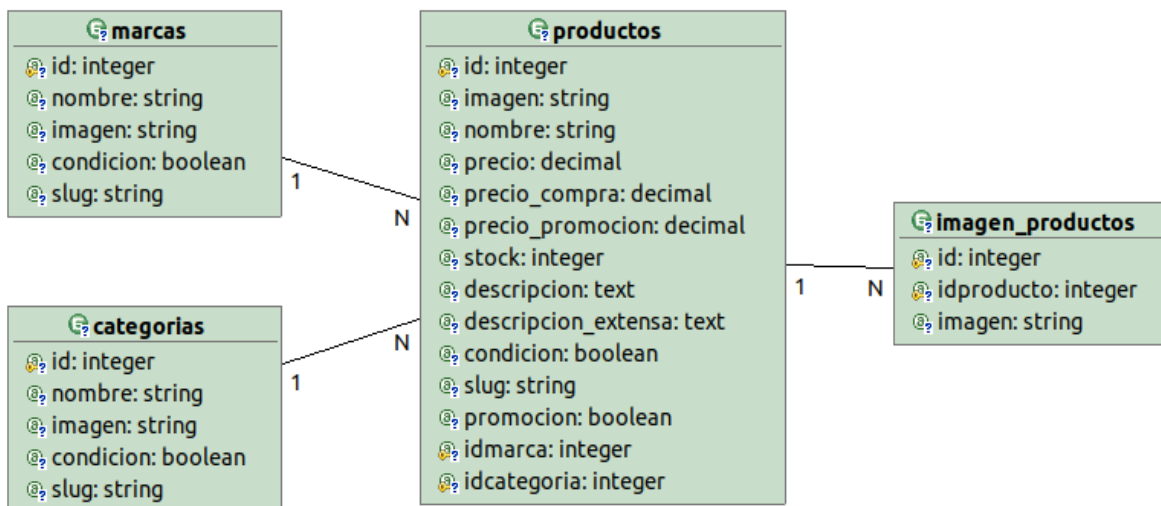
3.3.2 Primera iteración: Catálogo

En la primera iteración veremos los modelos de datos, hipertexto y presentación para el módulo de Catálogo de nuestra Aplicación Web, este módulo está compuesto por: Marcas, Categorías y Productos.

a) Modelo estructural (modelo de datos)

El modelado de Datos es la representación de las tablas Entidad-Relación en notación WebML que se utilizará en el presente módulo, la misma que se plasma en la siguiente figura:

Figura 3.2 Modelo de datos para el Catálogo



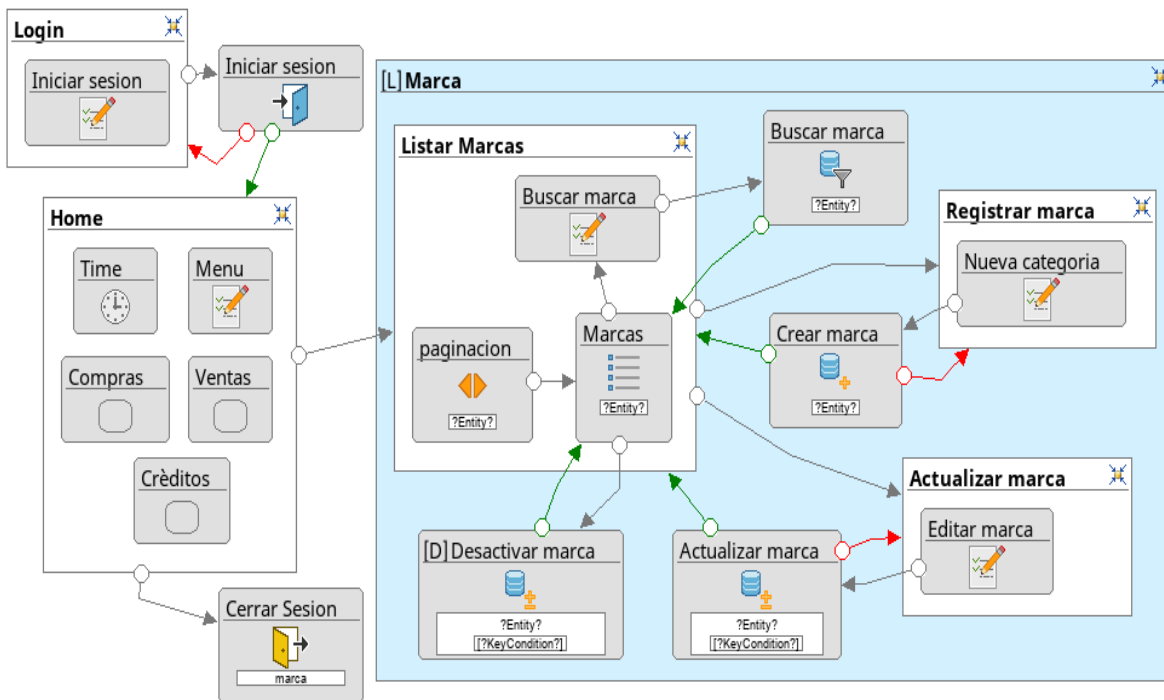
Fuente: (Elaboración propia)

b) Modelo de hipertexto

A continuación, se muestra la forma en que se va a desarrollar el módulo de Catálogo con sus respectivos componentes, tales como: Producto, Marca y Categoría. En este modelo se muestra la composición al igual que la navegación.

- **Modelo de hipertexto para Marca**

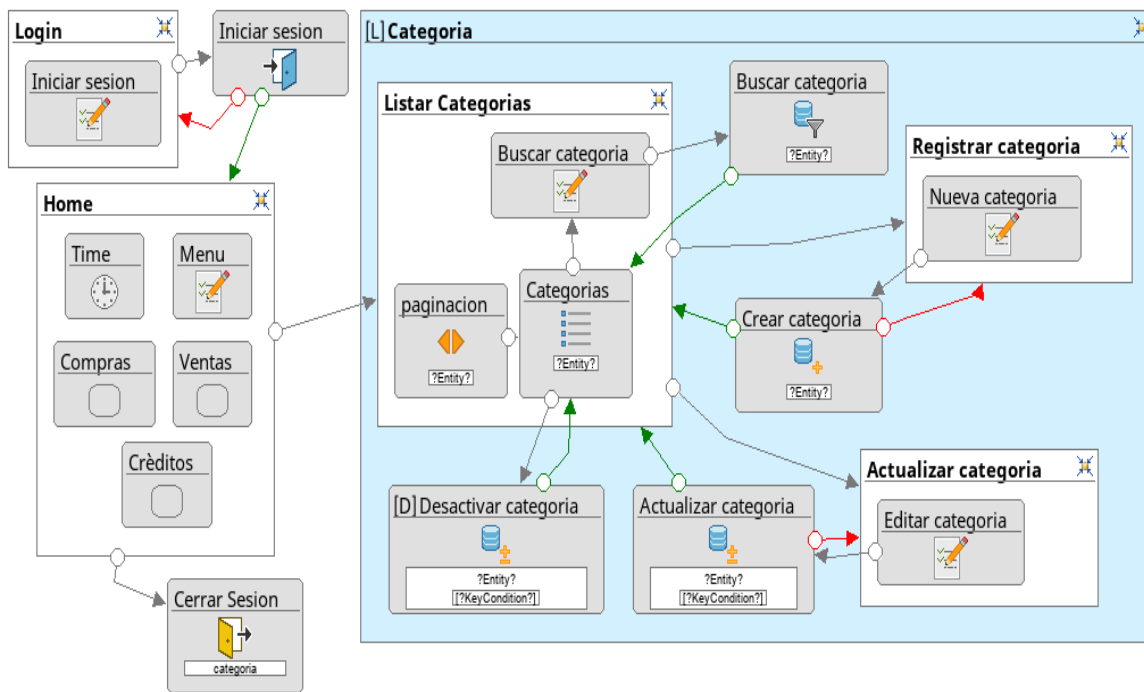
Figura 3.3 Modelo de Hipertexto para Marca



Fuente: (Elaboración propia)

- **Modelo de hipertexto para Categoría**

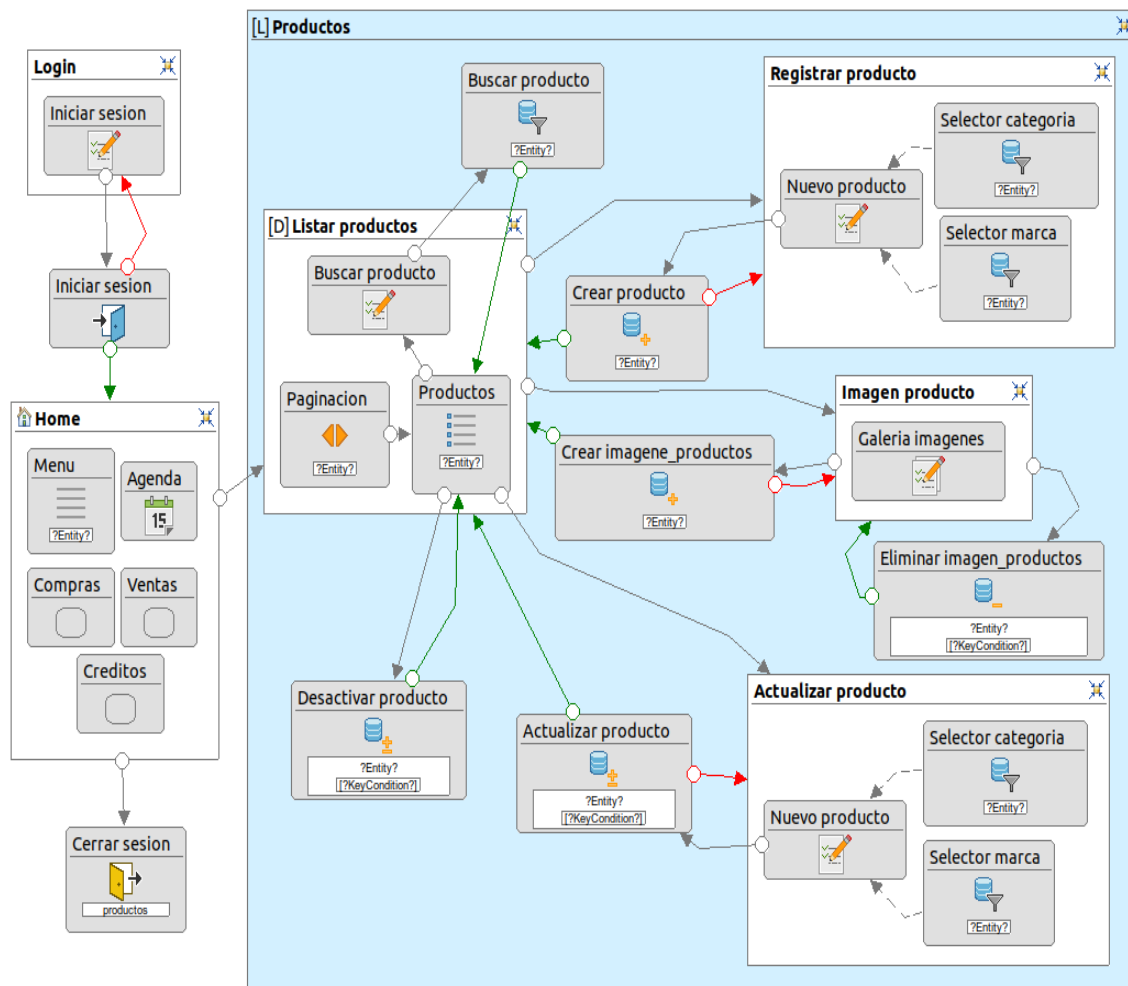
Figura 3.4 Modelo de hipertexto para Categoría



Fuente: (Elaboración propia)

- **Modelo de hipertexto para Producto**

Figura 3.5 Modelo de hipertexto para Producto



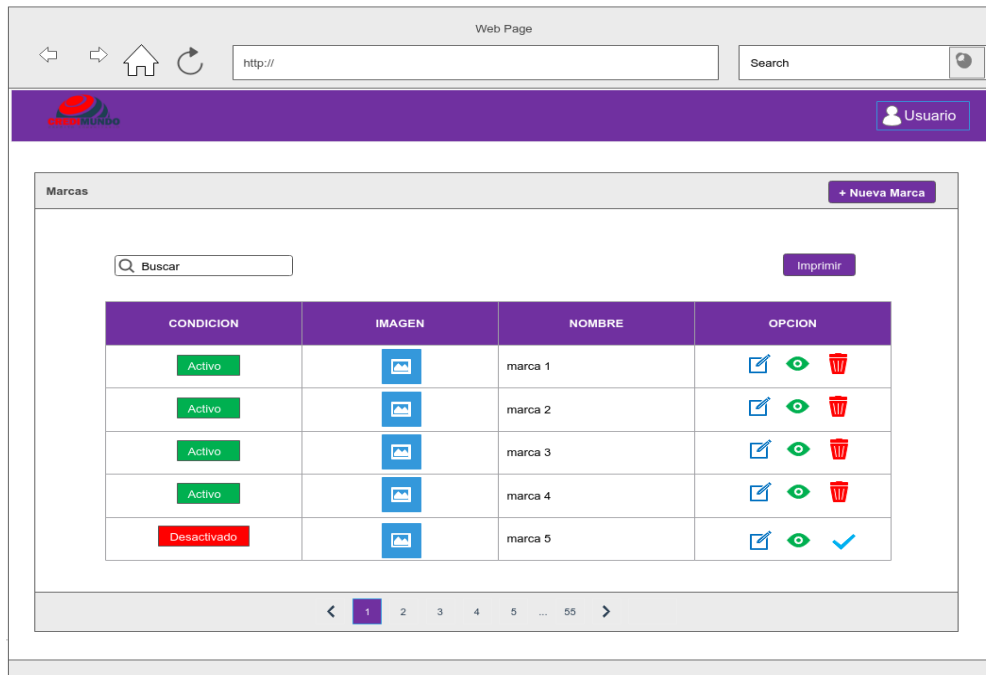
Fuente: (Elaboración propia)

c) Modelo de presentación

A continuación, presentamos modelos simples donde se puede apreciar como lucirán las vistas de Marcas, Categorías y Productos, no exactamente como se verá el diseño final de la Aplicación Web.

- **Modelo de presentación para Marca**

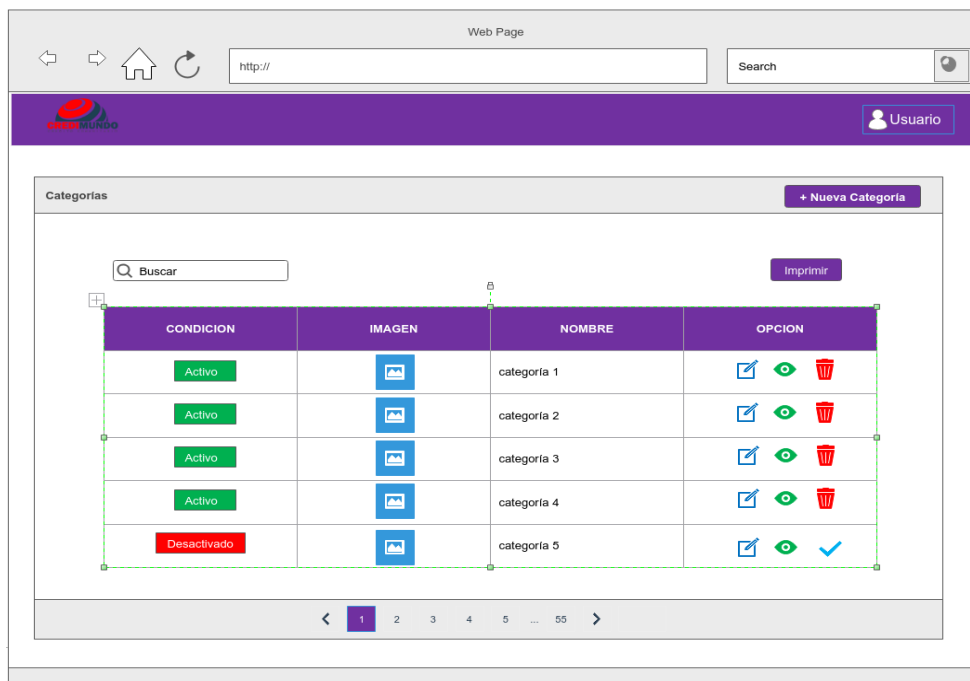
Figura 3.6 Modelo de presentación para Marca



Fuente: (Elaboración propia)

- **Modelo de presentación para Categoría**

Figura 3.7 Modelo de presentación para Categoría



Fuente: (Elaboración propia)

- **Modelo de presentación para Producto**

Figura 3.8 Modelo de presentación para Producto

The screenshot shows a web application interface for product management. At the top, there is a browser window with navigation icons and a search bar. Below the browser, there is a purple header with a logo and a user profile button labeled 'Usuario'. The main content area is titled 'Productos' and contains a search bar, a '+ Nuevo Producto' button, and a table of products. The table has 11 columns: CONDICION, IMAGEN, MARCA, MODELO, DESCRIPCIÓN, STOCK, PRECIO COMPRA, PRECIO VENTA, PRECIO PROMO, CATEGORIA, and OPCION. The table contains 5 rows of product data. The first four rows are 'Activo' and the fifth is 'Desactivado'. Each row has a set of icons in the 'OPCION' column for editing, viewing, deleting, and adding to cart.

| CONDICION | IMAGEN | MARCA | MODELO | DESCRIPCIÓN | STOCK | PRECIO COMPRA | PRECIO VENTA | PRECIO PROMO | CATEGORIA | OPCION |
|-------------|--------|-------|------------|---------------------------|-------|---------------|--------------|--------------|-----------|--------|
| Activo | | marca | producto 1 | descripcion de producto 1 | 1 | 1000 | 1500 | 1400 | categoria | |
| Activo | | marca | producto 2 | descripcion de producto 2 | 2 | 1000 | 1500 | 1400 | categoria | |
| Activo | | marca | producto 3 | descripcion de producto 3 | 12 | 1000 | 1500 | 1400 | categoria | |
| Activo | | marca | producto 4 | descripcion de producto 4 | 10 | 1000 | 1500 | 1400 | categoria | |
| Desactivado | | marca | producto 5 | descripcion de producto 5 | 1 | 1000 | 1500 | 1400 | categoria | |

Fuente: (Elaboración propia)

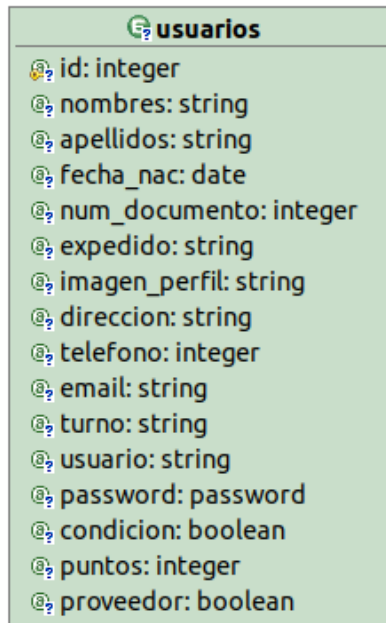
3.3.3 Segunda iteración: Usuarios

En la segunda iteración veremos los modelos de datos, hipertexto y presentación para el módulo de Usuarios de nuestra Aplicación Web, por su particularidad un usuario se toma tanto como Cliente y a la vez como parte del Personal, por este motivo se los generaliza como Usuarios, mismos que en el modelo de hipertexto y presentación se podrán diferenciar.

a) Modelo estructural (modelo de datos)

El modelado de Datos es la representación de las tablas Entidad-Relación en notación WebML que se utilizará en el presente módulo, la misma que se plasma en la siguiente figura:

Figura 3.9 Modelo de datos para Usuarios



Fuente: (Elaboración propia)

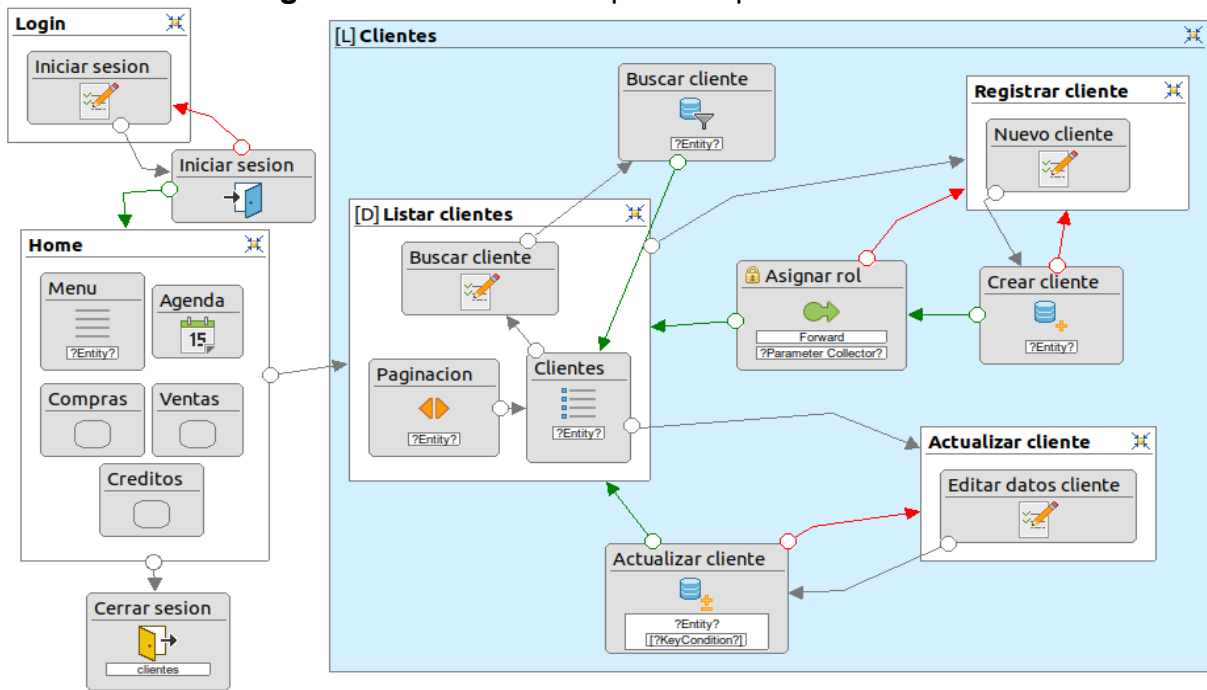
El modelo de datos para Usuarios se expone solo porque tiene mucha importancia en los siguientes modelos y módulos, es por eso que se decidió hacer una iteración dedicada a este módulo.

b) Modelo de hipertexto

A continuación, se muestra la forma en que se va a desarrollar el módulo de Usuarios con sus respectivos componentes, tales como: Clientes y Personal. En este modelo se muestra la composición al igual que la navegación.

- **Modelo de hipertexto para Clientes**

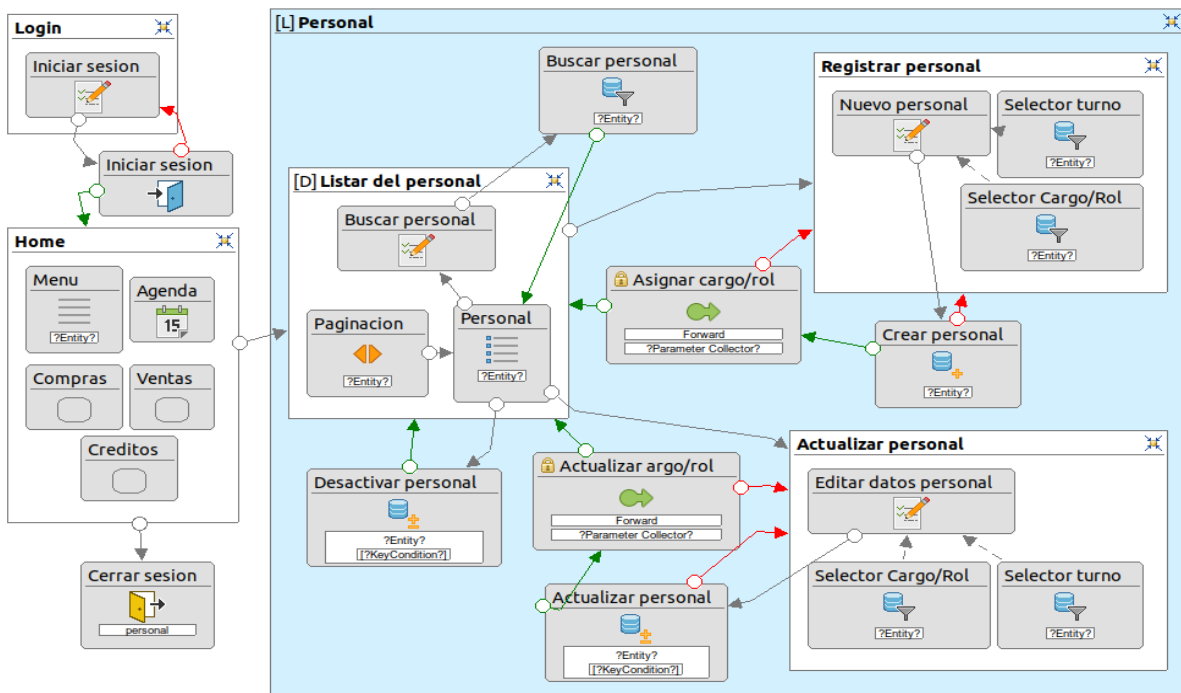
Figura 3.10 Modelo de hipertexto para Clientes



Fuente: (Elaboración propia)

- **Modelo de hipertexto para Personal**

Figura 3.11 Modelo de hipertexto para Personal



Fuente: (Elaboración propia)

c) Modelo de presentación

A continuación, presentamos modelos simples donde se puede apreciar como lucirán las vistas de Clientes y Personal, no exactamente como se verá el diseño final de la Aplicación Web.

- **Modelo de presentación para Clientes**

Figura 3.12 Modelo de presentación para Clientes

The screenshot shows a web browser window with a purple header bar. The header contains the 'CREMUNDO' logo on the left and a user profile icon labeled 'Usuario' on the right. Below the header is a navigation bar with the title 'Clientes' and a '+ Nuevo Cliente' button. The main content area features a search bar labeled 'Buscar' and an 'Imprimir' button. Below this is a table with the following data:

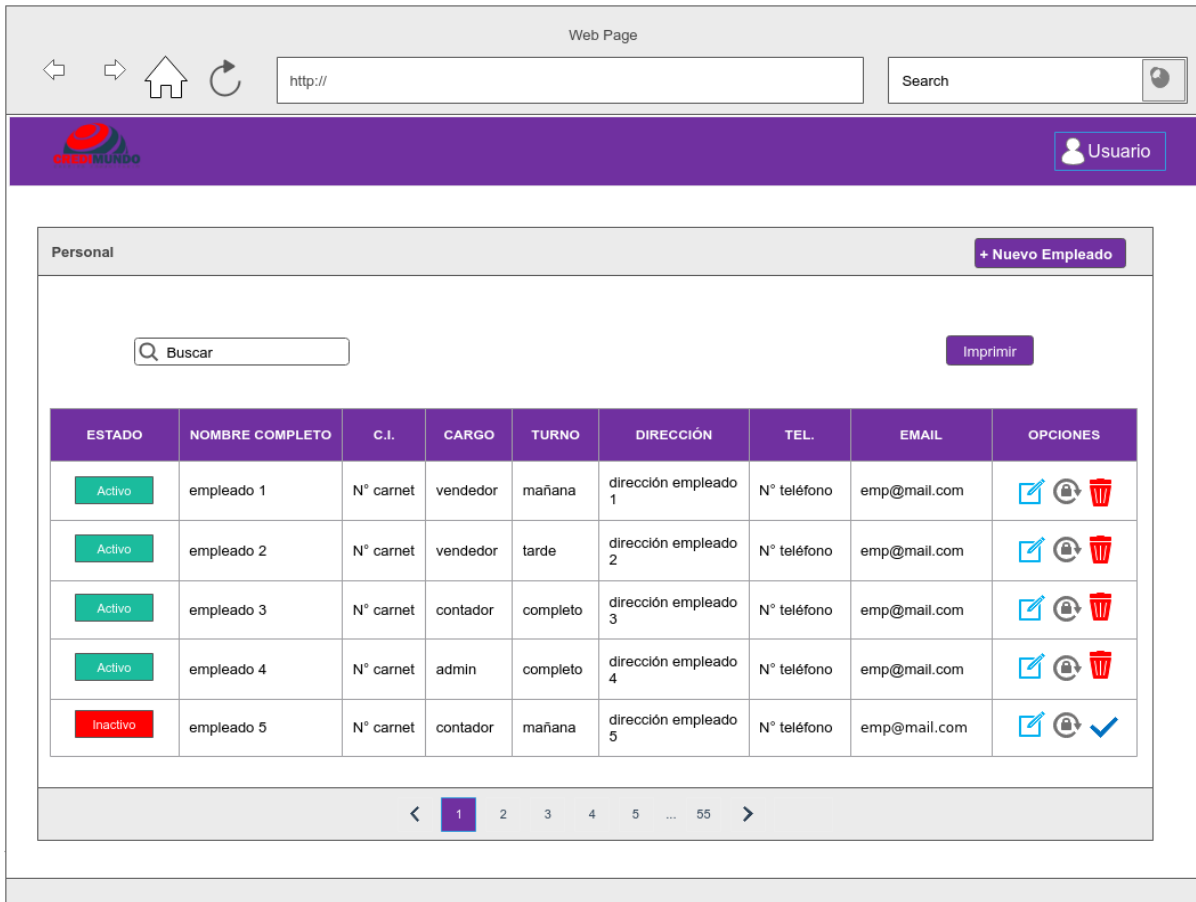
| TIPO | NOMBRE COMPLETO | C.I. | DIRECCIÓN | TEL. | EMAIL | OPCIONES |
|---------|-----------------|-----------|---------------------|-------------|------------------|----------|
| Cliente | cliente 1 | Nº carnet | dirección cliente 1 | Nº teléfono | cliente@mail.com | |
| Cliente | cliente 2 | Nº carnet | dirección cliente 2 | Nº teléfono | cliente@mail.com | |
| Cliente | cliente 3 | Nº carnet | dirección cliente 3 | Nº teléfono | cliente@mail.com | |
| Cliente | cliente 4 | Nº carnet | dirección cliente 4 | Nº teléfono | cliente@mail.com | |
| Cliente | cliente 5 | Nº carnet | dirección cliente 5 | Nº teléfono | cliente@mail.com | |

At the bottom of the table is a pagination bar showing page 1 of 55, with navigation arrows and dots.

Fuente: (Elaboración propia)

- **Modelo de presentación para Personal**

Figura 3.13 Modelo de presentación para Personal



Fuente: (Elaboración propia)

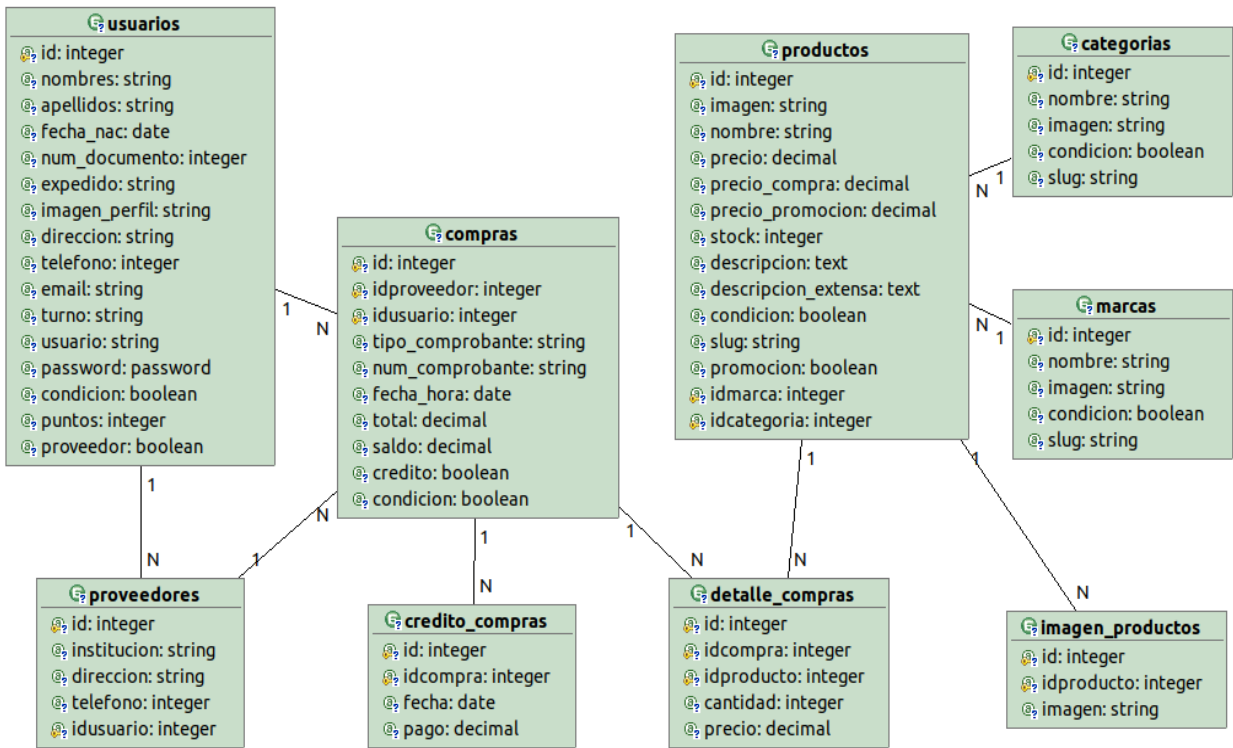
3.3.4 Tercera iteración: Compras

En la tercera iteración veremos los modelos de datos, hipertexto y presentación para el módulo de Compras de nuestra Aplicación Web, este módulo está compuesto por: Proveedores, Compras al contado y Compras a cuotas.

a) Modelo estructural (modelo de datos)

El modelado de Datos es la representación de las tablas Entidad-Relación en notación WebML que se utilizará en el presente módulo, la misma que se plasma en la siguiente figura:

Figura 3.14 Modelo de datos para Compras



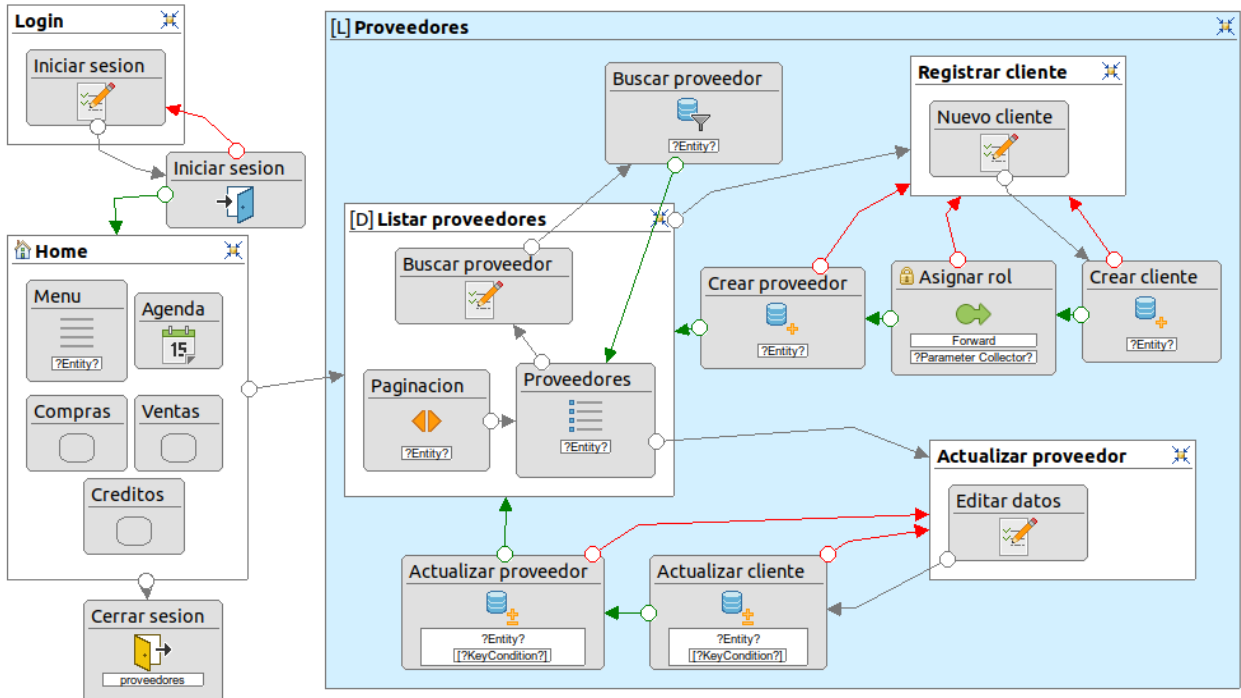
Fuente: (Elaboración propia)

b) Modelo de hipertexto

A continuación, se muestra la forma en que se va a desarrollar el módulo de Compras con sus respectivos componentes, tales como: Proveedor y Compras al contado y Compras a cuotas o compras a crédito. En este modelo se muestra la composición al igual que la navegación.

- **Modelo de hipertexto para Proveedor**

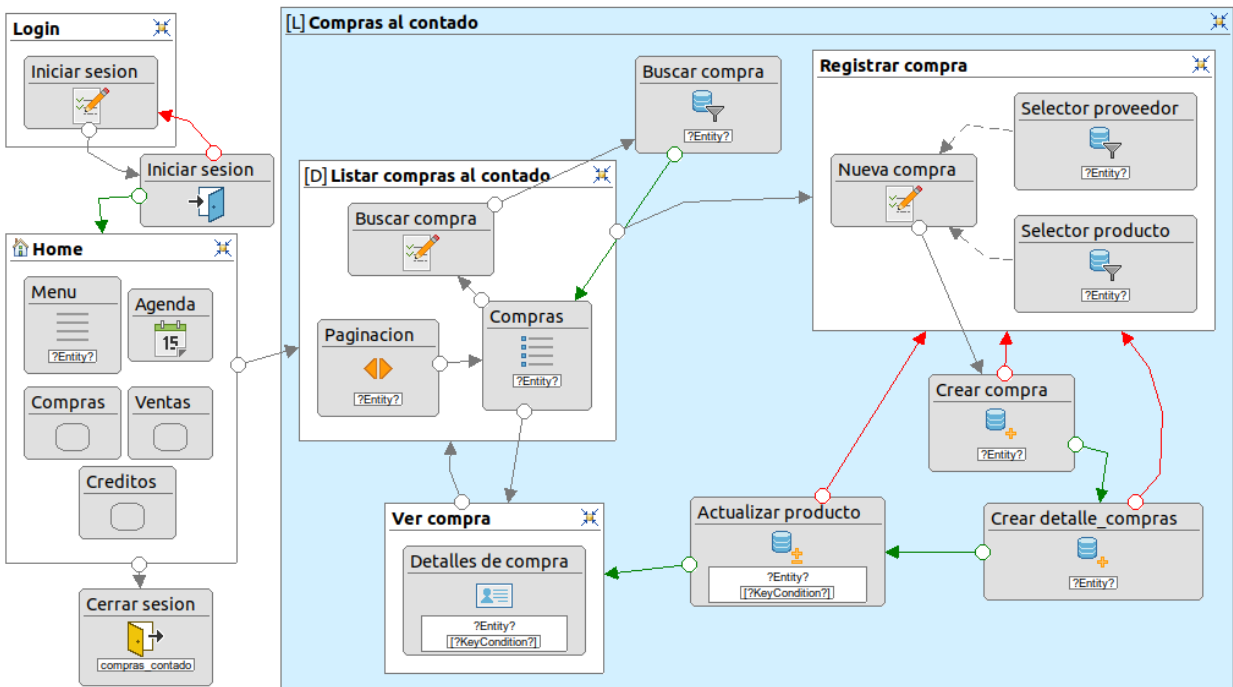
Figura 3.15 Modelo de hipertexto para Proveedor



Fuente: (Elaboración propia)

- **Modelo de hipertexto para Compras al contado**

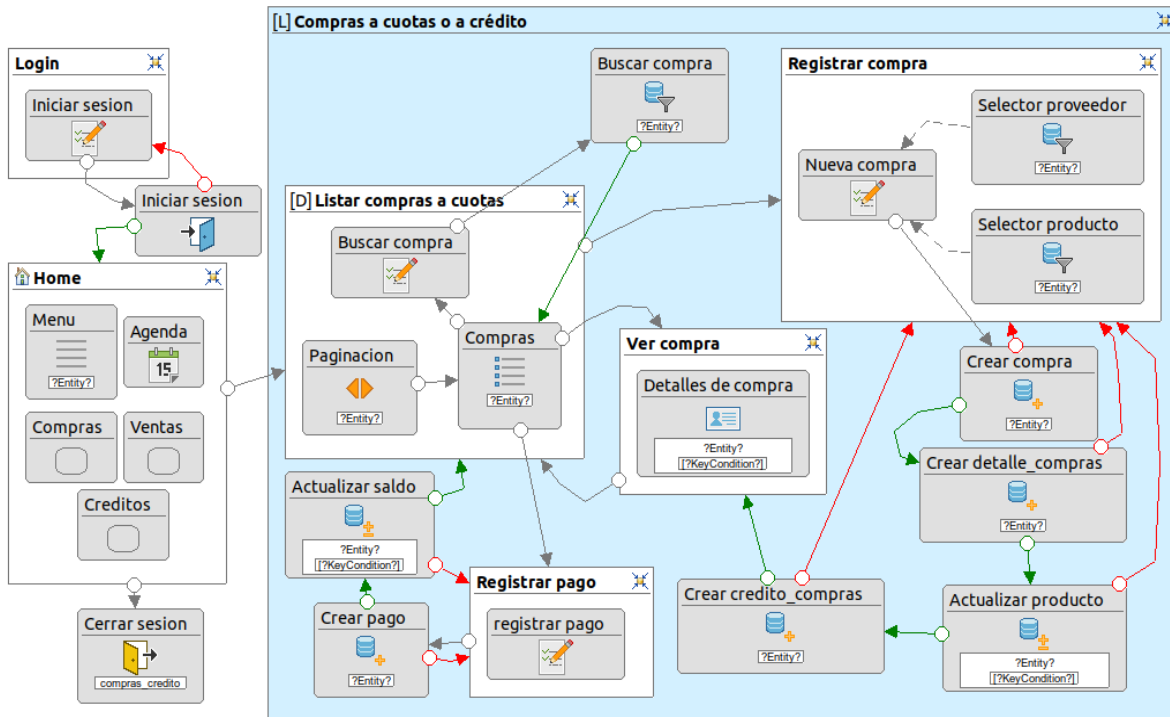
Figura 3.16 Modelo de hipertexto para Compras al contado



Fuente: (Elaboración propia)

- **Modelo de hipertexto para Compras a cuotas o crédito**

Figura 3.17 Modelo de hipertexto para Compras a cuotas o crédito



Fuente: (Elaboración propia)

c) Modelo de presentación

A continuación, presentamos modelos simples donde se puede apreciar como lucirán las vistas de Proveedores, Compras al contado y Compras a cuotas o Compras a crédito, no exactamente como se verá el diseño final de la Aplicación Web.

- **Modelo de presentación para Proveedor**

Figura 3.18 Modelo de presentación para Proveedor

Proveedores + Nuevo Proveedor

Buscar Imprimir

| INSTITUCION | DIRECCION INST. | TELEFONO INST. | NOMBRES | TELEFONO | OPCIONES |
|---------------|-----------------------|----------------------|---------------------------|-----------------------------|----------|
| Institución 1 | Dirección proveedor 1 | teléfono proveedor 1 | nombre contacto proveedor | teléfono contacto proveedor | |
| Institución 2 | Dirección proveedor 2 | teléfono proveedor 2 | nombre contacto proveedor | teléfono contacto proveedor | |
| Institución 3 | Dirección proveedor 3 | teléfono proveedor 3 | nombre contacto proveedor | teléfono contacto proveedor | |
| Institución 4 | Dirección proveedor 4 | teléfono proveedor 4 | nombre contacto proveedor | teléfono contacto proveedor | |
| Institución 5 | Dirección proveedor 5 | teléfono proveedor 5 | nombre contacto proveedor | teléfono contacto proveedor | |

< 1 2 3 4 5 ... 55 >

Fuente: (Elaboración propia)

- **Modelo de presentación para Compras al contado**

Figura 3.19 Modelo de presentación para Compras al contado

Compras al contado + Nueva compra

Buscar Imprimir

| COMPROBANTE | PROVEEDOR | USUARIO | TOTAL | FECHA | OPCIONES |
|-----------------|-------------|--------------------------------|----------|------------|----------|
| Recibo 0000001 | proveedor 1 | usuario que registra la compra | 10000.00 | 2019-08-08 | |
| Ninguno | proveedor 2 | usuario que registra la compra | 10000.00 | 2019-08-08 | |
| Ninguno | proveedor 3 | usuario que registra la compra | 10000.00 | 2019-08-08 | |
| Ninguno | proveedor 4 | usuario que registra la compra | 10000.00 | 2019-08-08 | |
| Factura 0000001 | proveedor 5 | usuario que registra la compra | 10000.00 | 2019-08-08 | |

< 1 2 3 4 5 ... 55 >

Fuente: (Elaboración propia)

- **Modelo de presentación para Compras a cuotas o crédito**

Figura 3.20 Modelo de presentación para Compras a cuotas o crédito

Web Page

Compras a cuotas o a credito [+ Nueva compra](#)

Buscar [Imprimir](#)

| COMPROBANTE | PROVEEDOR | USUARIO | A CUENTA | SALDO | TOTAL | FECHA | OPCIONES |
|-----------------|-------------|--------------------------------|----------|---------|----------|------------|----------|
| Recibo 0000001 | proveedor 1 | usuario que registra la compra | 5000.00 | 5000.00 | 10000.00 | 2019-08-08 | |
| Ninguno | proveedor 2 | usuario que registra la compra | 5000.00 | 5000.00 | 10000.00 | 2019-08-08 | |
| Ninguno | proveedor 3 | usuario que registra la compra | 5000.00 | 5000.00 | 10000.00 | 2019-08-08 | |
| Ninguno | proveedor 4 | usuario que registra la compra | 5000.00 | 5000.00 | 10000.00 | 2019-08-08 | |
| Factura 0000001 | proveedor 5 | usuario que registra la compra | 5000.00 | 5000.00 | 10000.00 | 2019-08-08 | |

< 1 2 3 4 5 ... 55 >

Fuente: (Elaboración propia)

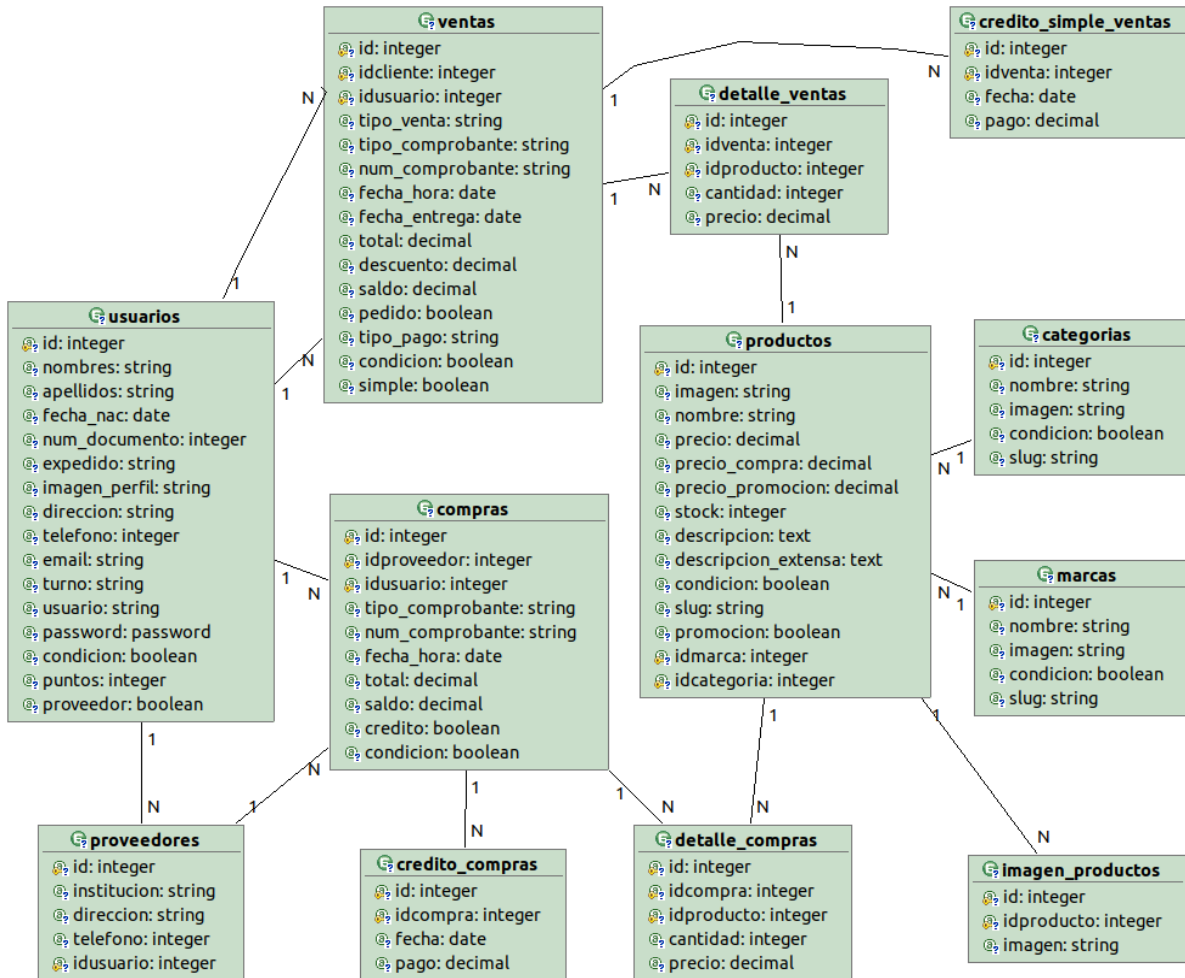
3.3.5 Cuarta iteración: Ventas simples

En la cuarta iteración veremos los modelos de datos, hipertexto y presentación para el módulo de Ventas simples de nuestra Aplicación Web, este módulo está compuesto por: Ventas, Créditos y Cotizaciones.

a) Modelo estructural (modelo de datos)

El modelado de Datos es la representación de las tablas Entidad-Relación en notación WebML que se utilizará en el presente módulo, la misma que se plasma en la siguiente figura:

Figura 3.21 Modelo de datos para Ventas simples



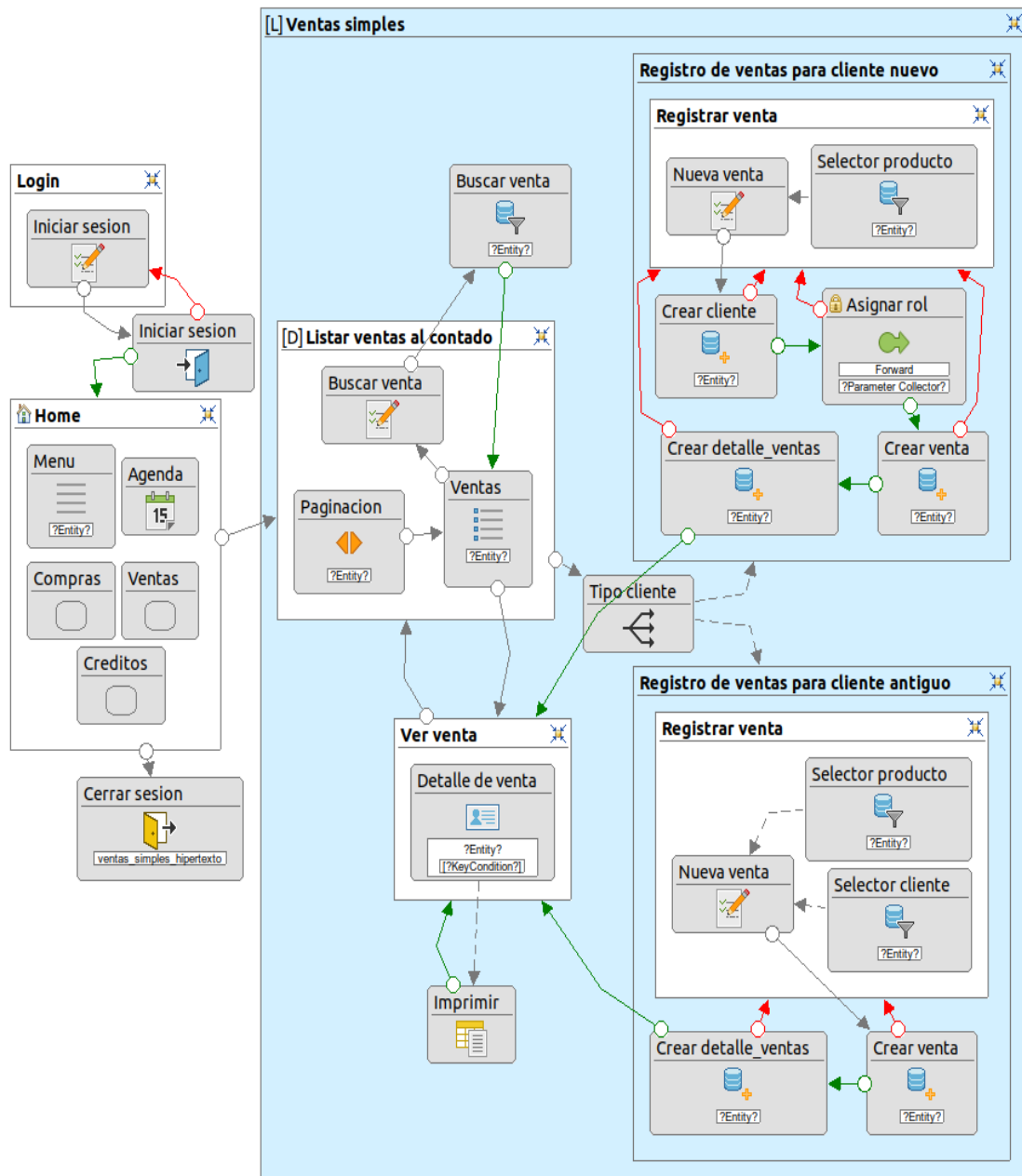
Fuente: (Elaboración propia)

b) Modelo de hipertexto

A continuación, se muestra la forma en que se va a desarrollar el módulo de Personal con sus respectivos componentes, tales como: Ventas al contado, créditos simples y Cotizaciones. En este modelo se muestra la composición al igual que la navegación.

- **Modelo de hipertexto para Ventas al contado**

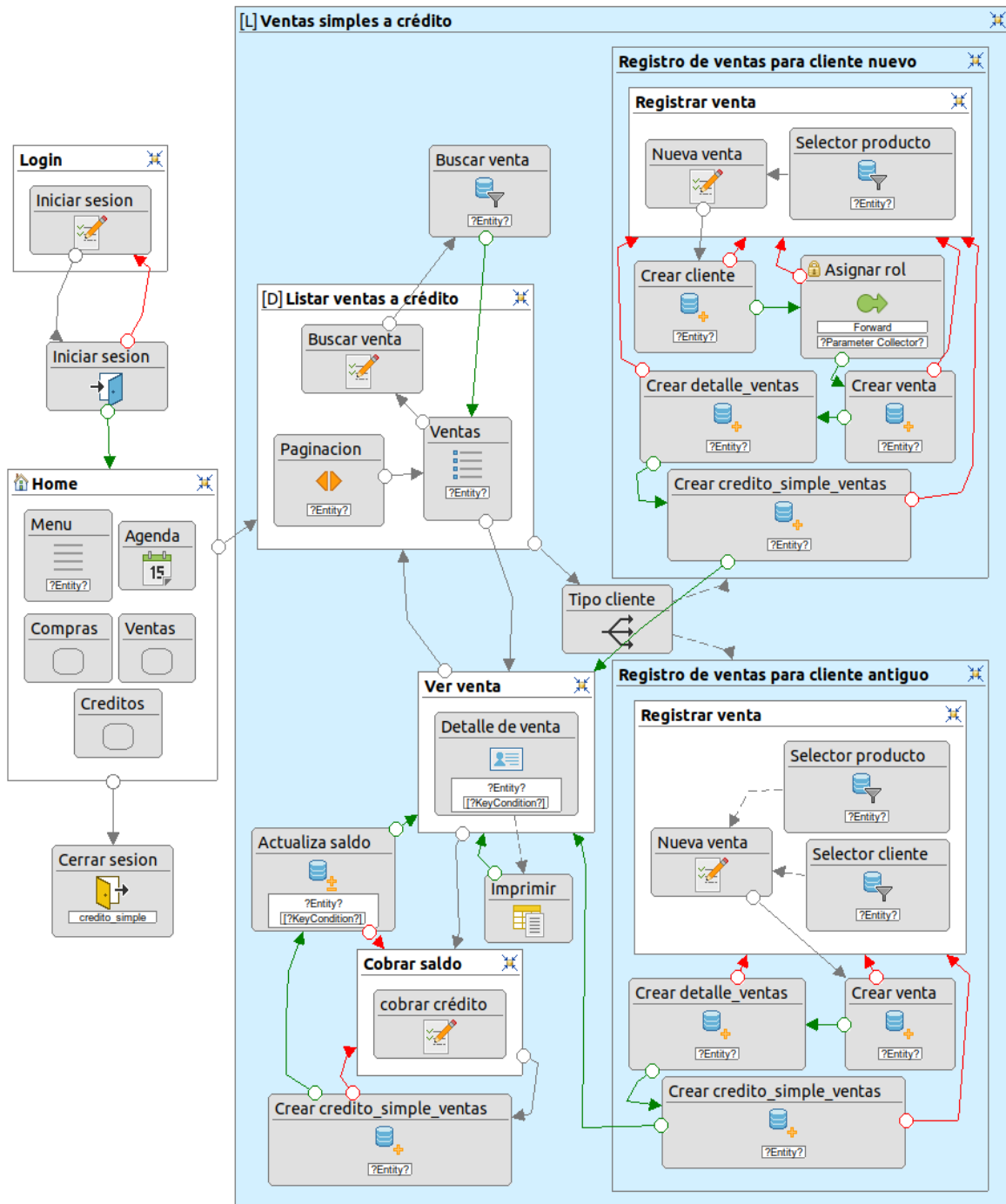
Figura 3.22 Modelo de hipertexto para Ventas al contado



Fuente: (Elaboración propia)

- **Modelo de hipertexto para Crédito simple**

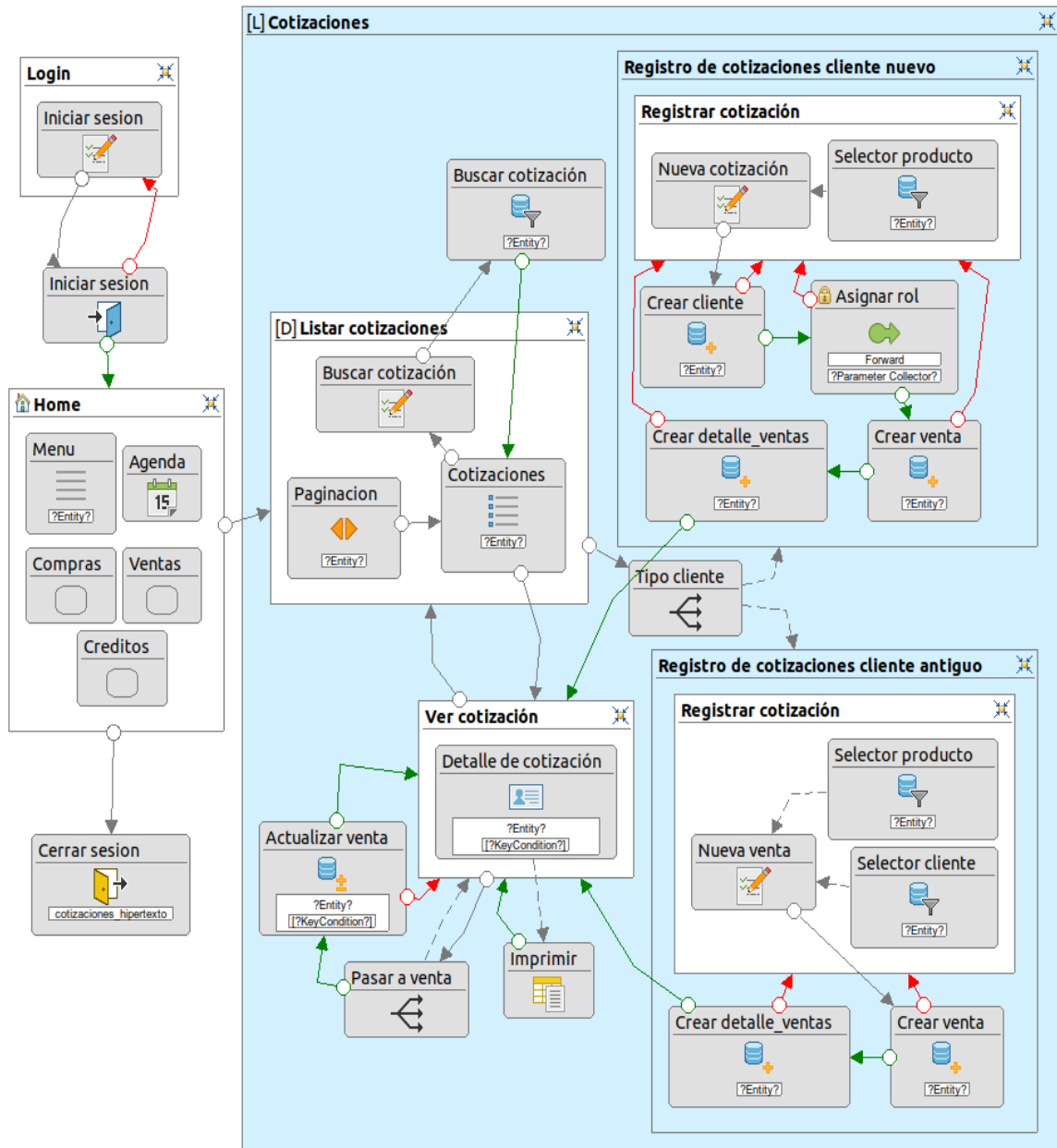
Figura 3.23 Modelo de hipertexto para Crédito simple



Fuente: (Elaboración propia)

- Modelo de hipertexto para Cotizaciones

Figura 3.24 Modelo de hipertexto para Cotizaciones



Fuente: (Elaboración propia)

c) Modelo de presentación

A continuación, presentamos modelos simples donde se puede apreciar como lucirán las vistas de las Ventas simples, en Ventas al contado, Crédito simple y Cotizaciones, no exactamente como se verá el diseño final de la Aplicación Web.

- **Modelo de presentación para Ventas al contado**

Figura 3.25 Modelo de presentación para Ventas al contado

Web Page

http://

Search

Usuario

Ventas al contado [+ Nueva Venta](#)

Buscar Imprimir

| COMPROBANTE | CLIENTE | USUARIO | TOTAL | DESCUENTO | TOTAL NETO | TIPO PAGO | FECHA | OPCIONES |
|-------------------|----------------|------------------|----------|-----------|------------|-----------|------------|----------|
| Recibo 2020000001 | nombre cliente | usuario vendedor | 10000.00 | 10000.00 | 10000.00 | Local | 01/01/2000 | |
| Recibo 2020000002 | nombre cliente | usuario vendedor | 10000.00 | 10000.00 | 10000.00 | Local | 01/01/2000 | |
| Recibo 2020000003 | nombre cliente | usuario vendedor | 10000.00 | 10000.00 | 10000.00 | Loca | 01/01/2000 | |
| Recibo 2020000004 | nombre cliente | usuario vendedor | 10000.00 | 10000.00 | 10000.00 | Local | 01/01/2000 | |
| Recibo 2020000005 | nombre cliente | usuario vendedor | 10000.00 | 10000.00 | 10000.00 | Local | 01/01/2000 | |

< 1 2 3 4 5 ... 55 >

Fuente: (Elaboración propia)

- **Modelo de presentación para Crédito simple**

Figura 3.26 Modelo de presentación para Crédito simple

Web Page

http://

Search

Usuario

Ventas a crédito [+ Nueva Venta](#)

Buscar Imprimir

| ESTADO | COMPROBANTE | CLIENTE | USUARIO | TOTAL | DESCUENTO | TOTAL NETO | SALDO | FECHA | OPCIONES |
|-----------|-------------------|----------------|------------------|----------|-----------|------------|---------|------------|----------|
| Can saldo | Recibo 2020000001 | nombre cliente | usuario vendedor | 10000.00 | 10000.00 | 10000.00 | 1000.00 | 01/01/2000 | |
| Can saldo | Recibo 2020000002 | nombre cliente | usuario vendedor | 10000.00 | 10000.00 | 10000.00 | 1000.00 | 01/01/2000 | |
| Can saldo | Recibo 2020000003 | nombre cliente | usuario vendedor | 10000.00 | 10000.00 | 10000.00 | 1000.00 | 01/01/2000 | |
| Can saldo | Recibo 2020000004 | nombre cliente | usuario vendedor | 10000.00 | 10000.00 | 10000.00 | 1000.00 | 01/01/2000 | |
| Pagado | Recibo 2020000005 | nombre cliente | usuario vendedor | 10000.00 | 10000.00 | 10000.00 | 0.00 | 01/01/2000 | |

< 1 2 3 4 5 ... 55 >

Fuente: (Elaboración propia)

- **Modelo de presentación para Cotizaciones**

Figura 3.27 Modelo de presentación para Cotizaciones

The screenshot shows a web browser window with a purple header bar containing the 'CASA MUNDO' logo and a 'Usuario' profile icon. Below the header, there is a section titled 'Cotizaciones registradas' with a '+ Nueva Venta' button. A search bar labeled 'Buscar' and an 'Imprimir' button are also present. The main content is a table with the following data:

| COMPROBANTE | CLIENTE | USUARIO | TOTAL | DESCUENTO | TOTAL NETO | FECHA | OPCIONES |
|-----------------------|----------------|------------------|----------|-----------|------------|------------|----------|
| Cotización 2020000001 | nombre cliente | usuario vendedor | 10000.00 | 10000.00 | 10000.00 | 01/01/2000 | |
| Cotización 2020000002 | nombre cliente | usuario vendedor | 10000.00 | 10000.00 | 10000.00 | 01/01/2000 | |
| Cotización 2020000003 | nombre cliente | usuario vendedor | 10000.00 | 10000.00 | 10000.00 | 01/01/2000 | |
| Cotización 2020000004 | nombre cliente | usuario vendedor | 10000.00 | 10000.00 | 10000.00 | 01/01/2000 | |
| Cotización 2020000005 | nombre cliente | usuario vendedor | 10000.00 | 10000.00 | 10000.00 | 01/01/2000 | |

At the bottom of the table, there is a pagination bar with the number '1' highlighted, indicating the current page, and a total of 55 pages.

Fuente: (Elaboración propia)

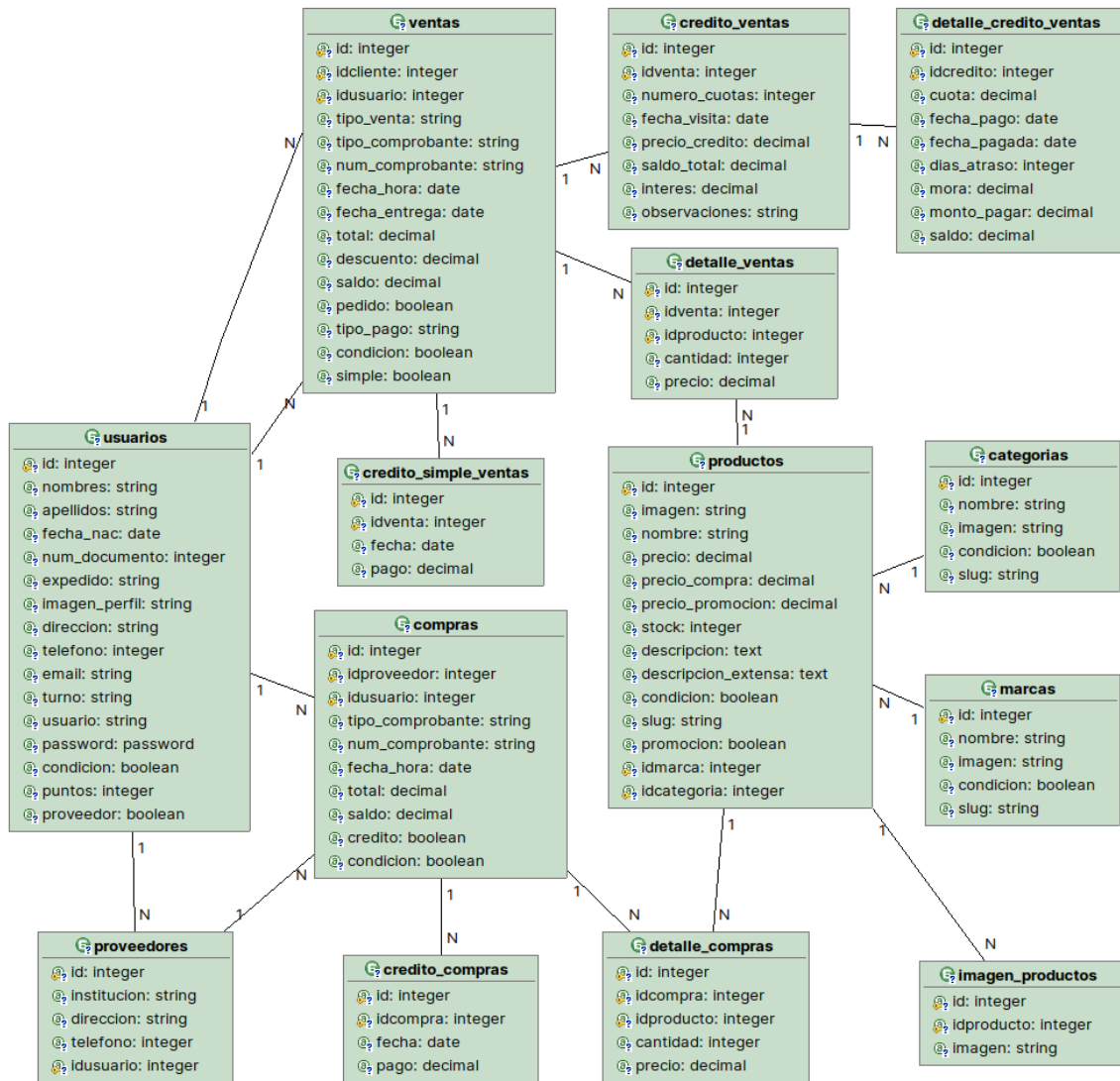
3.3.6 Quinta iteración: Ventas complejas

En la quinta iteración veremos los modelos de datos, hipertexto y presentación para el módulo de Ventas Complejas de nuestra Aplicación Web, este módulo está compuesto por: Ventas complejas al contado y Ventas complejas a crédito.

a) Modelo estructural (modelo de datos)

El modelado de Datos es la representación de las tablas Entidad-Relación en notación WebML que se utilizará en el presente módulo, la misma que se plasma en la siguiente figura:

Figura 3.28 Modelo de datos para Ventas complejas



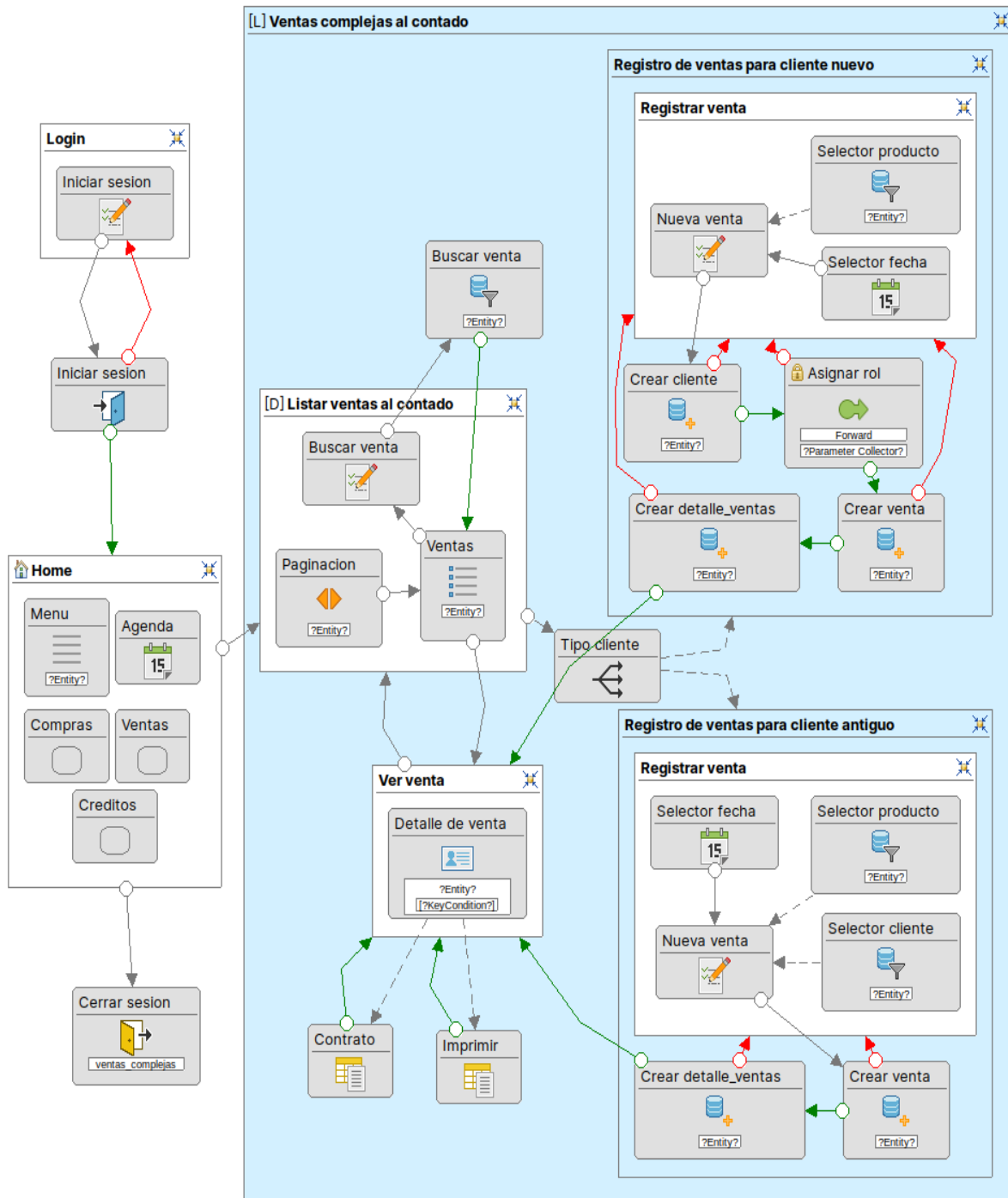
Fuente: (Elaboración propia)

b) Modelo de hipertexto

A continuación, se muestra la forma en que se va a desarrollar el módulo de Ventas con sus respectivos componentes. En este modelo se muestra la composición al igual que la navegación.

- **Modelo de hipertexto para Ventas complejas al contado**

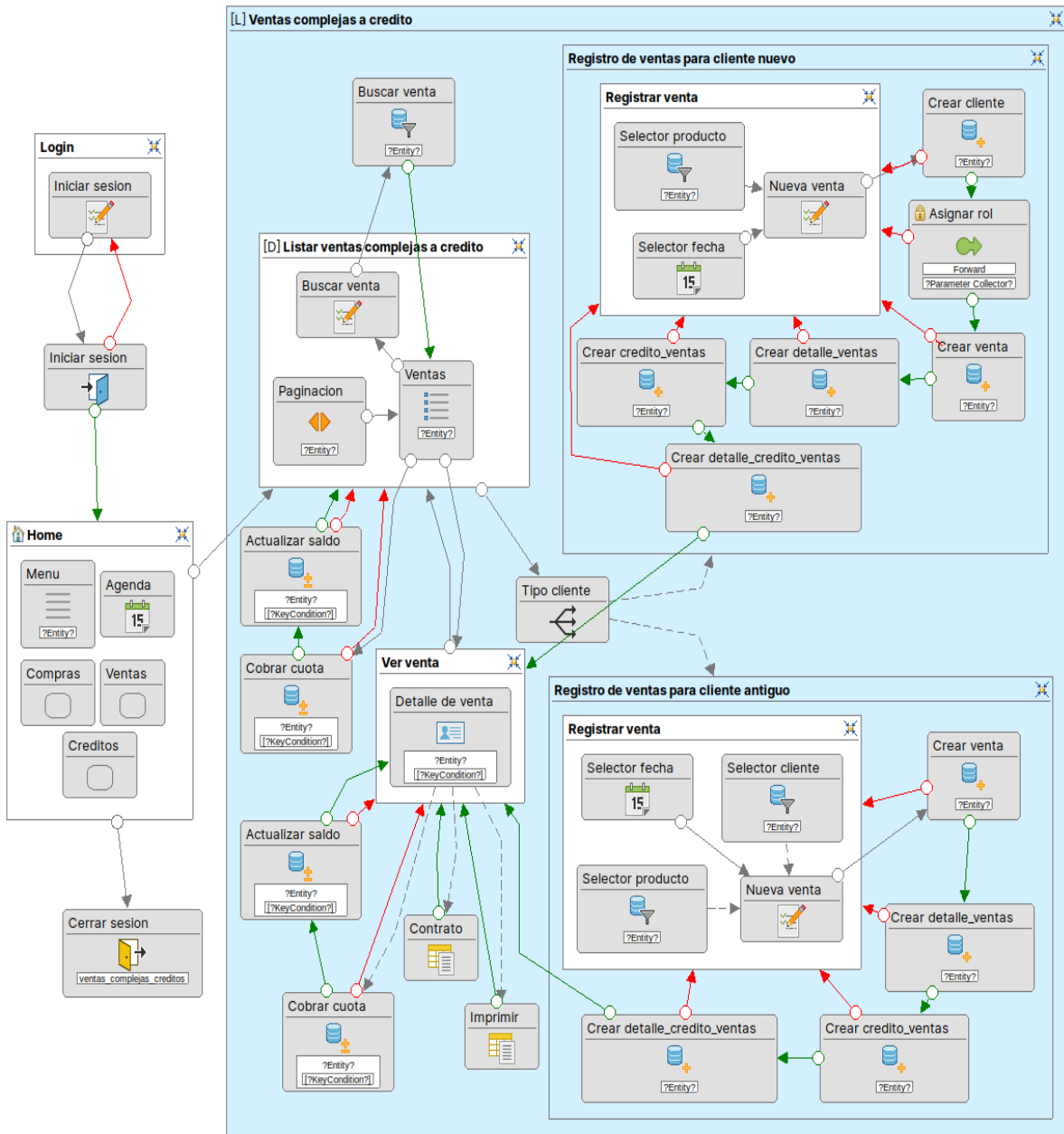
Figura 3.29 Modelo de hipertexto para Ventas complejas al contado



Fuente: (Elaboración propia)

- Modelo de hipertexto para Ventas complejas a crédito

Figura 3.30 Modelo de hipertexto para Ventas complejas a crédito



Fuente: (Elaboración propia)

c) Modelo de presentación

A continuación, presentamos modelos simples donde se puede apreciar como lucirán las vistas de Ventas complejas, no exactamente como se verá el diseño final de la Aplicación Web.

- **Modelo de presentación para Ventas Complejas al contado**

Figura 3.31 Modelo de presentación para Ventas Complejas al contado

Ventas Complejas al contado + Nueva Venta

Buscar Imprimir

| COMPROBANTE | CLIENTE | PRODUCTO | TOTAL | DESCUENTO | TOTAL NETO | FECHA | OPCIONES |
|-----------------------|----------------|----------|----------|-----------|------------|------------|----------|
| Cotización 2020000001 | nombre cliente | producto | 10000.00 | 10000.00 | 10000.00 | 01/01/2000 | |
| Cotización 2020000002 | nombre cliente | producto | 10000.00 | 10000.00 | 10000.00 | 01/01/2000 | |
| Cotización 2020000003 | nombre cliente | producto | 10000.00 | 10000.00 | 10000.00 | 01/01/2000 | |
| Cotización 2020000004 | nombre cliente | producto | 10000.00 | 10000.00 | 10000.00 | 01/01/2000 | |
| Cotización 2020000005 | nombre cliente | producto | 10000.00 | 10000.00 | 10000.00 | 01/01/2000 | |

< 1 2 3 4 5 ... 55 >

Fuente: (Elaboración propia)

- **Modelo de presentación para Ventas complejas a crédito**

Figura 3.32 Modelo de presentación para Ventas complejas a crédito

Ventas complejas a credito + Nueva Venta

Buscar Imprimir

| ESTADO | COMPROBANTE | CLIENTE | USUARIO | TOTAL | DESCUENTO | TOTAL NETO | SALDO | FECHA | OPCIONES |
|-----------|-------------------|----------------|------------------|----------|-----------|------------|----------|------------|----------|
| con saldo | Recibo 2020000001 | nombre cliente | usuario vendedor | 10000.00 | 10000.00 | 10000.00 | 10000.00 | 01/01/2000 | |
| con saldo | Recibo 2020000002 | nombre cliente | usuario vendedor | 10000.00 | 10000.00 | 10000.00 | 10000.00 | 01/01/2000 | |
| con saldo | Recibo 2020000003 | nombre cliente | usuario vendedor | 10000.00 | 10000.00 | 10000.00 | 10000.00 | 01/01/2000 | |
| con saldo | Recibo 2020000004 | nombre cliente | usuario vendedor | 10000.00 | 10000.00 | 10000.00 | 10000.00 | 01/01/2000 | |
| pagado | Recibo 2020000005 | nombre cliente | usuario vendedor | 10000.00 | 10000.00 | 10000.00 | 10000.00 | 01/01/2000 | |

< 1 2 3 4 5 ... 55 >

Fuente: (Elaboración propia)

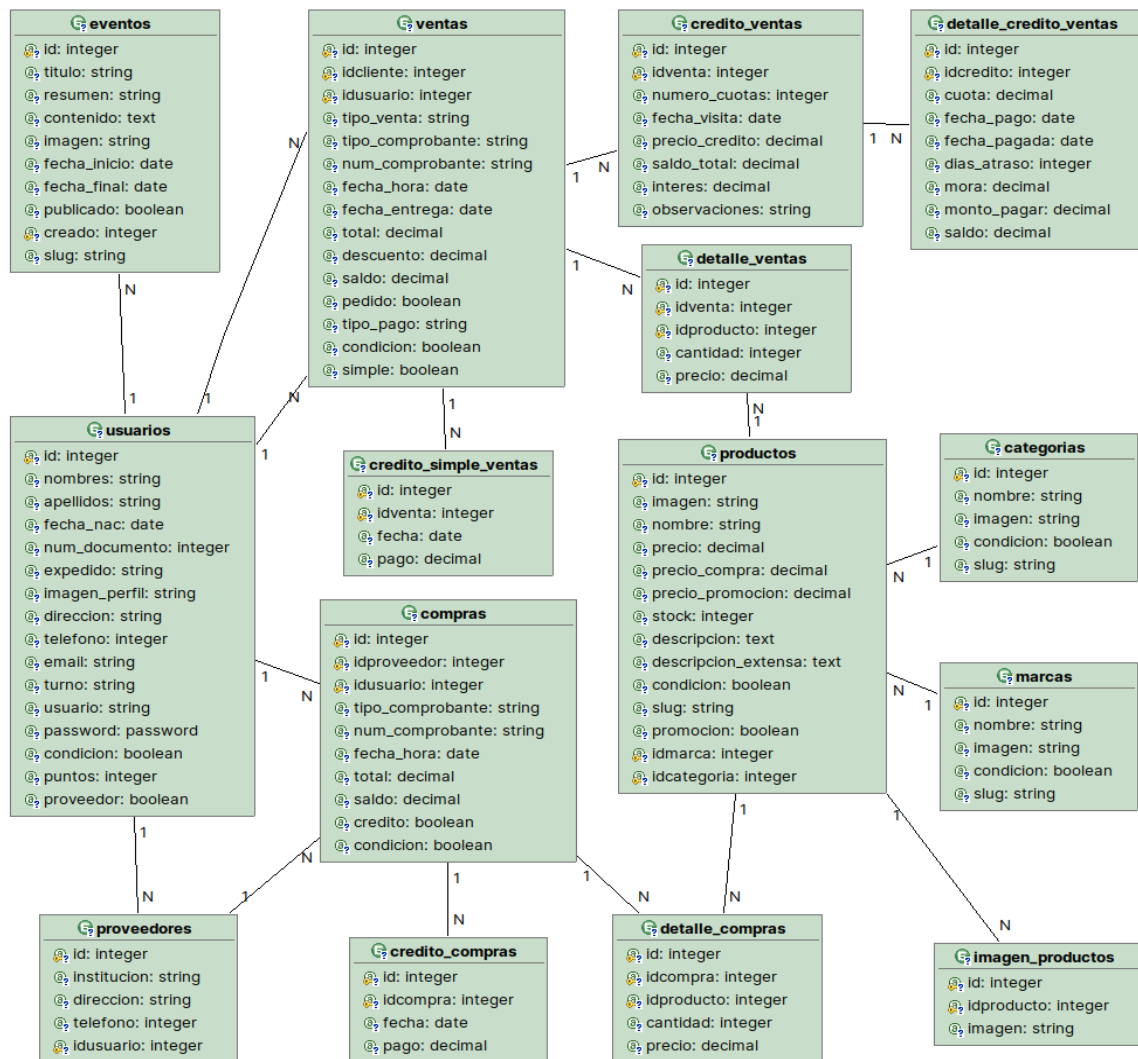
3.3.7 Sexta iteración: Eventos

En la sexta iteración veremos los modelos de datos, hipertexto y presentación para el módulo de Eventos de nuestra Aplicación Web.

a) Modelo estructural (modelo de datos)

El modelado de Datos es la representación de las tablas Entidad-Relación en notación WebML que se utilizará en el presente módulo, la misma que se plasma en la siguiente figura:

Figura 3.33 Modelo de datos para Eventos

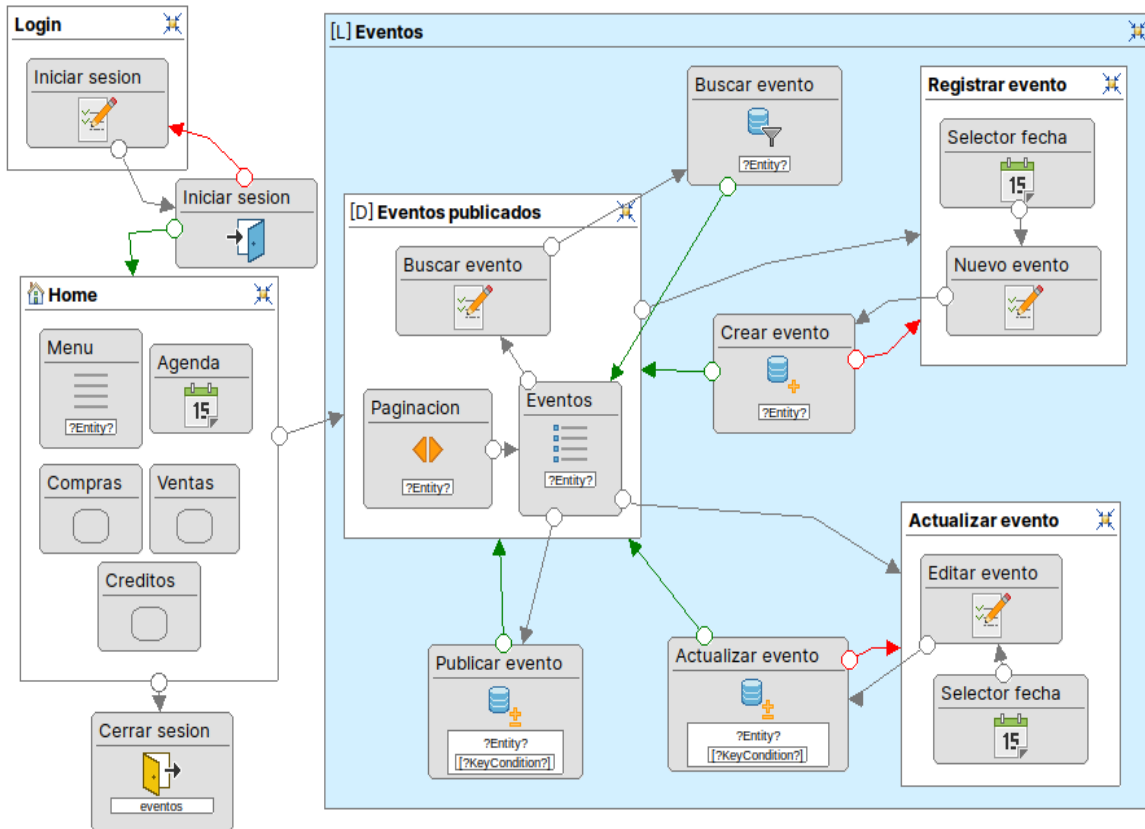


Fuente: (Elaboración propia)

b) Modelo de hipertexto

A continuación, se muestra la forma en que se va a desarrollar el componente de Eventos. En este modelo se muestra la composición al igual que la navegación.

Figura 3.34 Modelo de hipertexto para Eventos

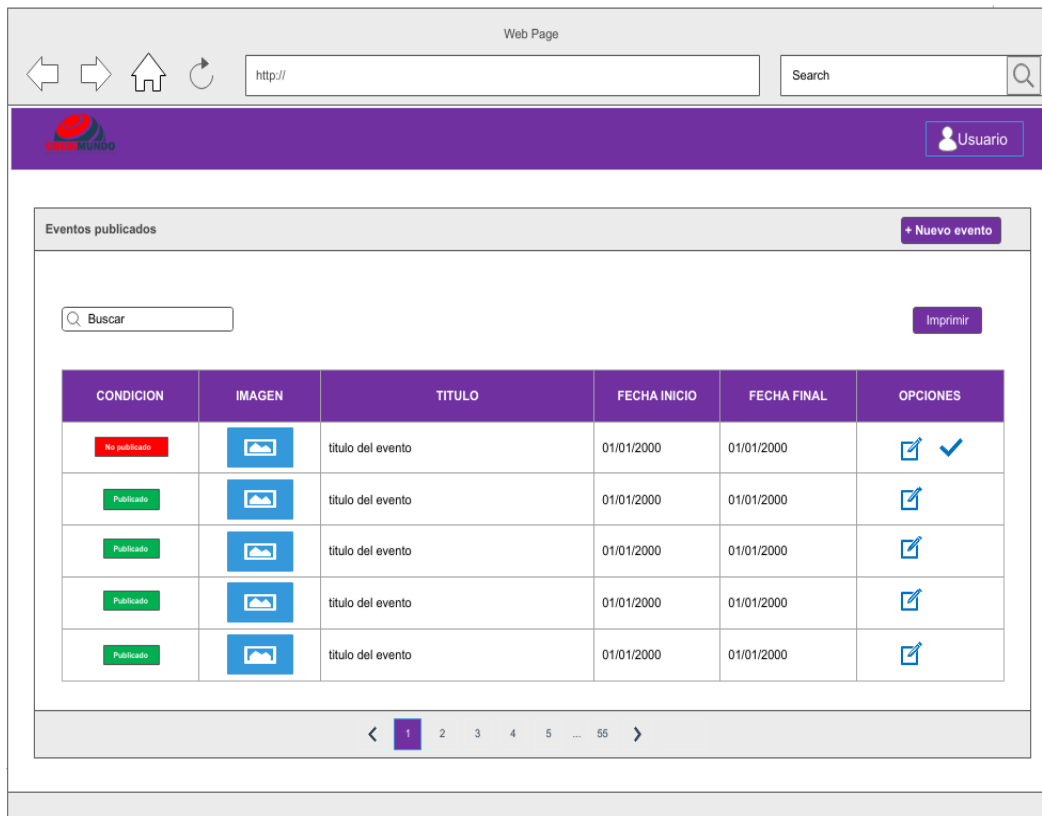


Fuente: (Elaboración propia)

c) Modelo de presentación

A continuación, presentamos un modelo simple donde se puede apreciar como lucirá la vista de Eventos, no exactamente como se verá el diseño final de la Aplicación Web.

Figura 3.35 Modelo de presentación para Eventos



Fuente: (Elaboración propia)

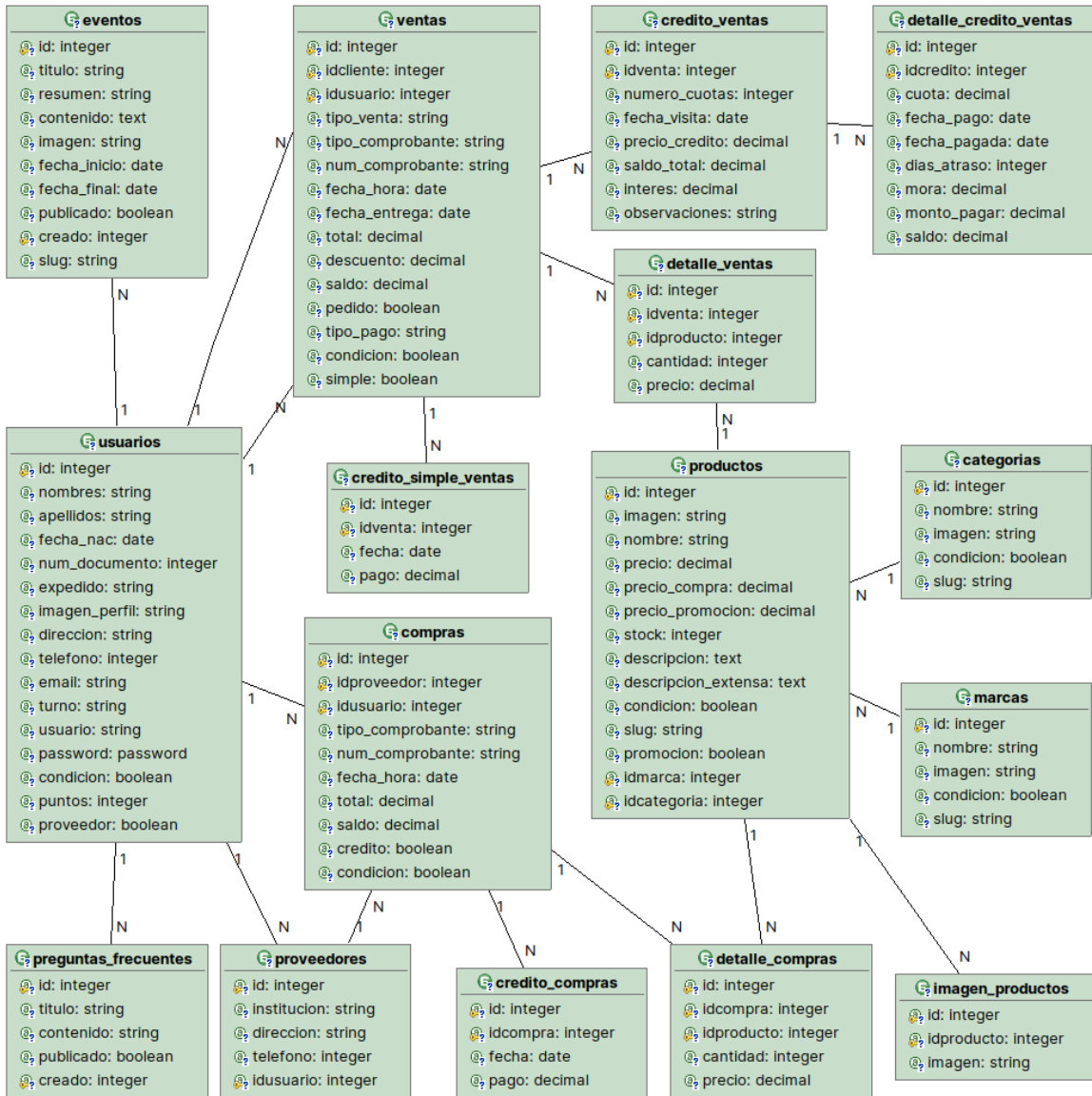
3.3.8 Séptima iteración: Preguntas frecuentes

En la sexta iteración veremos los modelos de datos, hipertexto y presentación para el módulo de Preguntas frecuentes de nuestra Aplicación Web.

a) Modelo estructural (modelo de datos)

El modelado de Datos es la representación de las tablas Entidad-Relación en notación WebML que se utilizará en el presente módulo, la misma que se plasma en la siguiente figura:

Figura 3.36 Modelo de datos para Preguntas frecuentes

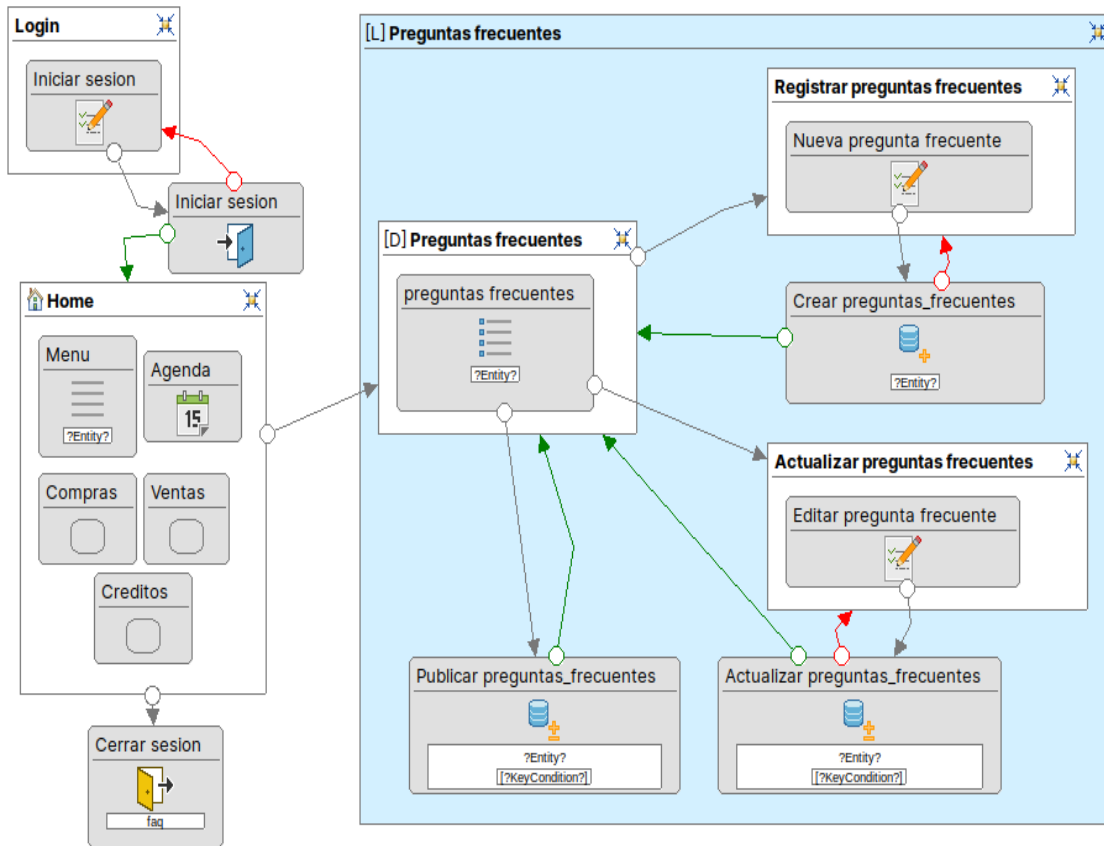


Fuente: (Elaboración propia)

b) Modelo de hipertexto

A continuación, se muestra la forma en que se va a desarrollar el componente de Preguntas frecuentes. En este modelo se muestra la composición al igual que la navegación.

Figura 3.37 Modelo de hipertexto para Preguntas frecuentes

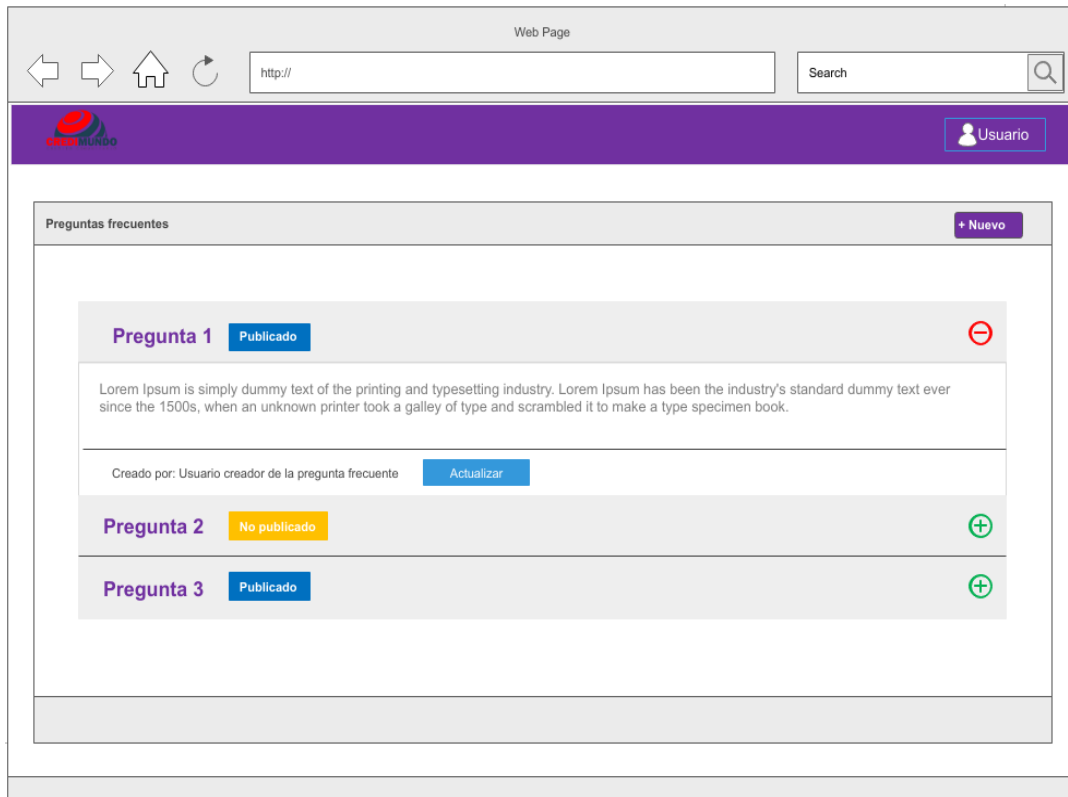


Fuente: (Elaboración propia)

c) Modelo de presentación

A continuación, presentamos un modelo simple donde se puede apreciar como lucirá la vista de Preguntas frecuentes, no exactamente como se verá el diseño final de la Aplicación Web.

Figura 3.38 Modelo de presentación para Preguntas frecuentes



Fuente: (Elaboración propia)

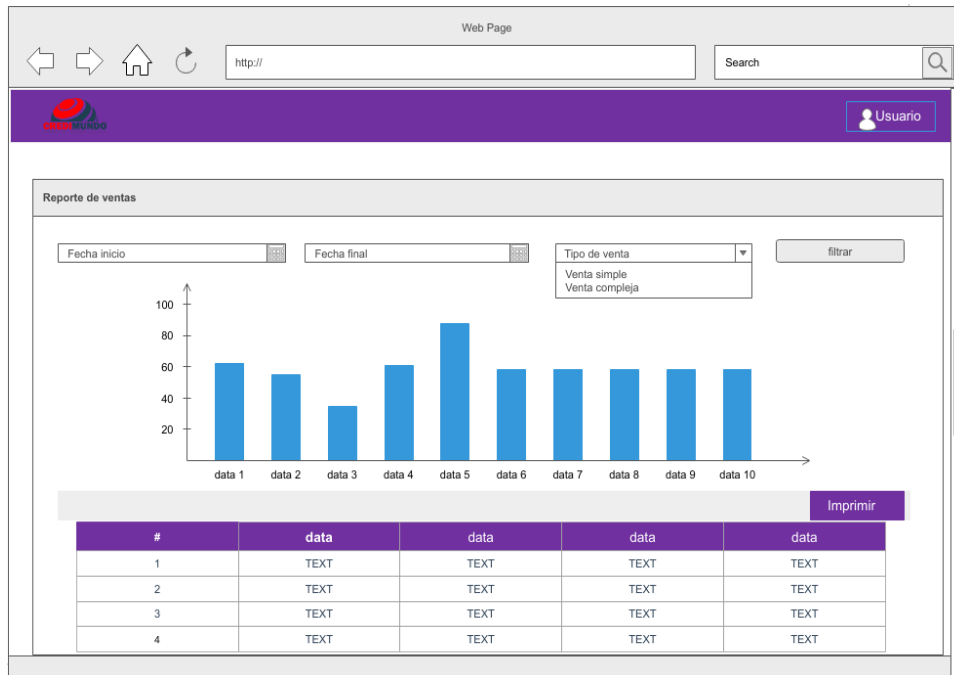
3.3.9 Octava iteración: Reportes

En la octava iteración veremos los modelos de presentación para los reportes estadísticos que se maneja como base para el desarrollo del mismo dentro de nuestra Aplicación Web, este módulo no presenta el modelo estructural o modelo de datos y modelo de hipertexto, ya que hace uso de los demás recursos ya presentados.

A continuación, presentamos modelos simples donde se puede apreciar como lucirá las vistas de Reportes, no exactamente como se verá el diseño final de la Aplicación Web.

- **Modelo de presentación para Reportes de ventas**

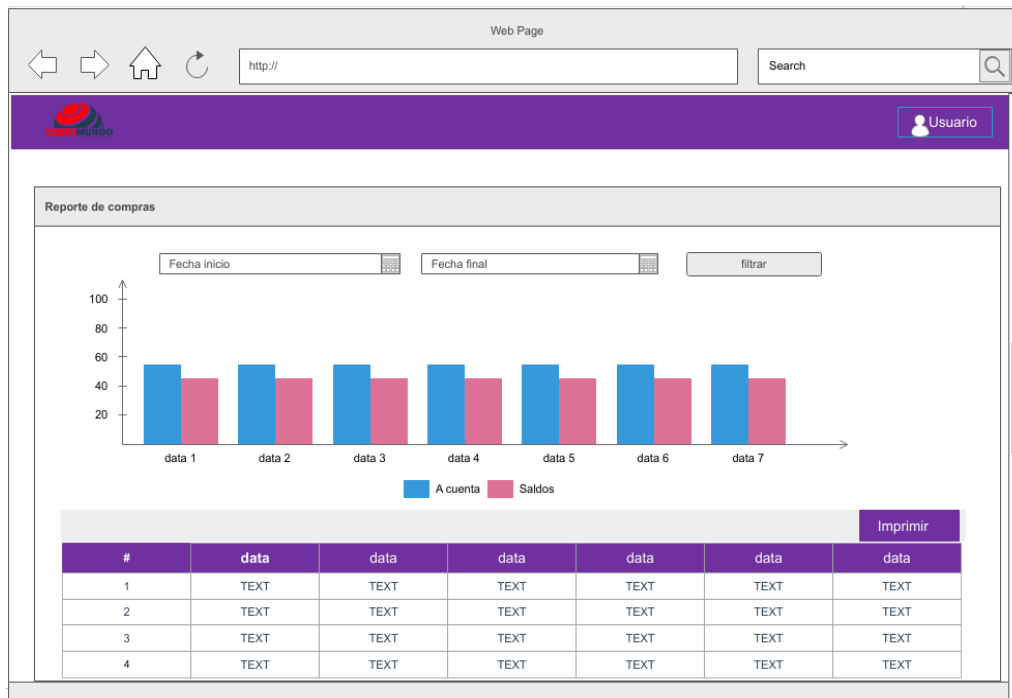
Figura 3.39 Modelo de presentación para Reportes de ventas



Fuente: (Elaboración propia)

- **Modelo de presentación para Reportes de compras**

Figura 3.40 Modelo de presentación para Reportes de compras



Fuente: (Elaboración propia)

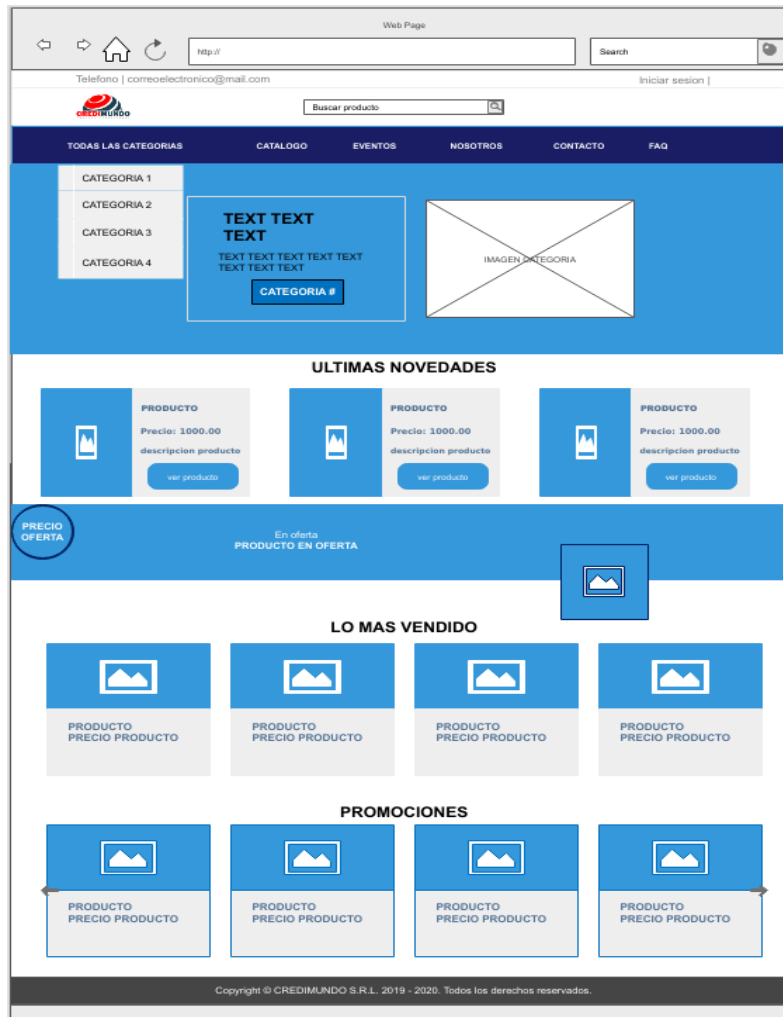
3.3.10 Novena iteración: Publicación del catálogo

En la novena iteración veremos los modelos de presentación para la publicación del catálogo de productos, es decir la vista que el cliente era al dirigirse al dominio de la Aplicación Web, este módulo no presenta el modelo estructural o modelo de datos y modelo de hipertexto, ya que hace uso de los demás recursos ya presentados.

A continuación, presentamos modelos simples donde se puede apreciar como lucirá las vistas de: Inicio, Catálogo, Eventos, Nosotros, Contactos y Preguntas frecuentes; no exactamente como se verá el diseño final de la Aplicación Web.

- **Modelo de presentación para el Inicio**

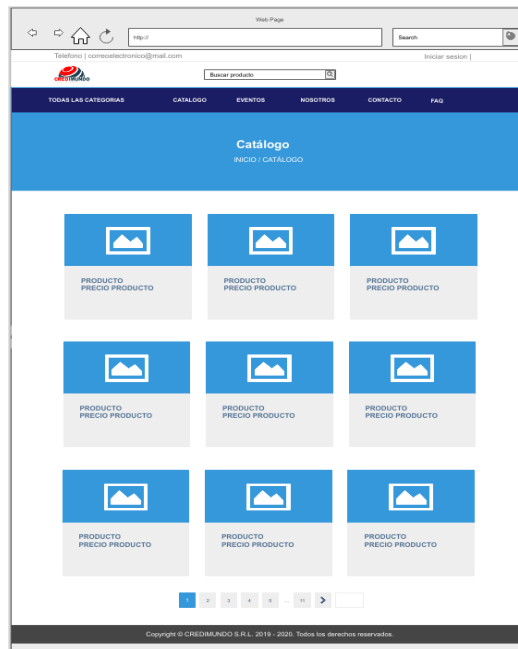
Figura 3.41 Modelo de presentación para el Inicio



Fuente: (Elaboración propia)

- **Modelo de presentación para Catálogo**

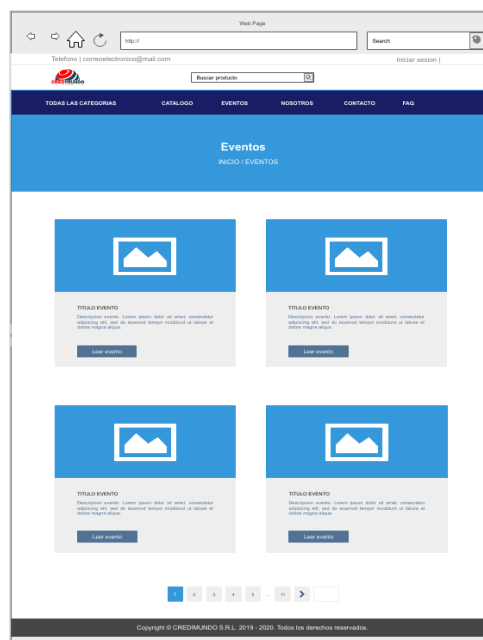
Figura 3.42 Modelo de presentación para Catálogo



Fuente: (Elaboración propia)

- **Modelo de presentación para Eventos**

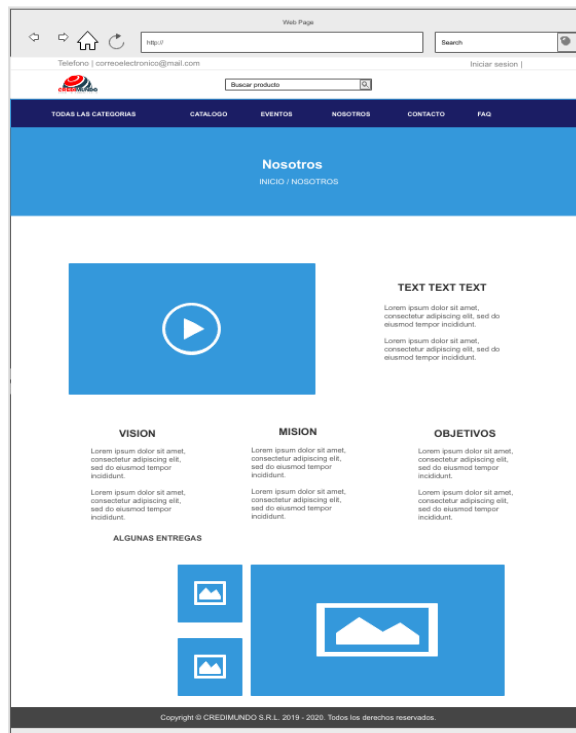
Figura 3.43 Modelo de presentación para Eventos



Fuente: (Elaboración propia)

- **Modelo de presentación para el Nosotros**

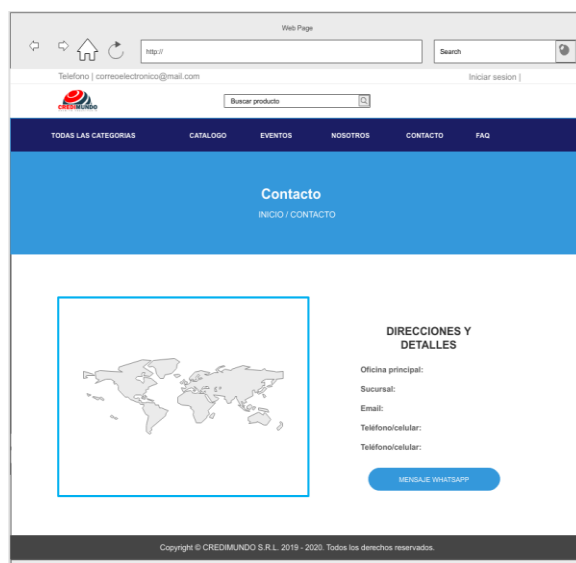
Figura 3.44 Modelo de presentación para Nosotros



Fuente: (Elaboración propia)

- **Modelo de presentación para Contacto**

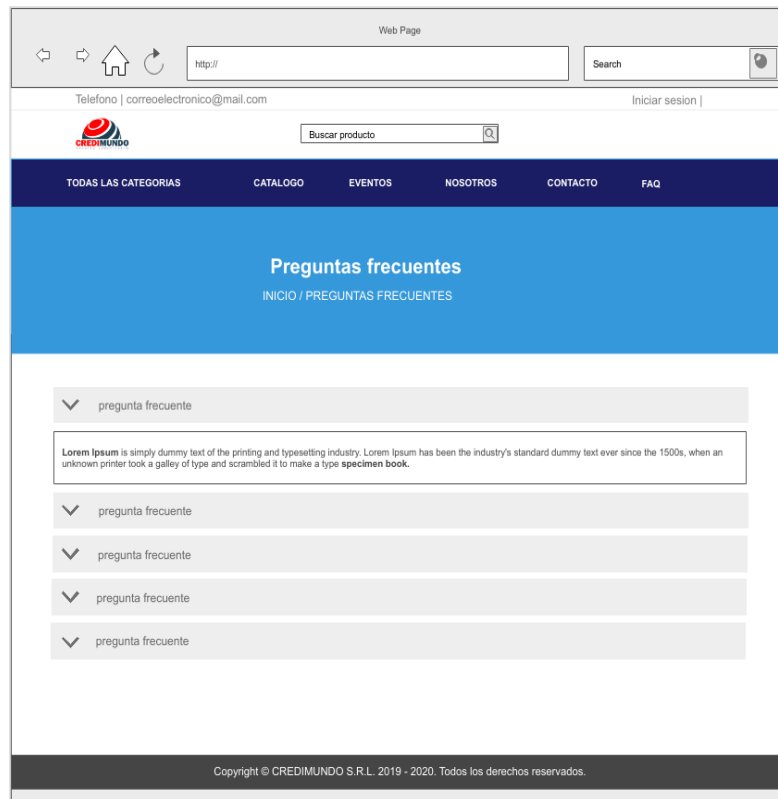
Figura 3.45 Modelo de presentación para Contacto



Fuente: (Elaboración propia)

- **Modelo de presentación para Preguntas frecuentes**

Figura 3.46 Modelo de presentación para Preguntas frecuentes



Fuente: (Elaboración propia)

3.4 CODIFICACIÓN DEL SOFTWARE

En esta fase se realiza la programación de la Aplicación Web de acuerdo con la fase de diseño realizada anteriormente, además teniendo en cuenta todos los requerimientos presentados en la fase de captura, análisis y especificación de requisitos.

Veremos cada una de las interfaces presentadas en la fase de disenso, pero esta vez ya en la Aplicación Web desarrollada.

A continuación, podemos observar la pantalla de Inicio de Sesión de la Aplicación Web, misma que todos los usuarios apreciarán indiferentemente del rol que estos tenga.

Figura 3.47 Pantalla de Inicio de Sesión

Nombre de usuario...

Contraseña...

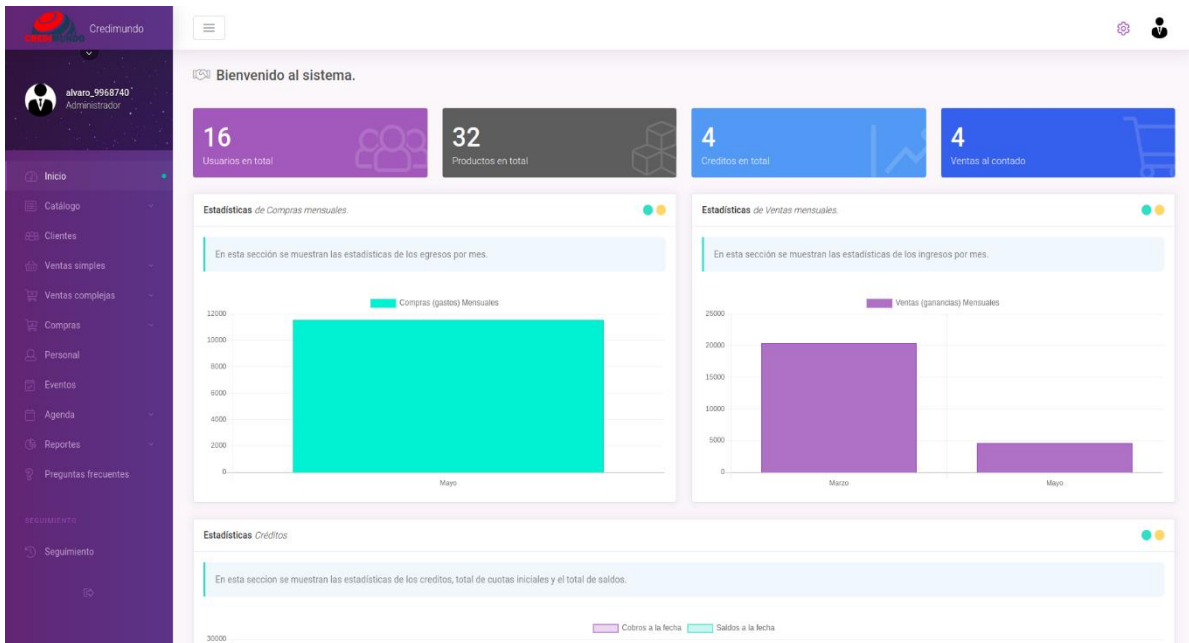
Recordar sesion

INICIAR SESION

Fuente: (Elaboración propia)

A continuación, podemos observar la pantalla de Bienvenida de la Aplicación Web para el usuario Administrador ya que para los usuarios de Vendedor y Contador se limita.

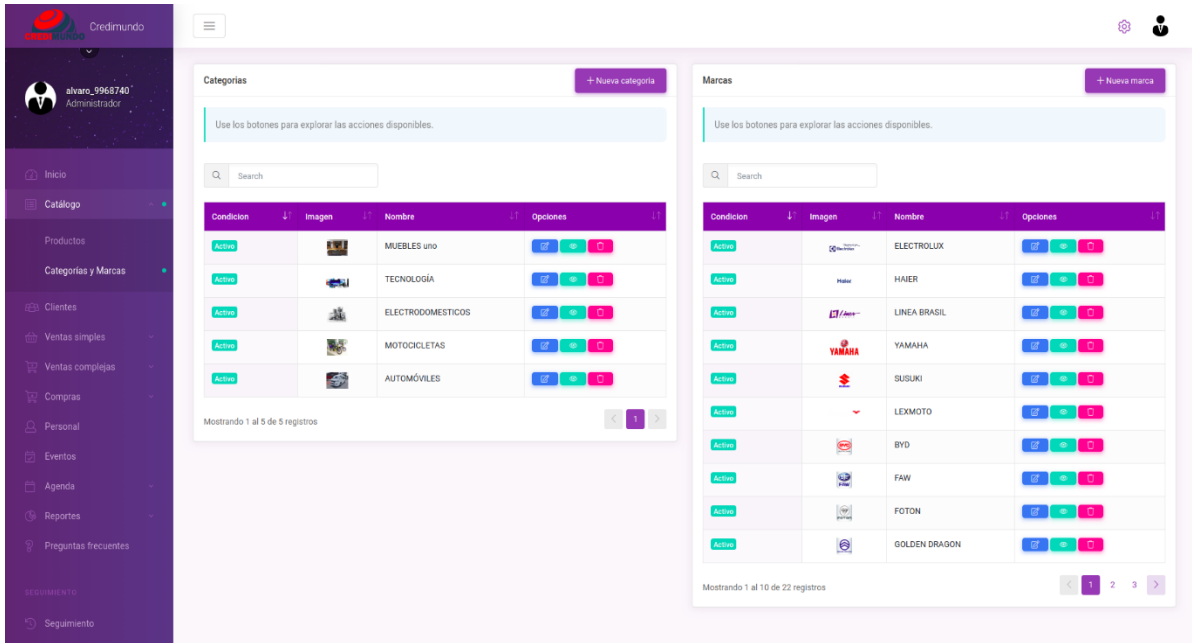
Figura 3.48 Pantalla de Bienvenida



Fuente: (Elaboración propia)

A continuación, podemos observar la pantalla de Categorías y Marcas, por el tamaño de las mismas se decidió implementarlas en una sola vista, mostramos la vista para el Administrador ya que para los usuarios de Vendedor y Contador se limita la creación de las mismas.

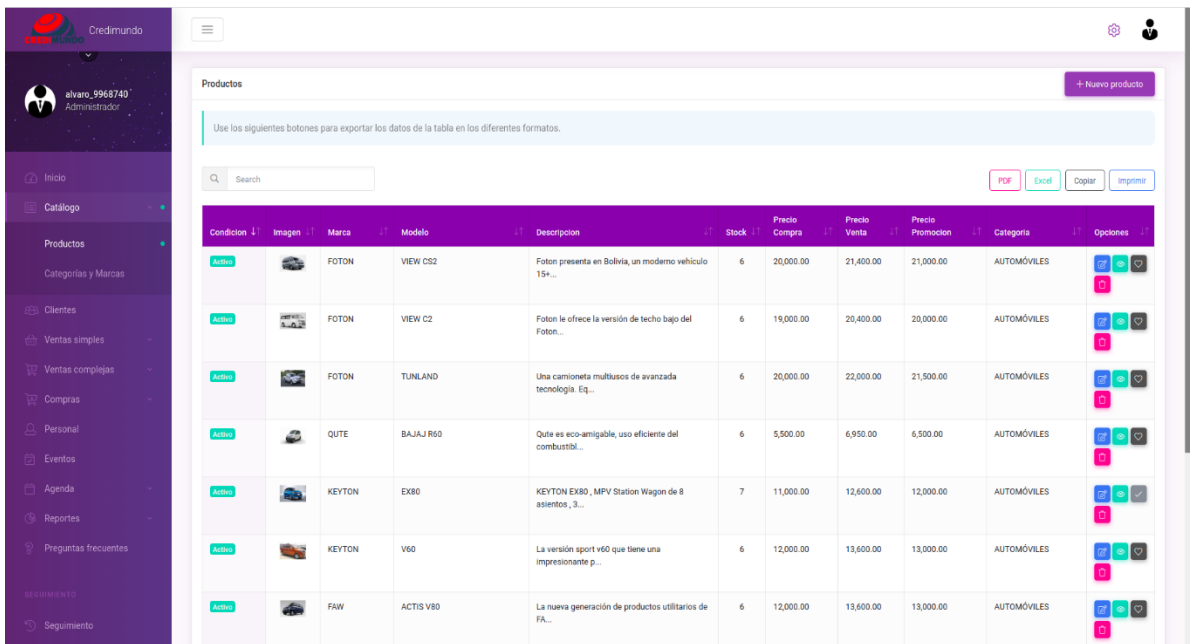
Figura 3.49 Pantalla para Categorías y Marcas



Fuente: (Elaboración propia)

A continuación, podemos observar la pantalla de Productos, al igual que la anterior mostramos la vista para el Administrador ya que para los usuarios de Vendedor y Contador se limita la creación de las mismas.

Figura 3.50 Pantalla de Productos



Fuente: (Elaboración propia)

A continuación, podemos observar la pantalla de Clientes, mostramos la vista para el Administrador ya que para los usuarios de Vendedor y Contador se limita solo a la visualización.

Figura 3.51 Pantalla de Clientes

| Tipo | Nombres | Carnet | Dirección | Telefono | Email | Opciones |
|---------|---------------------------------|---------------|---------------------------------------|----------|------------------------|-----------------|
| Cliente | JOSE SAUCEDO | 8866799 L.P. | villa adela, av. santa rosa, # 2432 | 75203960 | jose@mail.com | [Edit] [Delete] |
| Cliente | ALVARO MAMANI | 9968740 L.P. | nueva asuncion, calle colchani, #2029 | 77545511 | mamansaucedo@gmail.com | [Edit] [Delete] |
| Cliente | CRISTIAN CHINO CHAVEZ | 80897665 L.P. | | 68390755 | | [Edit] [Delete] |
| Cliente | JUANITO ALVARES QUISPE | 6756900 L.P. | | 74050962 | | [Edit] [Delete] |
| Cliente | JHONNY RAMIRO CALLISAYA ARUNI | 67776008 L.P. | | 78855088 | | [Edit] [Delete] |
| Cliente | SANDRA JHANET LLAMCAC HUARACHI | 67787009 L.P. | | 72039600 | | [Edit] [Delete] |
| Cliente | ELENI CHAVERRIA FLORES | 89899768 L.P. | | 71902297 | | [Edit] [Delete] |
| Cliente | JUNIOR FABIAN BOTATINO AVERANGA | 89897810 L.P. | | 77708949 | | [Edit] [Delete] |
| Cliente | SONIA MAMANI PEREZ | 6778790 L.P. | | 78154406 | | [Edit] [Delete] |
| Cliente | ARMINDIA LISET MAMANI VILLCA | 7788009 L.P. | | 73268453 | | [Edit] [Delete] |

Fuente: (Elaboración propia)

A continuación, podemos observar la pantalla de Personal, mostramos la vista para el Administrador ya que para los usuarios Vendedor se limita el acceso a la misma.

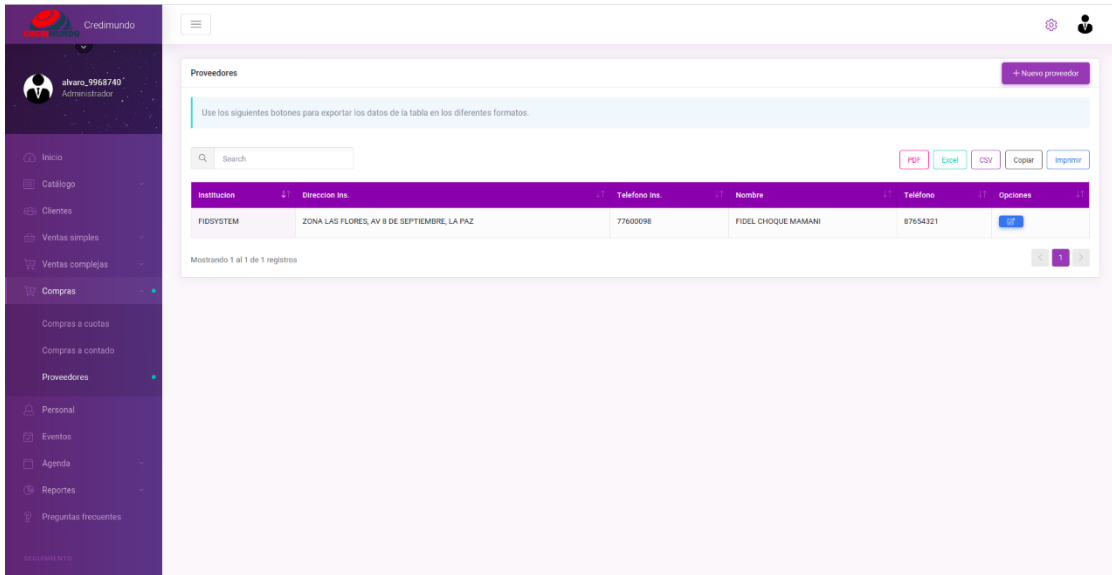
Figura 3.52 Pantalla de Personal

| Estado | Nombres | Carnet | Cargo | Turno | Dirección | Telefono | Email | Opciones |
|--------|---------------------|---------------|---------------|----------|---------------------------------------|----------|------------------------|--------------------------|
| Activo | JOSE SAUCEDO | 8866799 L.P. | Contador | Completo | villa adela, av. santa rosa, # 2432 | 75203960 | jose@mail.com | [Edit] [Delete] [Status] |
| Activo | ALVARO MAMANI | 9968740 L.P. | Administrador | Completo | nueva asuncion, calle colchani, #2029 | 77545511 | mamansaucedo@gmail.com | [Edit] [Delete] [Status] |
| Activo | ENCARNACION CUENTAS | 96887412 L.P. | Vendedor | Completo | villa adela, av. santa rosa, # 2312 | 61100564 | cuentas_ankt@gmail.com | [Edit] [Delete] [Status] |

Fuente: (Elaboración propia)

A continuación, podemos observar la pantalla de Proveedores, mostramos la vista para el Administrador ya que para los usuarios Vendedor y Contador se limita algunos aspectos de la misma.

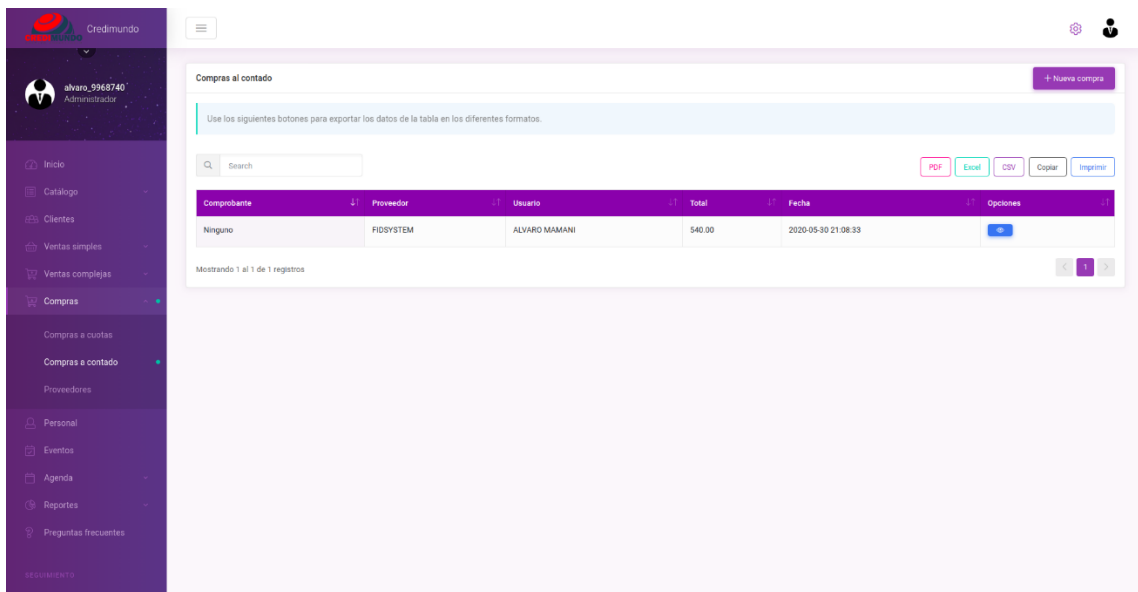
Figura 3.53 Pantalla de Proveedores



Fuente: (Elaboración propia)

A continuación, podemos observar la pantalla de Compras a contado, mostramos la vista para el Administrador ya que para los usuarios Vendedor y Contador se limita algunas características.

Figura 3.54 Pantalla de Compras a contado



Fuente: (Elaboración propia)

A continuación, podemos observar la pantalla de Compras a cuotas, mostramos la vista para el Administrador ya que para los usuarios Vendedor y Contador se limita algunas características.

Figura 3.55 Pantalla de Compras a cuotas

| Comprobante | Proveedor | Usuario | A cuenta | Saldo | Total | Fecha | Opciones |
|-------------|------------|---------------|-----------|----------|-----------|---------------------|----------|
| Ninguno | FIDYSYSTEM | ALVARO MAMANI | 10,000.00 | 1,000.00 | 11,000.00 | 2020-05-30 21:42:10 | [Iconos] |

Fuente: (Elaboración propia)

A continuación, podemos observar la pantalla para Ventas Simples al contado, mostramos la vista para el Administrador.

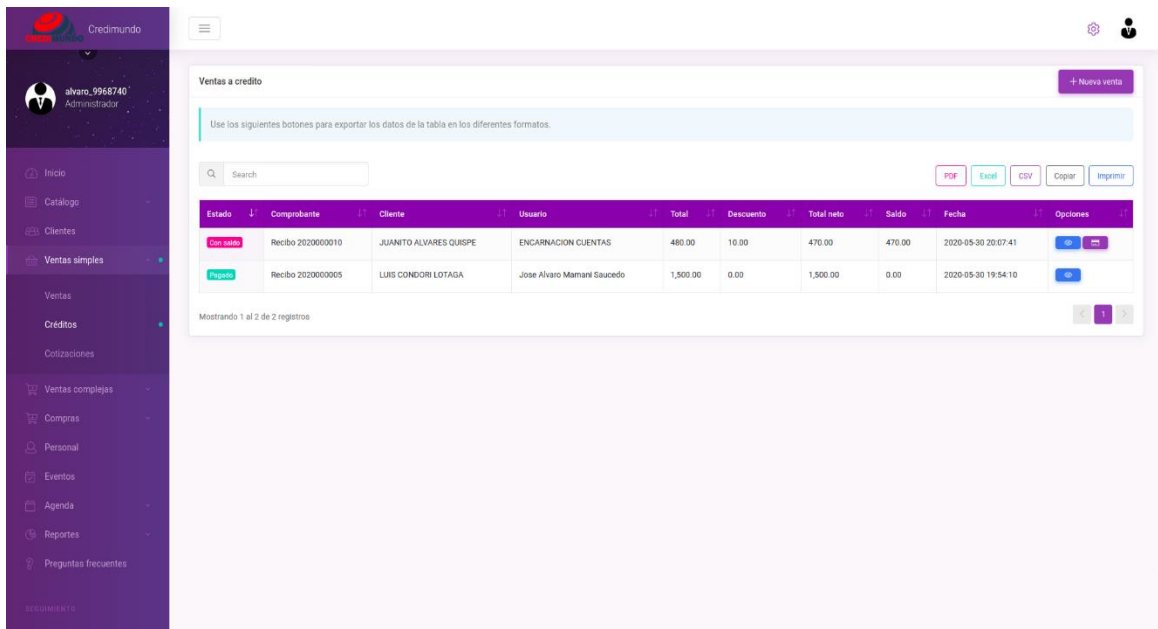
Figura 3.56 Pantalla de Ventas simples al contado

| Comprobante | Cliente | Usuario | Total | Descuento | Total neto | Tipo pago | Fecha | Opciones |
|-------------------|----------------------------------|----------------------------|----------|-----------|------------|-----------|---------------------|----------|
| Recibo 2020000003 | ARMINDIA LISET MAMANI VILICA | Jose Alvaro Mamani Saucedo | 880.00 | 10.00 | 870.00 | Local | 2020-05-30 19:17:28 | [Iconos] |
| Recibo 2020000004 | FRANCISCO MARIO MAMANI GUTIERREZ | Jose Alvaro Mamani Saucedo | 230.00 | 10.00 | 220.00 | Local | 2020-05-30 19:52:55 | [Iconos] |
| Recibo 2020000008 | SANDRA JHANET LLAMCAC HUARACHI | ENCARNACION CUENTAS | 3,500.00 | 0.00 | 3,500.00 | Local | 2020-05-30 20:02:05 | [Iconos] |

Fuente: (Elaboración propia)

A continuación, podemos observar la pantalla para Ventas Simples a crédito o cuotas, mostramos la vista para el Administrador.

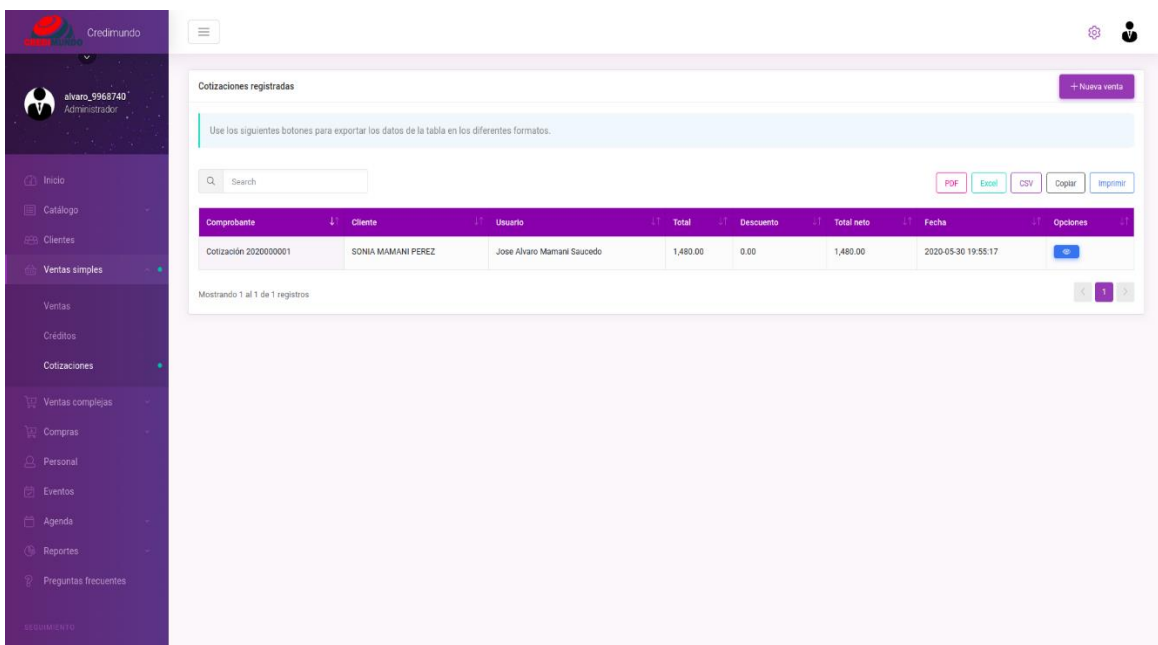
Figura 3.57 Pantalla de Ventas simples a crédito o cuotas



Fuente: (Elaboración propia)

A continuación, podemos observar la pantalla para Ventas Simples Cotizaciones, mostramos la vista para el Administrador.

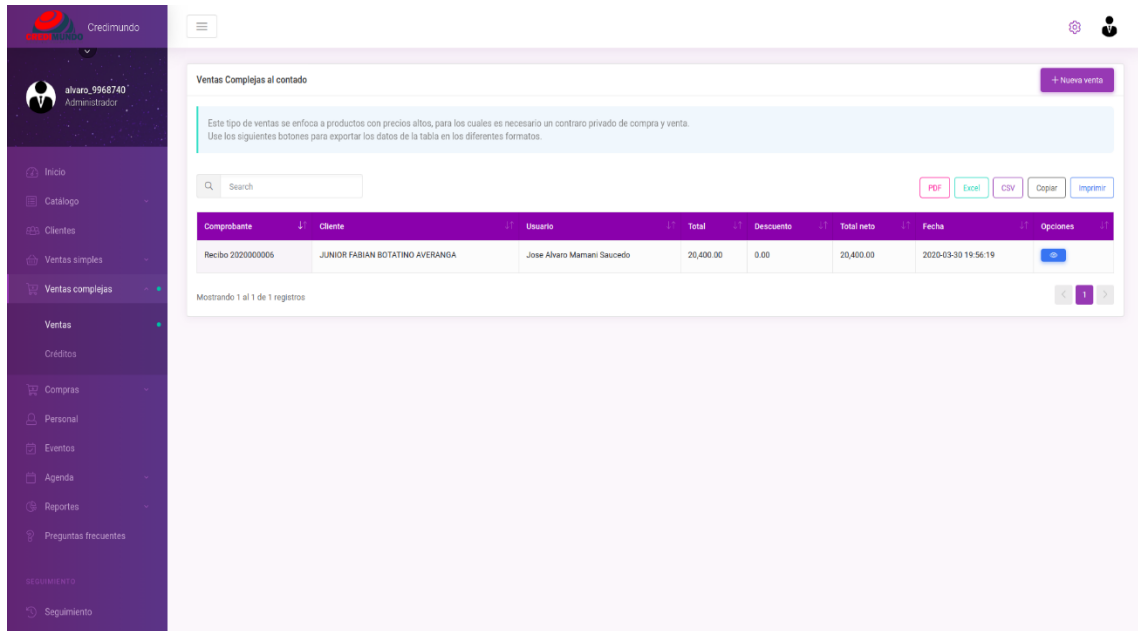
Figura 3.58 Pantalla de Ventas simples cotizaciones



Fuente: (Elaboración propia)

A continuación, podemos observar la pantalla para Ventas Complejas al contado, mostramos la vista para el Administrador.

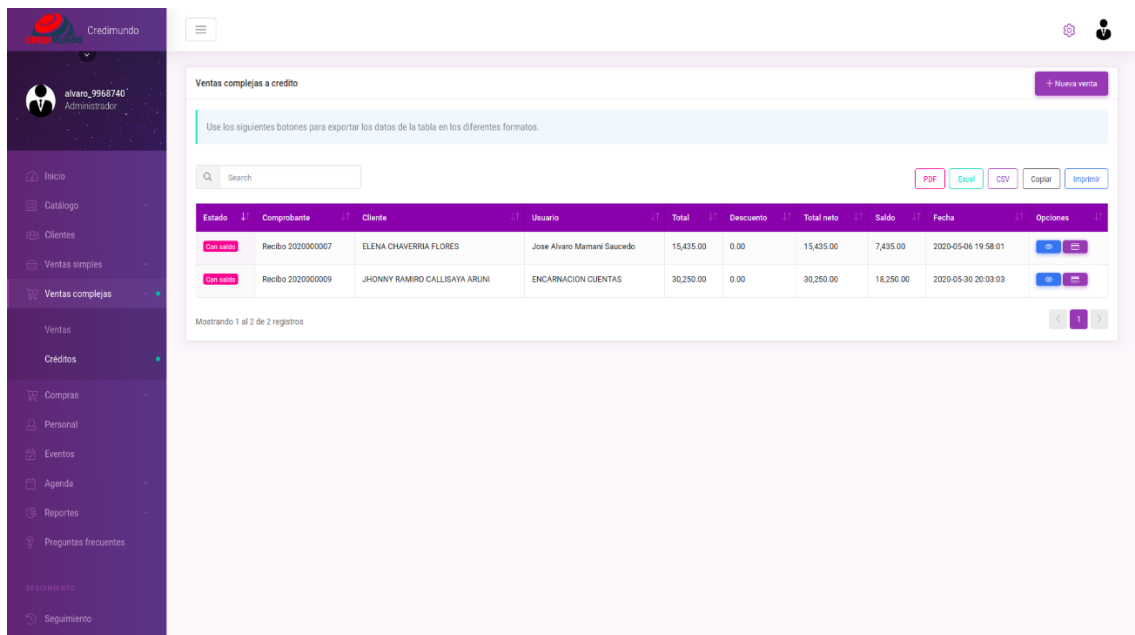
Figura 3.59 Pantalla de Ventas complejas al contado



Fuente: (Elaboración propia)

A continuación, podemos observar la pantalla para Ventas Complejas a crédito, mostramos la vista para el Administrador.

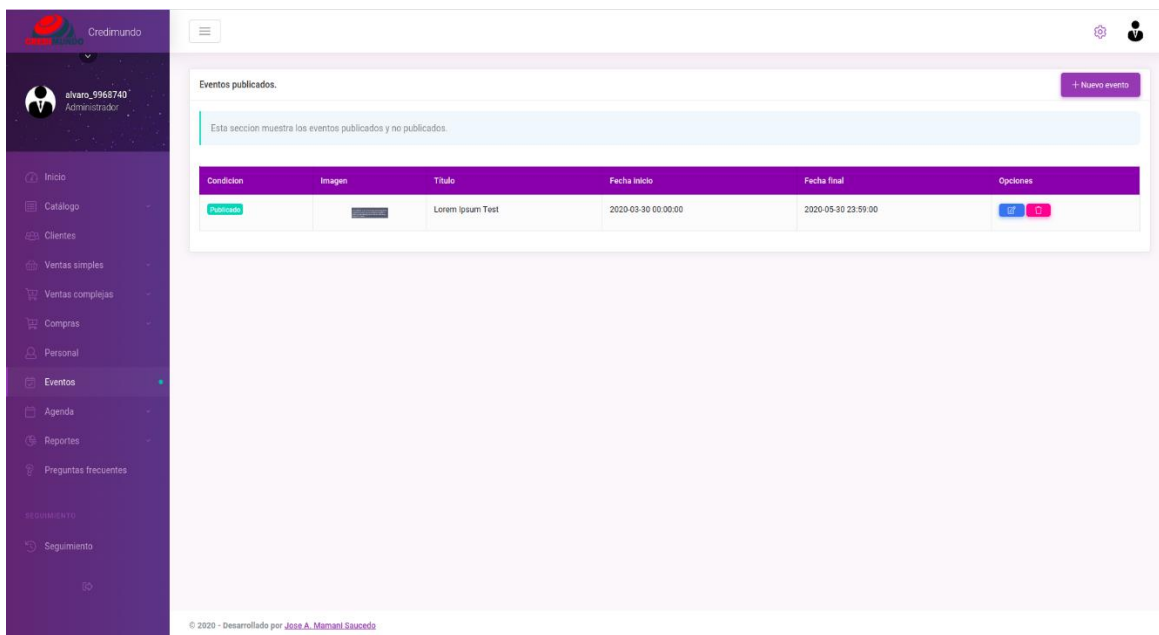
Figura 3.60 Pantalla de Ventas complejas a crédito



Fuente: (Elaboración propia)

A continuación, podemos observar la pantalla para Eventos, mostramos la vista para el Administrador.

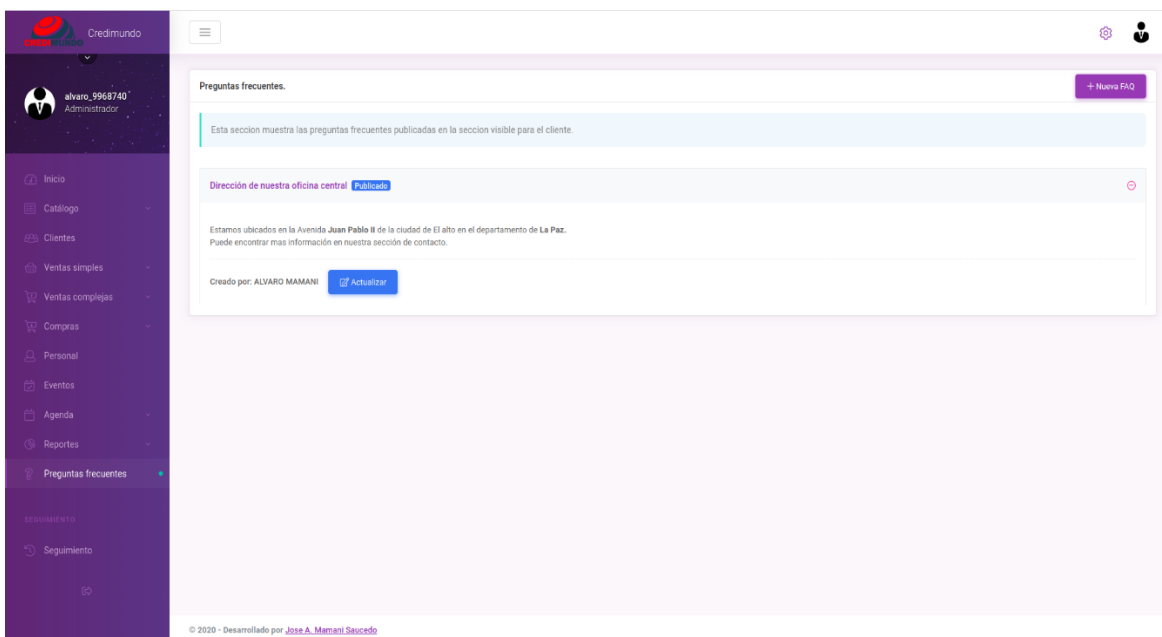
Figura 3.61 Pantalla de Eventos



Fuente: (Elaboración propia)

A continuación, podemos observar la pantalla para Preguntas frecuentes, mostramos la vista para el Administrador.

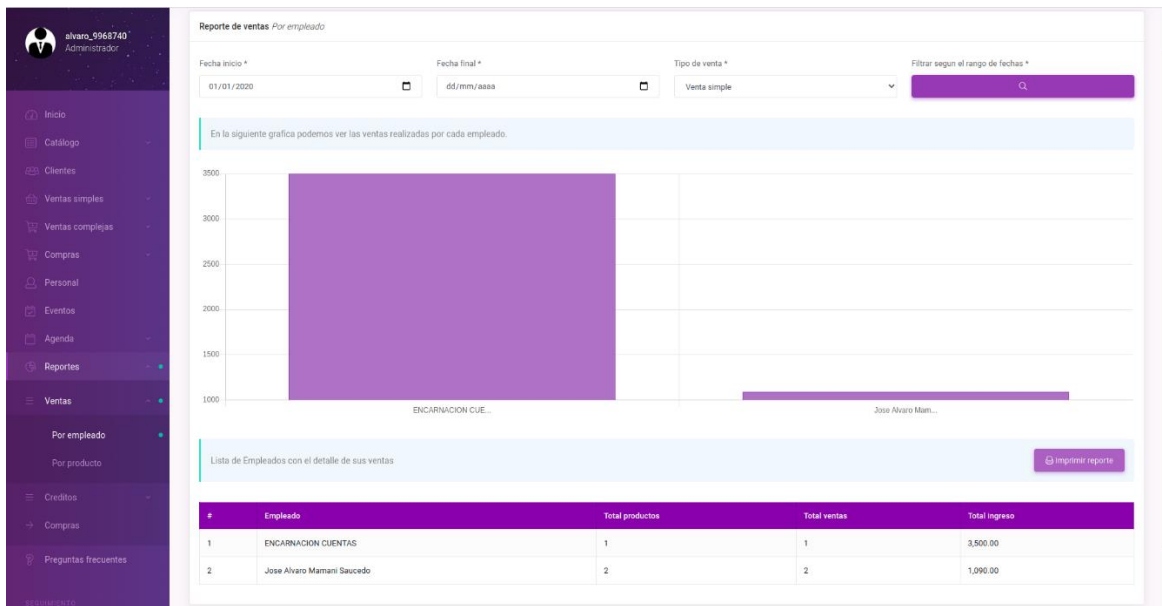
Figura 3.62 Pantalla de Preguntas frecuentes



Fuente: (Elaboración propia)

A continuación, podemos observar la pantalla para Reportes de ventas al contado, mostramos la vista para el Administrador.

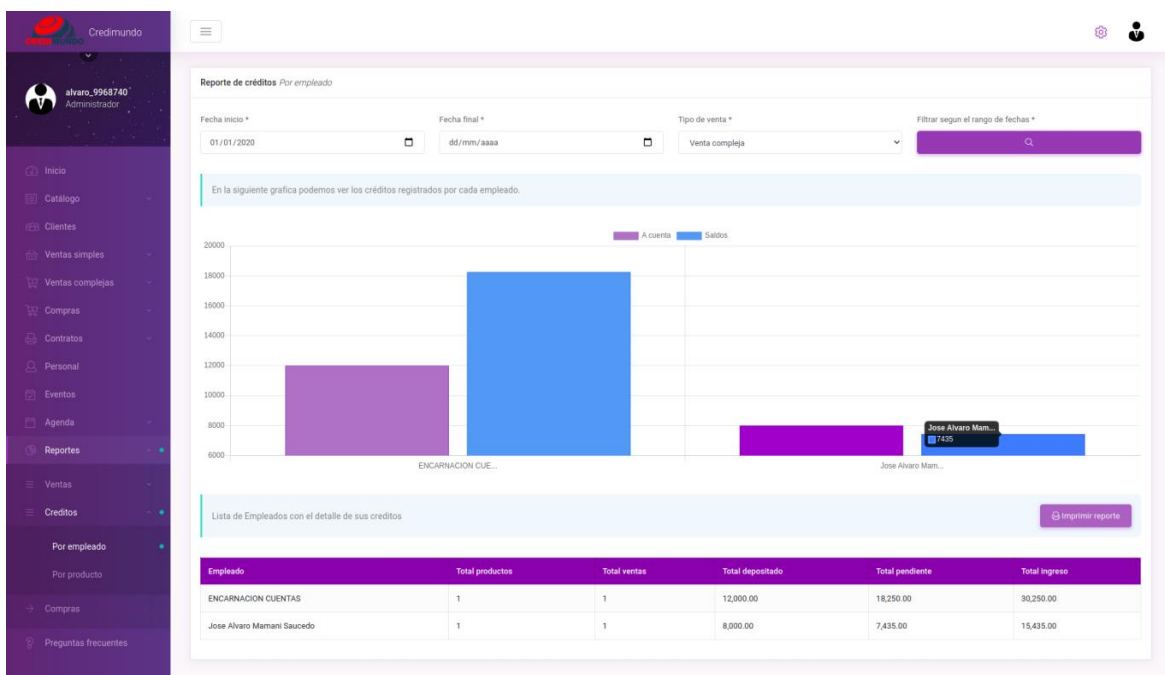
Figura 3.63 Pantalla de Reportes de ventas al contado



Fuente: (Elaboración propia)

A continuación, podemos observar la pantalla para Reportes de ventas a crédito, mostramos la vista para el Administrador.

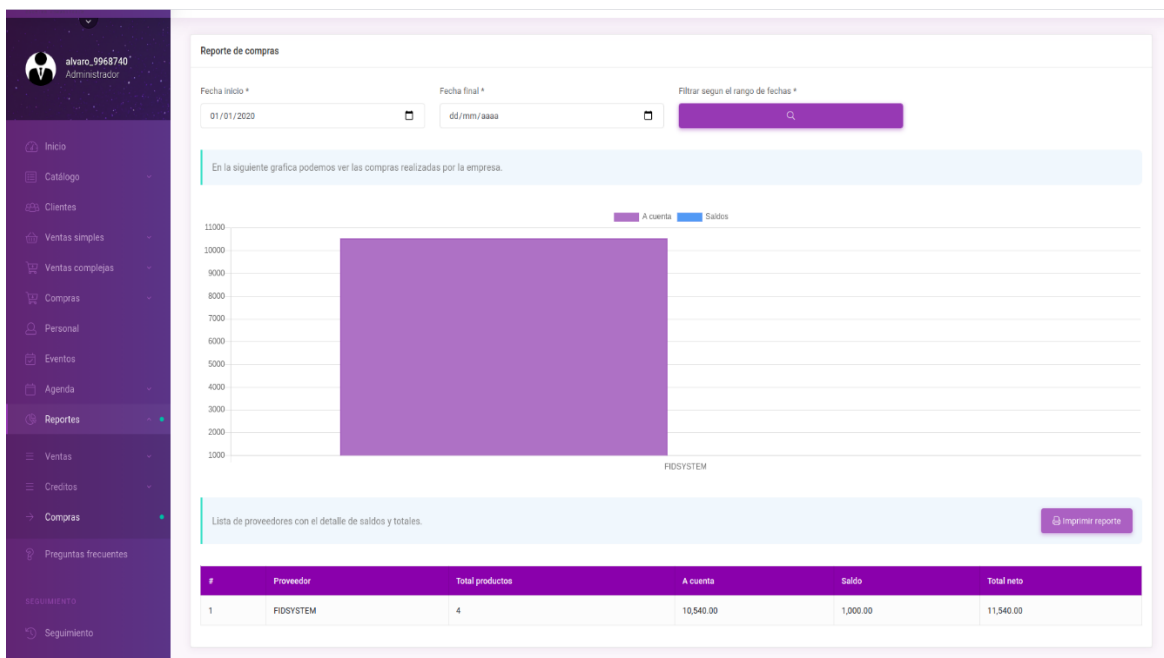
Figura 3.64 Pantalla de Reporte de ventas a crédito



Fuente: (Elaboración propia)

A continuación, podemos observar la pantalla para Reporte de compras, mostramos la vista para el Administrador.

Figura 3.65 Pantalla de Reporte de compras

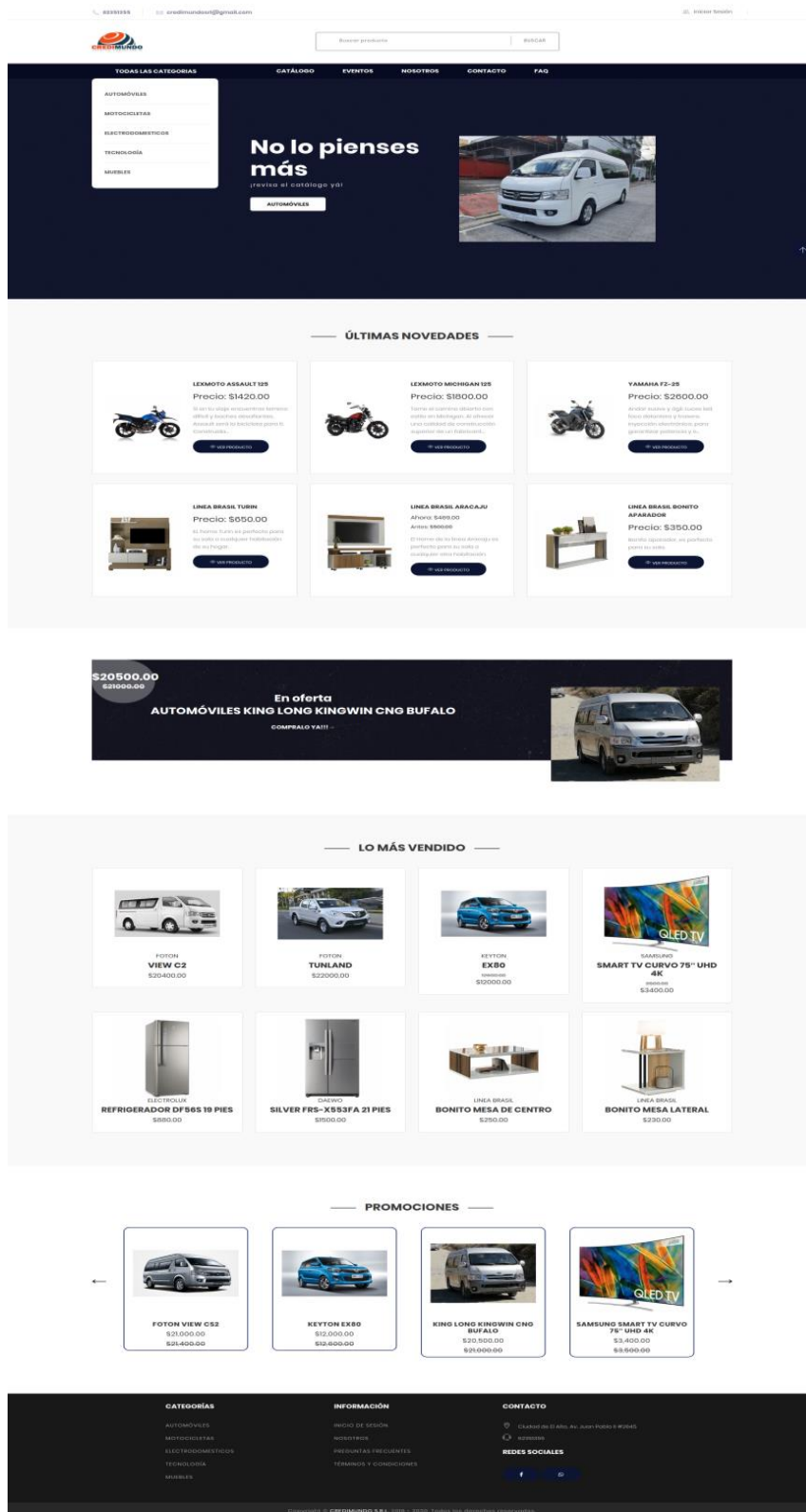


Fuente: (Elaboración propia)

Con eso finalizamos con las vistas del panel de Administración para el personal de la empresa, de este punto en adelante podremos ver las vistas del Catálogo publicado en línea.

A continuación, podemos observar la pantalla principal para el cliente o usuario de Internet que navegue al dominio de la empresa.

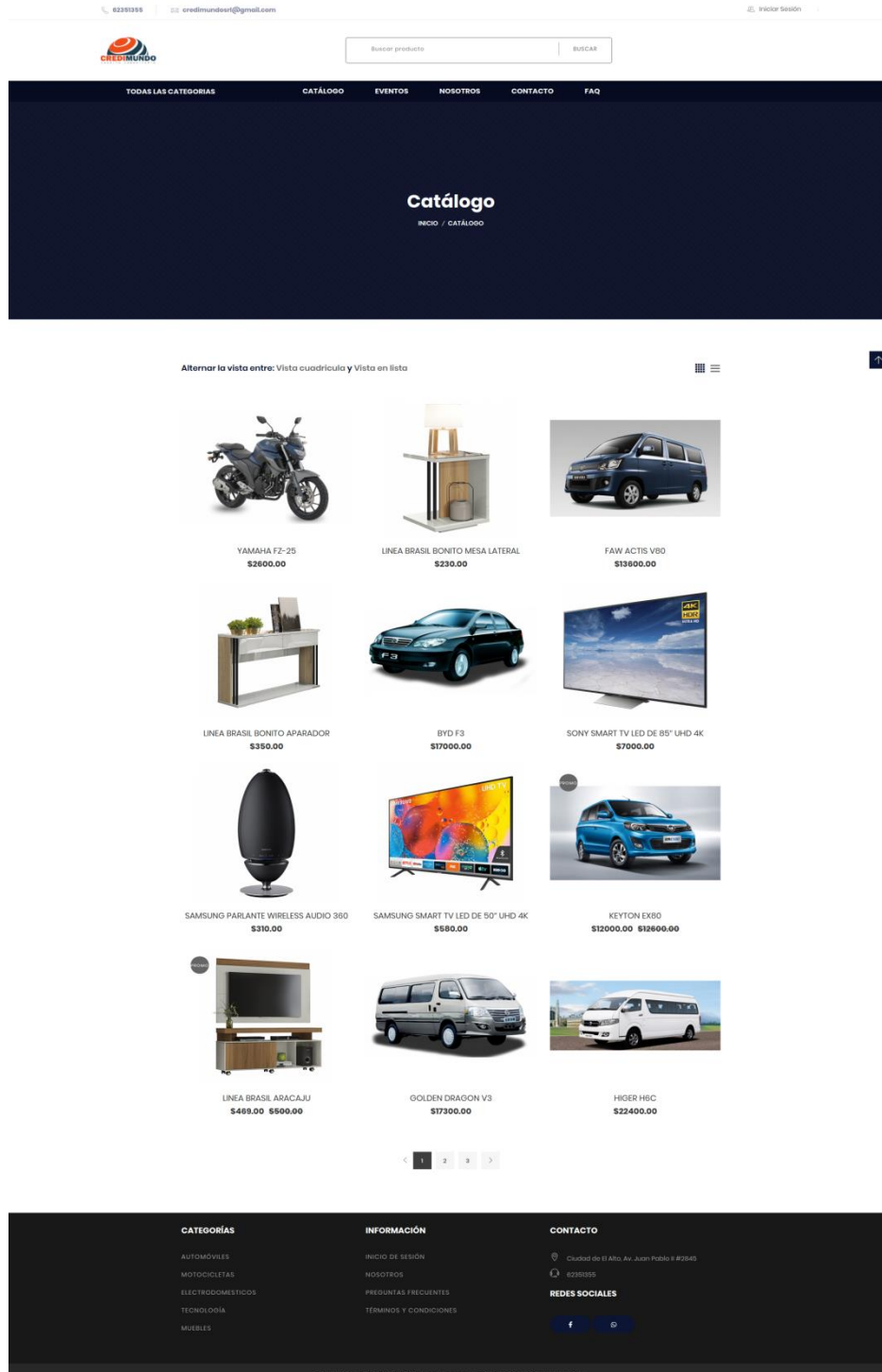
Figura 3.66 Pantalla principal



Fuente: (Elaboración propia)

A continuación, podemos observar la pantalla del Catálogo en línea disponible para la clientela.

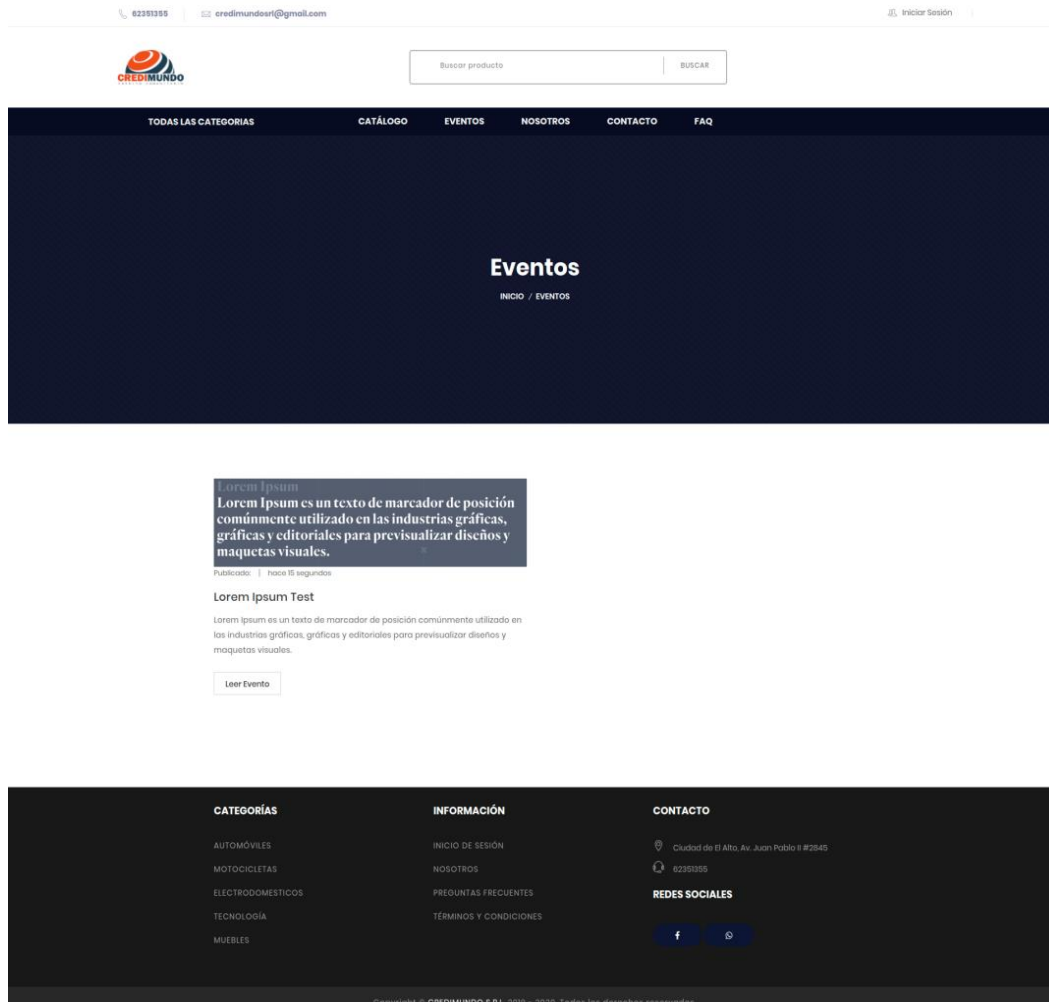
Figura 3.67 Pantalla de Catálogo en línea



Fuente: (Elaboración propia)

A continuación, podemos observar la pantalla de Eventos publicados en línea disponible para la clientela.

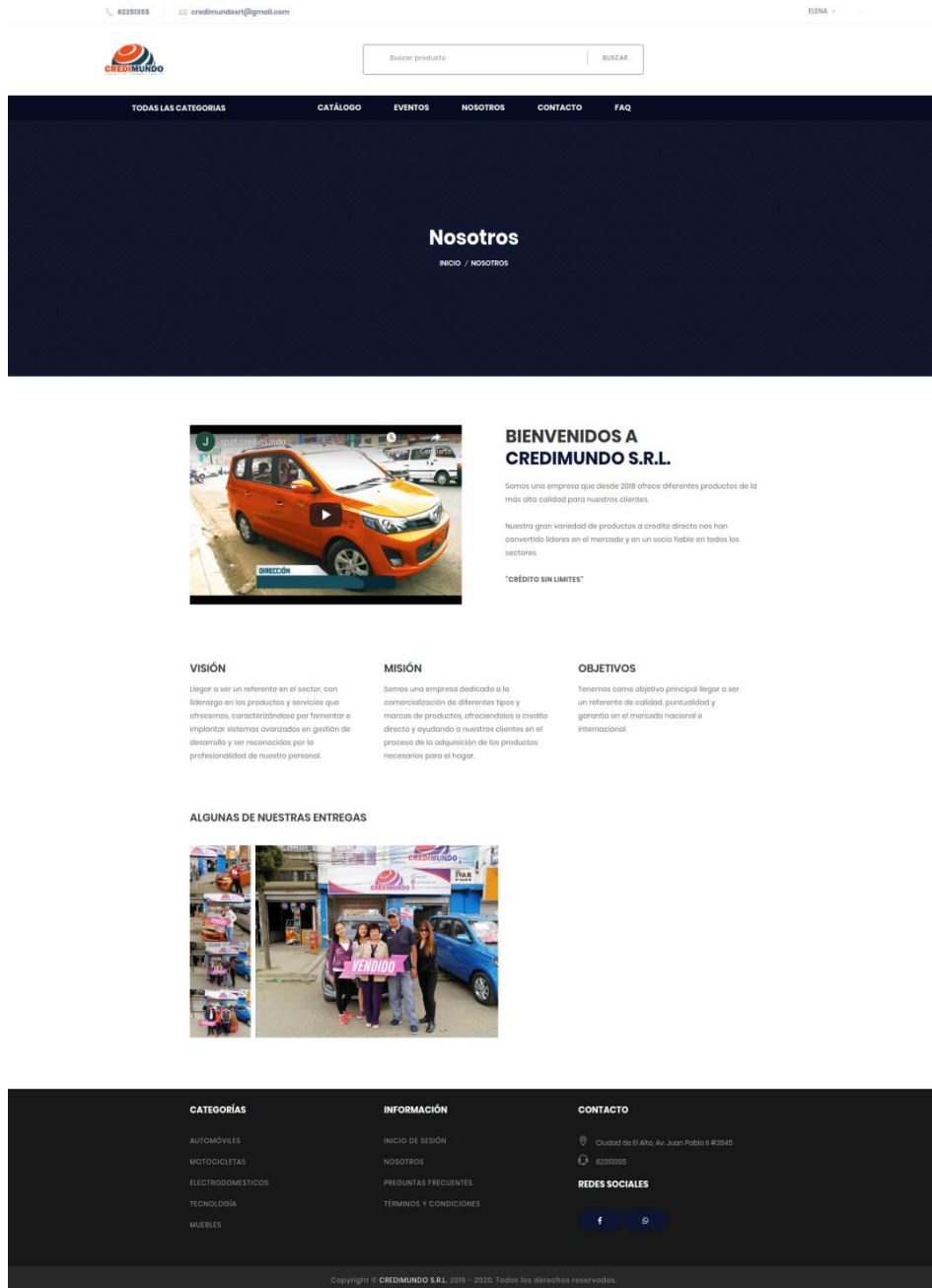
Figura 3.68 Pantalla de Eventos publicados



Fuente: (Elaboración propia)

A continuación, podemos observar la pantalla de Nosotros donde la clientela puede encontrar información acerca de la empresa.

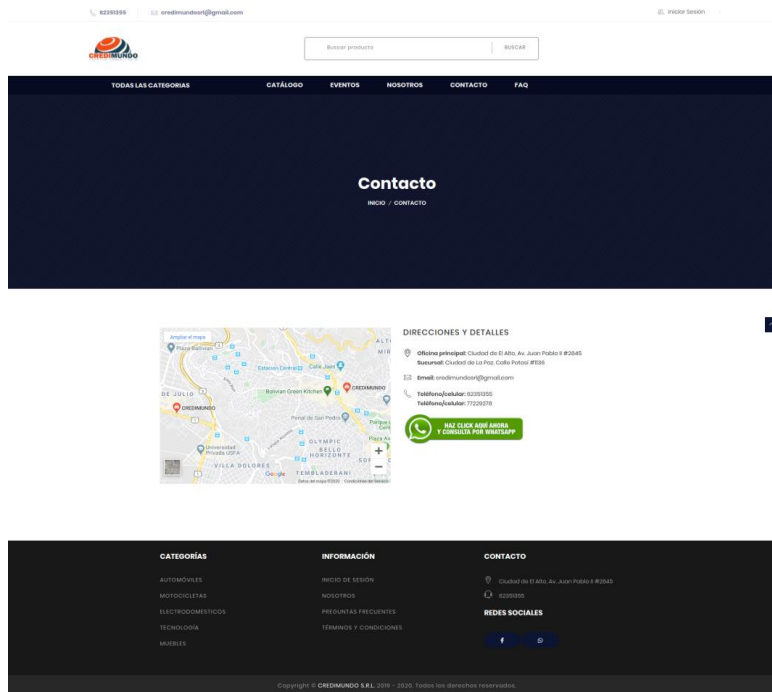
Figura 3.69 Pantalla de Nosotros



Fuente: (Elaboración propia)

A continuación, podemos observar la pantalla de Contacto donde la clientela puede encontrar información de contacto de la empresa.

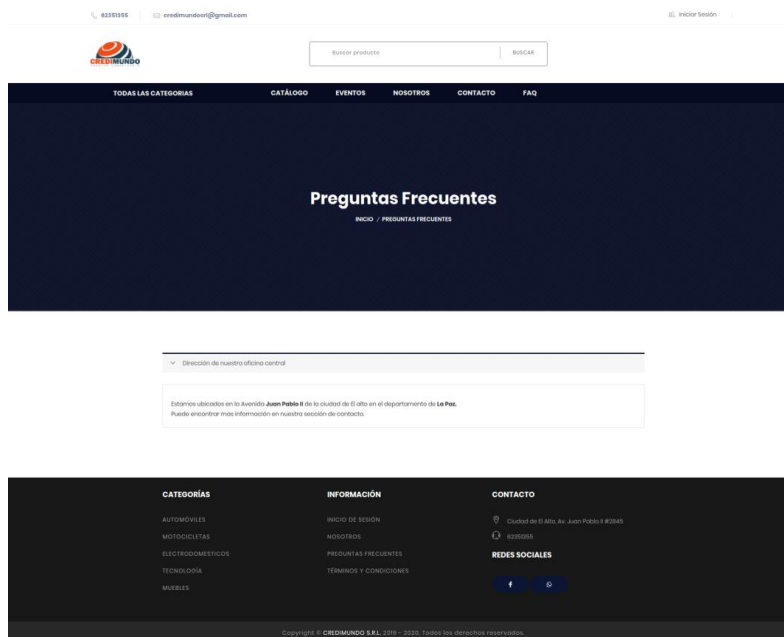
Figura 3.70 Pantalla de Contacto



Fuente: (Elaboración propia)

A continuación, podemos observar la pantalla de Preguntas frecuentes donde la clientela puede encontrar información que ya consultaron otros clientes.

Figura 3.71 Pantalla de Preguntas frecuentes

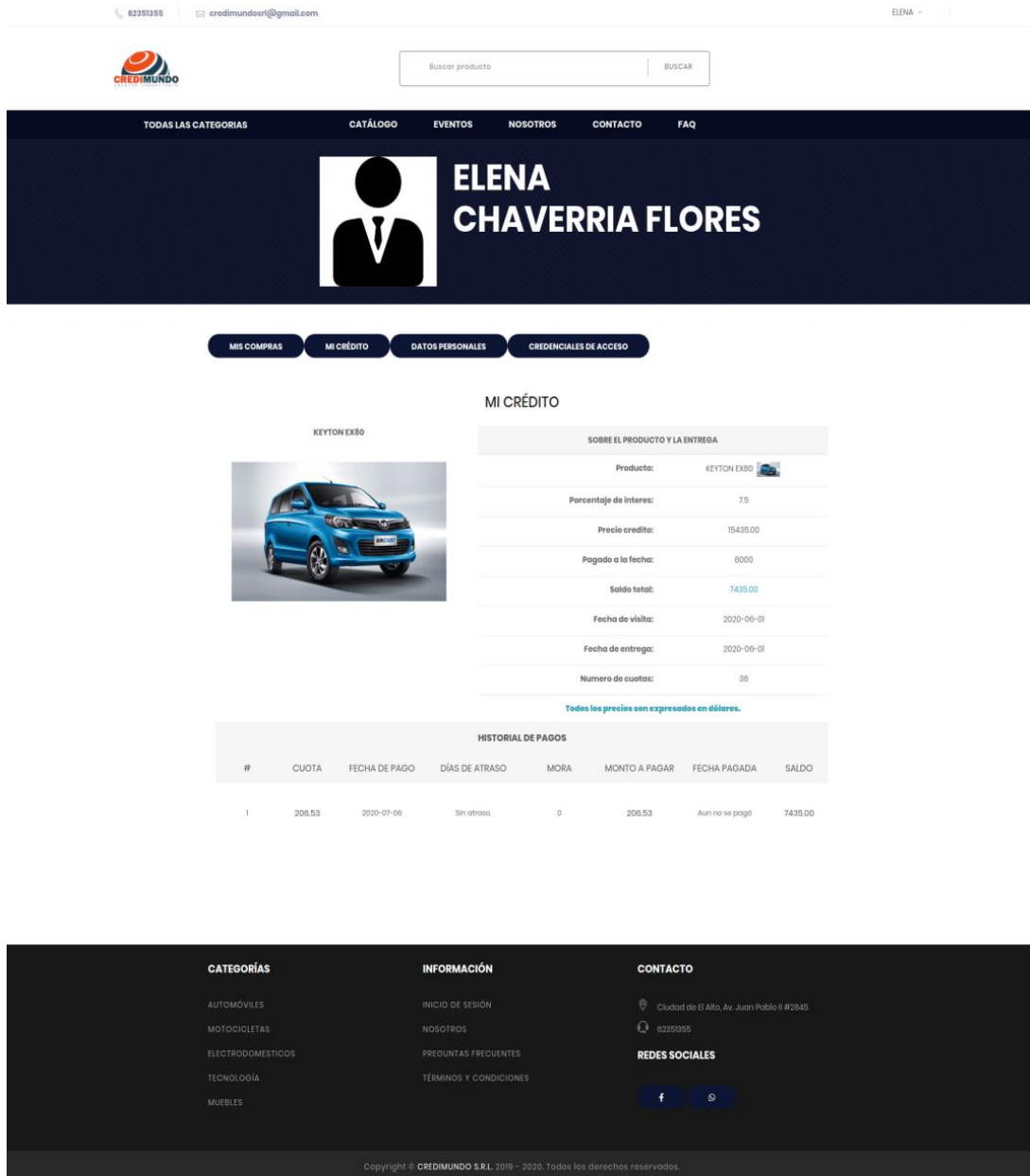


Fuente: (Elaboración propia)

Adicionalmente se creó un perfil de cliente donde se puede apreciar las compras que realizo, el crédito y su historial de pagos, además de su información personal donde el mismo puede cambiar la imagen del perfil.

A continuación, podemos observar la pantalla de Perfil del cliente de prueba con la sesión abierta en la Aplicación Web.

Figura 3.72 Pantalla de Perfil del cliente



Fuente: (Elaboración propia)

3.5 PRUEBAS

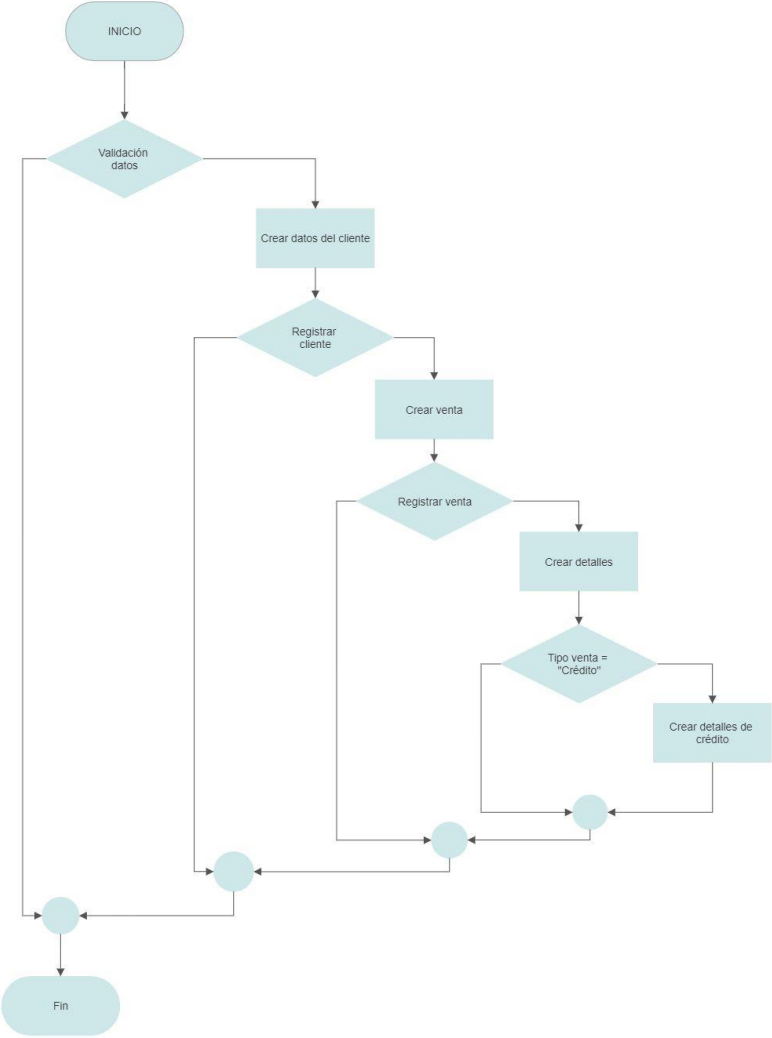
Para esta fase se realizará una serie de pruebas a los módulos desarrollados antes de subir a producción.

3.5.1 Pruebas de Caja Blanca

Esta prueba se orienta al cálculo de las regiones que deben ser consideradas como partes independientes del sistema, estableciendo cuales son las entradas que se ejecutan, asegurando así que cada región se ejecute al menos una vez.

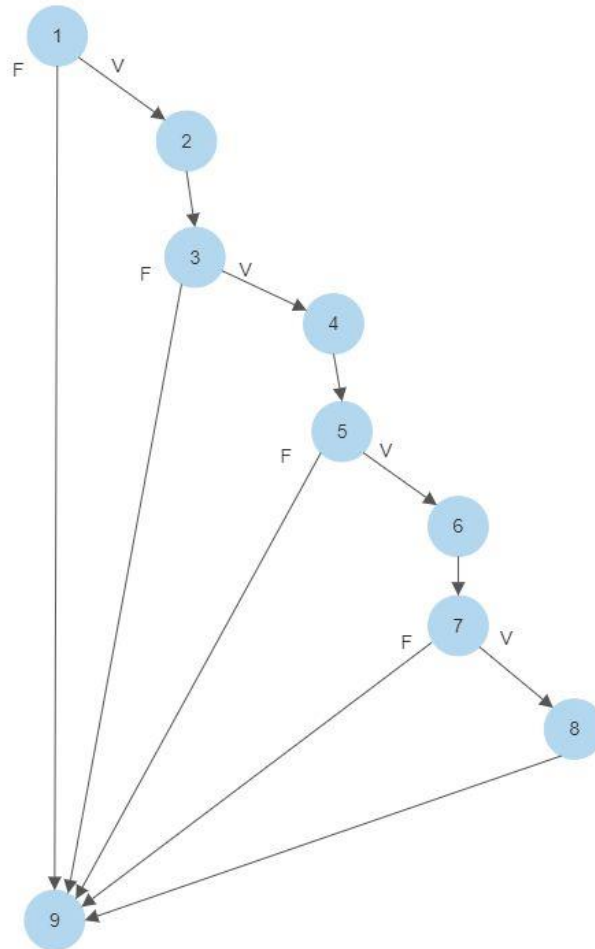
Para la prueba de caja blanca se tomará en cuenta el registro de ventas complejas.

Figura 3.73 Diagrama de estado Registro Ventas Complejas



Fuente: (Elaboración propia)

Figura 3.74 Grafo de flujo Registro Ventas complejas



Fuente: (Elaboración propia)

Número de nodos = 9

Número de aristas = 12

Analizado el grafo generado a partir de las características del sistema, ahora se procede a determinar la complejidad ciclomática del grafo mediante:

$$V(G) = A - N + 2$$

Dónde:

A: 12 (Aristas)

N: 9 (Nodos)

Por tanto:

$$V(G) = 12 - 9 + 2$$

$$V(G) = 5$$

Determinar el conjunto básico de caminos linealmente independientes. Los caminos que deben ser probados dadas ciertas variables son 5. Estos caminos son los siguientes:

Camino 1: 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9

Camino 2: 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 9

Camino 3: 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 9

Camino 4: 1 – 2 – 3 – 9

Camino 5: 1 – 9

Preparar los casos de prueba para forzar la ejecución de cada camino. Esta última condición establece que, para la ejecución de ciertos caminos, se deben establecer las condiciones en las que al menos se ejecuta los nodos establecidos en el camino.

Camino 1: Inicio del registro de ventas, se valida los campos requeridos del formulario, si todos están correctamente llenados, se crean los datos del cliente, posteriormente se registra el cliente en la base de datos, se crean los datos para la venta, se registra la venta y continua con la creación de los detalles de la venta, si la venta es de tipo crédito se sigue con la creación de los detalles del crédito, posteriormente finaliza el proceso de registro de ventas complejas.

Camino 2: Inicio del registro de ventas, se valida los campos requeridos del formulario, si todos están correctamente llenados, se pasa a crear los datos del cliente, posteriormente se registra el cliente en la base de datos, se crean los datos para la venta, se registra la venta y se procede con la creación de los detalles de la venta, si el tipo de venta no es crédito, entonces se finaliza el proceso de ventas complejas.

Camino 3: Inicio del registro de ventas, se valida los campos requeridos del formulario, si todos están correctamente llenados, se pasa a crear los datos del cliente, posteriormente se registra en la base de datos, se crean los datos para la venta, si hay un error en el registro de la venta, entonces se finaliza el proceso de ventas complejas y la base de datos hace un rollback.

Camino 4: Inicio del registro de ventas, se valida los campos requeridos del formulario, si todos están correctamente llenados, se pasa a crear los datos del cliente, si hay un error en los datos del cliente, entonces se finaliza el proceso de ventas complejas y no se registra nada en la base de datos.

Camino 5: Inicio del registro de ventas, se valida los campos requeridos del formulario, si hay un campo requerido sin datos, entonces se finaliza el proceso de ventas complejas y se devuelve el error.

3.5.2 Pruebas de Caja Negra

Las pruebas de caja negra o también conocidas como pruebas de comportamiento se centran en los requisitos funcionales del software.

Para las pruebas de caja negra se tomará en cuenta el registro de productos y el registro de una venta simple.

Tabla 3.6 Prueba de caja negra Registro de productos

| Caso de prueba: Registro de productos | |
|---------------------------------------|--|
| Descripción | El registro se realiza primeramente seleccionando nuevo producto, posteriormente podremos pasar al registro del mismo. |
| Condiciones de ejecución | El usuario deberá estar autenticado y tener el rol de Administrador o Vendedor. |
| Entradas | ➤ Elegir nuevo producto |

| | |
|---------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Llenar el formulario de registro del producto con los datos requeridos del formulario. |
| Resultado esperado | Luego de haber realizado el proceso de registro, el producto registrado debería estar listado en el listado principal de productos. |

Fuente: (Elaboración propia)

Tabla 3.7 Prueba de caja negra Registro de Ventas simples

| Caso de prueba: Registro de Venta simple | |
|---|--|
| Descripción | El registro se realiza primeramente seleccionando nueva venta, seleccionamos el tipo de cliente, ya sea cliente nuevo o antiguo, posteriormente podremos pasar al registro de la venta. |
| Condiciones de ejecución | El usuario deberá estar autenticado y tener el rol de Administrador o Vendedor. |
| Entradas | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Elegir nueva venta ➤ Seleccionar el tipo de cliente ➤ Llenar el formulario de registro de la venta simple con los datos requeridos del formulario. |
| Resultado esperado | Luego de haber realizado el proceso de registro, la venta se listara en el listado correspondiente según el tipo de venta, ya sea cotización, venta a crédito o venta a contado, estará en el listado correspondiente. |

Fuente: (Elaboración propia)

3.5.3 Pruebas funcionales

Una prueba funcional es una prueba basada en la ejecución y revisión de las funcionalidades especificadas en los requisitos funcionales, para esto usaremos las pruebas de aceptación.

Prueba de aceptación número 1, corresponde a la ejecución de la Autenticación de usuario, que luego de realizar las pruebas correspondientes se pudo obtener el siguiente resultado:

Tabla 3.8 Verificación de Ingreso de Usuario

| PRUEBA DE ACEPTACIÓN | |
|---|------------------|
| Nombre: Verificación del Ingreso de Usuario | Numero: 1 |
| Descripción: Ingreso al sistema haciendo uso de usuario y contraseña | |
| Condiciones de ejecución: Servidor ejecutándose, ingresar a la aplicación web con datos correctos. | |
| Entrada/Pasos de ejecución: El Administrador, Vendedor, Contador y Cliente podrán ingresar a la aplicación web previa autenticación. | |
| Resultado Esperado: La aplicación web responde al ingreso de datos, usuario y contraseña, ingresando al panel administrativo en caso de Administrador, Vendedor y Contador, para el caso de Cliente se ingresa al Perfil de cliente, para empezar a interactuar con el mismo. | |
| Evaluación de la Prueba: Aceptada | |

Fuente: (Elaboración propia)

Prueba de aceptación numero 2, corresponde a la ejecución de Registro de personal, que luego de realizar las pruebas correspondientes se pudo obtener el siguiente resultado:

Tabla 3.9 Verificación de Registro de personal

| PRUEBA DE ACEPTACIÓN | |
|--|------------------|
| Nombre: Verificación del Registro de Personal | Numero: 2 |
| Descripción: Tener información actualizada sobre los datos del personal autorizado al ingreso de la aplicación web. | |
| Condiciones de ejecución: Servidor ejecutándose, ingresar al módulo de Registro de Personal. | |
| Entrada/Pasos de ejecución: El personal autorizado para ingresar a este módulo puede realizar cambios en la información de algún empleado, así mismo puede registrar información en dicho modulo. | |
| Resultado Esperado: La Aplicación Web responde al registro, actualización y búsqueda en la información del personal registrado, estas opciones se limitan según el tipo de usuario, el usuario Cliente no tiene acceso a esta información. | |
| Evaluación de la Prueba: Aceptada | |

Fuente: (Elaboración propia)

Prueba de aceptación numero 3, corresponde a la ejecución de Registro de Marcas, que luego de realizar las pruebas correspondientes se pudo obtener el siguiente resultado:

Tabla 3.10 Verificación de Registro de marcas

| PRUEBA DE ACEPTACIÓN | |
|---|------------------|
| Nombre: Verificación del Registro de Marcas | Numero: 3 |
| Descripción: Tener información actualizada sobre las marcas de los productos que la empresa ofrece. | |
| Condiciones de ejecución: | |

Servidor ejecutándose, ingresar al módulo de Registro de Marcas.

Entrada/Pasos de ejecución:

El personal autorizado para ingresar a este módulo puede realizar cambios en la información de alguna Marca, así mismo puede registrar información en dicho modulo.

Resultado Esperado:

La Aplicación Web responde al registro, actualización y búsqueda en la información de las Marcas, estas opciones se limitan según el tipo de usuario, el usuario Cliente no tiene acceso a esta información.

Evaluación de la Prueba: Aceptada

Fuente: (Elaboración propia)

Prueba de aceptación numero 4, corresponde a la ejecución de Registro de Categorías, que luego de realizar las pruebas correspondientes se pudo obtener el siguiente resultado:

Tabla 3.11 Verificación de Registro de categorías

| PRUEBA DE ACEPTACIÓN | |
|---|------------------|
| Nombre: Verificación del Registro de Categorías | Numero: 4 |
| Descripción: Tener información actualizada sobre las categorías de los productos que la empresa ofrece. | |
| Condiciones de ejecución: Servidor ejecutándose, ingresar al módulo de Registro de Categorías. | |
| Entrada/Pasos de ejecución: El personal autorizado para ingresar a este módulo puede realizar cambios en la información de alguna Categoría, así mismo puede registrar información en dicho modulo. | |
| Resultado Esperado: | |

La Aplicación Web responde al registro, actualización y búsqueda en la información de las Categorías, estas opciones se limitan según el tipo de usuario, el usuario Cliente no tiene acceso a esta información, pero puede visualizarlas desde el catálogo en línea.

Evaluación de la Prueba: Aceptada

Fuente: (Elaboración propia)

Prueba de aceptación numero 5, corresponde a la ejecución de Registro de Productos, que luego de realizar las pruebas correspondientes se pudo obtener el siguiente resultado:

Tabla 3.12 Verificación de Registro de productos

| PRUEBA DE ACEPTACIÓN | |
|---|------------------|
| Nombre: Verificación del Registro de Productos | Numero: 5 |
| Descripción: | |
| Verificar que el módulo de registro de productos no presenta fallas en su ejecución. | |
| Condiciones de ejecución: | |
| Servidor ejecutándose, ingresar al módulo de Registro de Productos. | |
| Entrada/Pasos de ejecución: | |
| El personal autorizado para ingresar a este módulo puede realizar cambios en la información de algún Producto, así mismo puede registrar información en dicho modulo. | |
| Resultado Esperado: | |
| La Aplicación Web responde al registro, actualización y búsqueda en la información de los Productos, estas opciones se limitan según el tipo de usuario y se proporciona reportes en diferentes formatos con la información más relevante de los productos. | |
| Evaluación de la Prueba: Aceptada | |

Fuente: (Elaboración propia)

Prueba de aceptación numero 6, corresponde a la ejecución del módulo de Compras, que luego de realizar las pruebas correspondientes se pudo obtener el siguiente resultado:

Tabla 3.13 Verificación del módulo de Compras

| PRUEBA DE ACEPTACIÓN | |
|--|------------------|
| Nombre: Verificación del módulo de Compras | Numero: 6 |
| Descripción: Verificar que el módulo de compras almacene la información proporcionada correctamente. | |
| Condiciones de ejecución: Servidor ejecutándose, ingresar al módulo de Compras. | |
| Entrada/Pasos de ejecución: El personal autorizado para ingresar a este módulo registra los datos de las compras realizadas ya sean al contado o a cuotas, esta información se almacena en la base de datos. | |
| Resultado Esperado: La Aplicación Web responde al registro y la búsqueda de la información registrada. | |
| Evaluación de la Prueba: Aceptada | |

Fuente: (Elaboración propia)

Prueba de aceptación numero 7, corresponde a la ejecución del módulo de Ventas simples, que luego de realizar las pruebas correspondientes se pudo obtener el siguiente resultado:

Tabla 3.14 Verificación del módulo de Ventas Simples

| PRUEBA DE ACEPTACIÓN | |
|--|------------------|
| Nombre: Verificación del módulo de Ventas Simples | Numero: 7 |
| Descripción: | |

Verificar que el módulo de Ventas Simples almacene la información proporcionada correctamente.

Condiciones de ejecución:

Servidor ejecutándose, seleccionar el módulo de Ventas Simples.

Entrada/Pasos de ejecución:

El personal autorizado para ingresar a este módulo registra los datos de las ventas diarias acerca de las cantidades de productos vendidos y el tipo de venta, esta información se almacena en la base de datos.

Resultado Esperado:

La Aplicación Web registra la venta realizada ya sea al contado o a crédito.

Evaluación de la Prueba: Aceptada

Fuente: (Elaboración propia)

Prueba de aceptación numero 8, corresponde a la ejecución del módulo de Ventas complejas, que luego de realizar las pruebas correspondientes se pudo obtener el siguiente resultado:

Tabla 3.15 Verificación del módulo de Ventas Complejas

| PRUEBA DE ACEPTACIÓN | |
|---|------------------|
| Nombre: Verificación del módulo de Ventas Complejas | Numero: 8 |
| Descripción: Verificar que el módulo de Ventas Complejas almacene la información proporcionada correctamente. | |
| Condiciones de ejecución: Servidor ejecutándose, seleccionar el módulo de Ventas Complejas. | |
| Entrada/Pasos de ejecución: El personal autorizado para ingresar a este módulo registra los datos de las ventas diarias acerca de las fechas de entrega y cuotas iniciales, además del tipo de venta, esta información se almacena en la base de datos. | |
| Resultado Esperado: | |

La Aplicación Web registra la venta realizada ya sea al contado o a crédito y proporciona el contrato del mismo.

Evaluación de la Prueba: Aceptada

Fuente: (Elaboración propia)

Prueba de aceptación numero 9, corresponde a la ejecución de Registro de Eventos, que luego de realizar las pruebas correspondientes se pudo obtener el siguiente resultado:

Tabla 3.16 Verificación de Registro de Eventos

| PRUEBA DE ACEPTACIÓN | |
|--|------------------|
| Nombre: Verificación de Registro de Eventos | Numero: 9 |
| Descripción: Verificar que el módulo de Registro de Eventos no presente fallas en su ejecución. | |
| Condiciones de ejecución: Servidor ejecutándose, ingresar al módulo de Registro de Eventos. | |
| Entrada/Pasos de ejecución: El personal autorizado para ingresar a este módulo registra los datos de los eventos y los publica en línea. | |
| Resultado Esperado: La Aplicación Web registra y publica el evento, permitiendo actualizaciones. | |
| Evaluación de la Prueba: Aceptada | |

Fuente: (Elaboración propia)

Prueba de aceptación numero 10, corresponde a la ejecución de Registro de Preguntas frecuentes, que luego de realizar las pruebas correspondientes se pudo obtener el siguiente resultado:

Tabla 3.17 Verificación de Registro de Eventos

| PRUEBA DE ACEPTACIÓN | |
|----------------------|-------------------|
| Nombre: | Numero: 10 |

| |
|---|
| Verificación de Registro de Preguntas frecuentes |
| Descripción: Verificar que el módulo de Registro de Preguntas frecuentes no presente fallas en su ejecución. |
| Condiciones de ejecución: Servidor ejecutándose, ingresar al módulo de Registro de Preguntas frecuentes. |
| Entrada/Pasos de ejecución: El personal autorizado para ingresar a este módulo registra los datos de las preguntas frecuentes y los publica en línea. |
| Resultado Esperado: La Aplicación Web registra y publica las preguntas frecuentes, permitiendo actualizaciones. |
| Evaluación de la Prueba: Aceptada |

Fuente: (Elaboración propia)

Prueba de aceptación numero 11, corresponde a la ejecución de módulo de Reportes, que luego de realizar las pruebas correspondientes se pudo obtener el siguiente resultado:

Tabla 3.18 Verificación de Registro de Eventos

| PRUEBA DE ACEPTACIÓN | |
|---|-------------------|
| Nombre: Verificación del módulo de Reportes | Numero: 11 |
| Descripción: Verificar que el módulo de Reportes proporcione la información necesaria y requerida por la empresa. | |
| Condiciones de ejecución: Servidor ejecutándose, seleccionar el módulo de Reportes. | |
| Entrada/Pasos de ejecución: | |

El personal autorizado alimenta la Aplicación Web con datos que se genera a diario. El Administrador y Contador acceden al módulo de reportes y seleccionan el reporte que deseen.

Resultado Esperado:

La Aplicación Web muestra el resultado del reporte solicitado, proporcionando información actualizada y brindando la capacidad de ser impreso.

Evaluación de la Prueba: Aceptada

Fuente: (Elaboración propia)

3.5.4 Pruebas no funcionales

Una prueba no funcional es una prueba basada en la verificación y revisión de los criterios especificados en los requisitos no funcionales, para esto usaremos las pruebas de Estrés y de Compatibilidad.

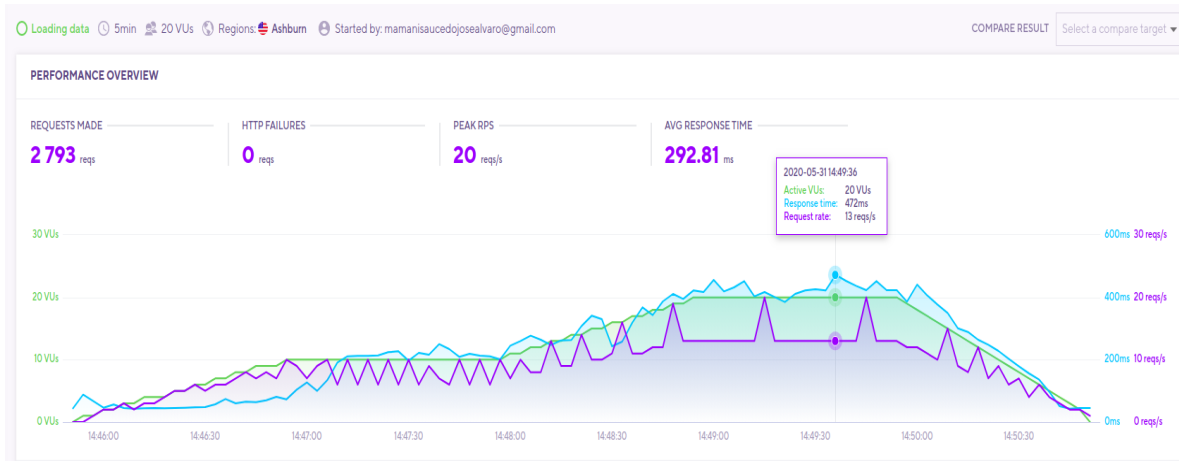
3.5.4.1 Pruebas de estrés

El objetivo de las pruebas de estrés es saturar la aplicación web hasta un punto de quiebre donde aparezcan defectos potencialmente peligrosos, no para decir que el sistema no funciona, lo que se intenta es mejorar la aplicación web reduciendo riesgos que puedan dar origen a una caída del sistema.

Para esto se hizo uso de un servicio en línea llamado K6, este es el sucesor de Load Impact, nos sirve para probar el rendimiento de aplicaciones web.

El proyecto fue sometido a pruebas de estrés con K6 y los resultados se muestran en la siguiente imagen.

Figura 3.75 Prueba de estrés



Fuente: (Elaboración propia)

En la imagen anterior podemos apreciar los resultados que K6 emite en cuanto a la Aplicación Web, para su mayor comprensión detallamos lo siguiente:

Usuarios virtuales: 20

Tiempo: 5 minutos

Solicitudes realizadas: 2793

Fallas HTTP: 0

Pico de solicitud: 20 req/s (20 solicitudes por segundo)

Tiempo de respuesta media: 292,81 ms

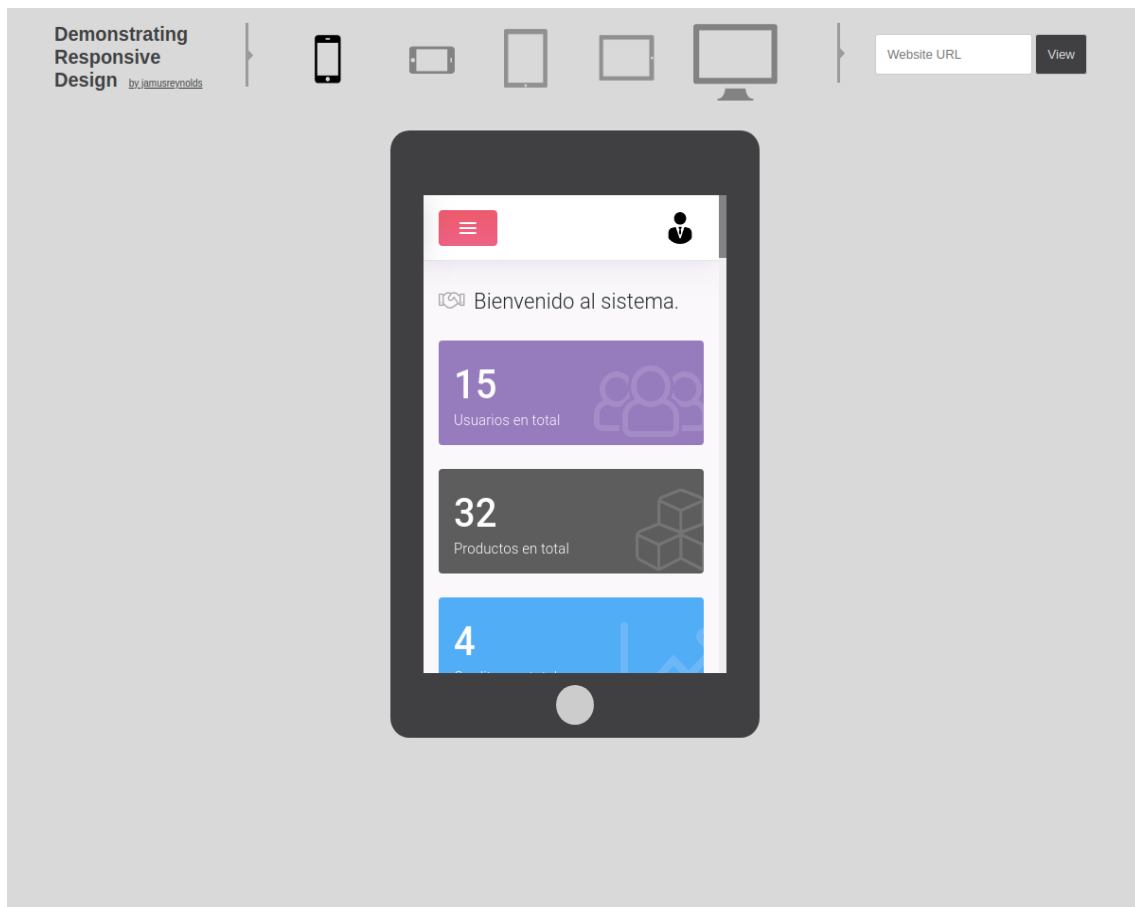
3.5.4.2 Pruebas de compatibilidad

El objetivo de las pruebas de compatibilidad es verificar el funcionamiento de la Aplicación Web en diferentes entornos o en distintos dispositivos. (ASSE, 2016)

Para esto se hace uso de un servicio en línea llamado Demonstrating Responsive Design, que nos sirve para probar la Aplicación Web en diferentes dispositivos.

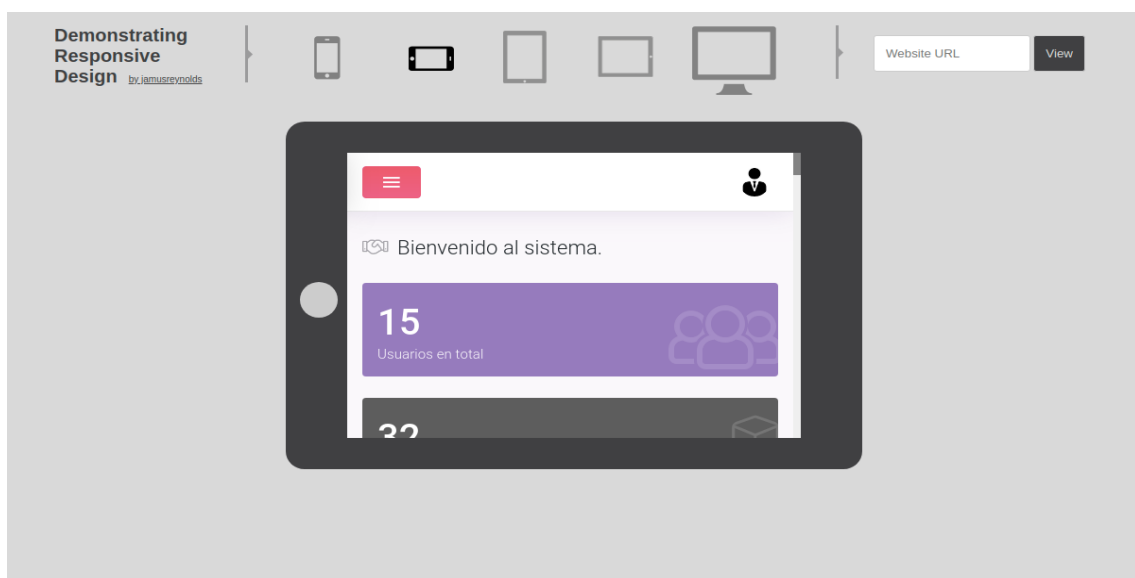
El proyecto fue sometido a pruebas de compatibilidad con Demonstrating Responsive Design y los resultados se muestran en las siguientes imágenes.

Figura 3.76 Prueba de compatibilidad Móvil vista vertical



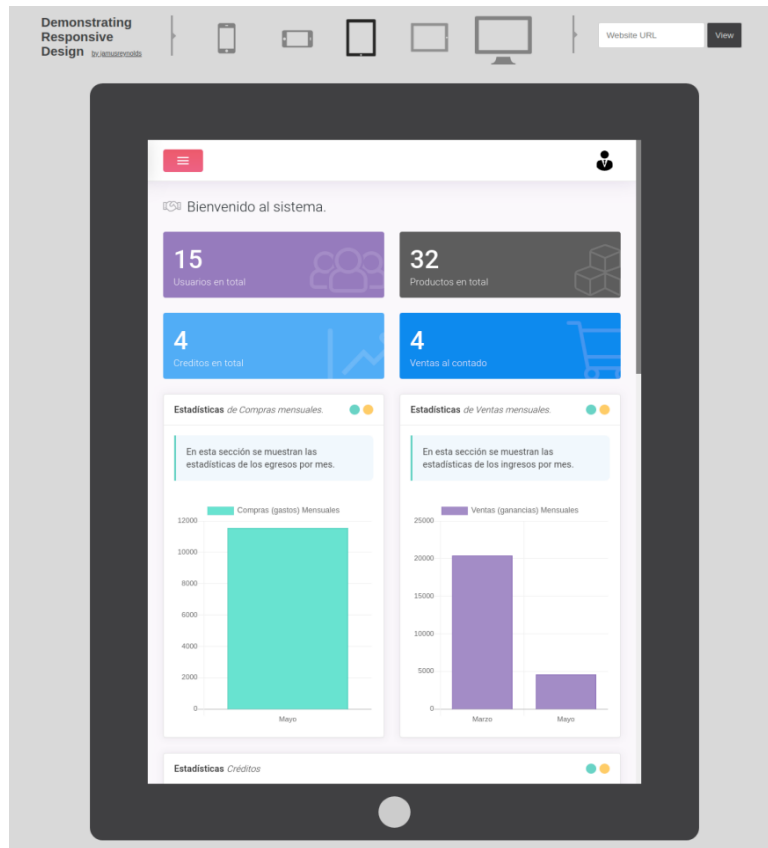
Fuente: (Elaboración propia)

Figura 3.77 Prueba de compatibilidad Móvil vista horizontal



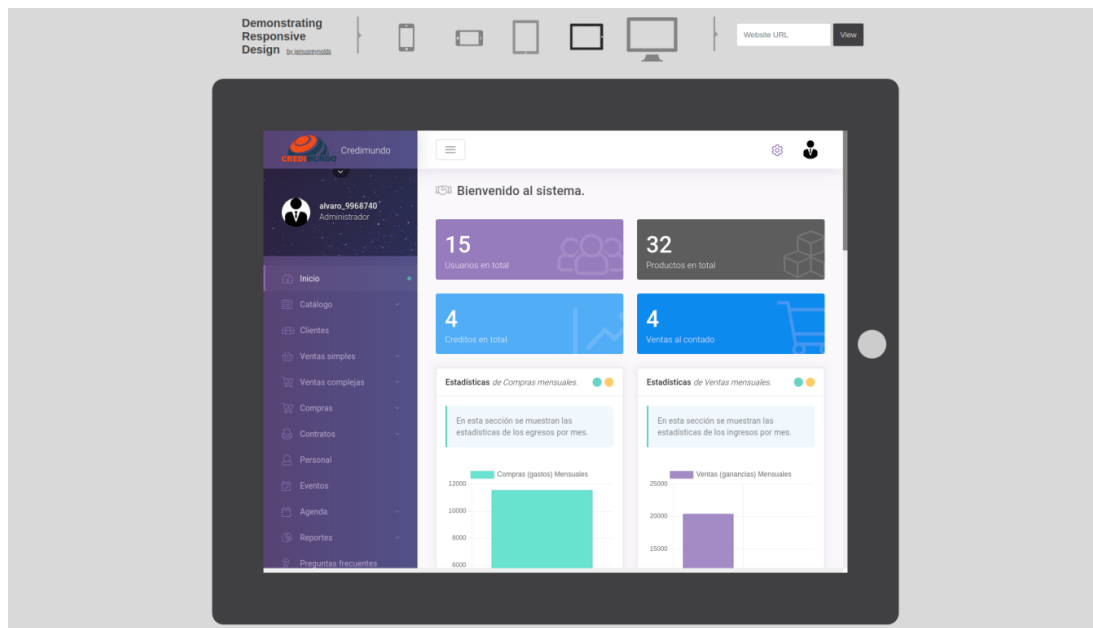
Fuente: (Elaboración propia)

Figura 3.78 Prueba de compatibilidad Tablet vista vertical



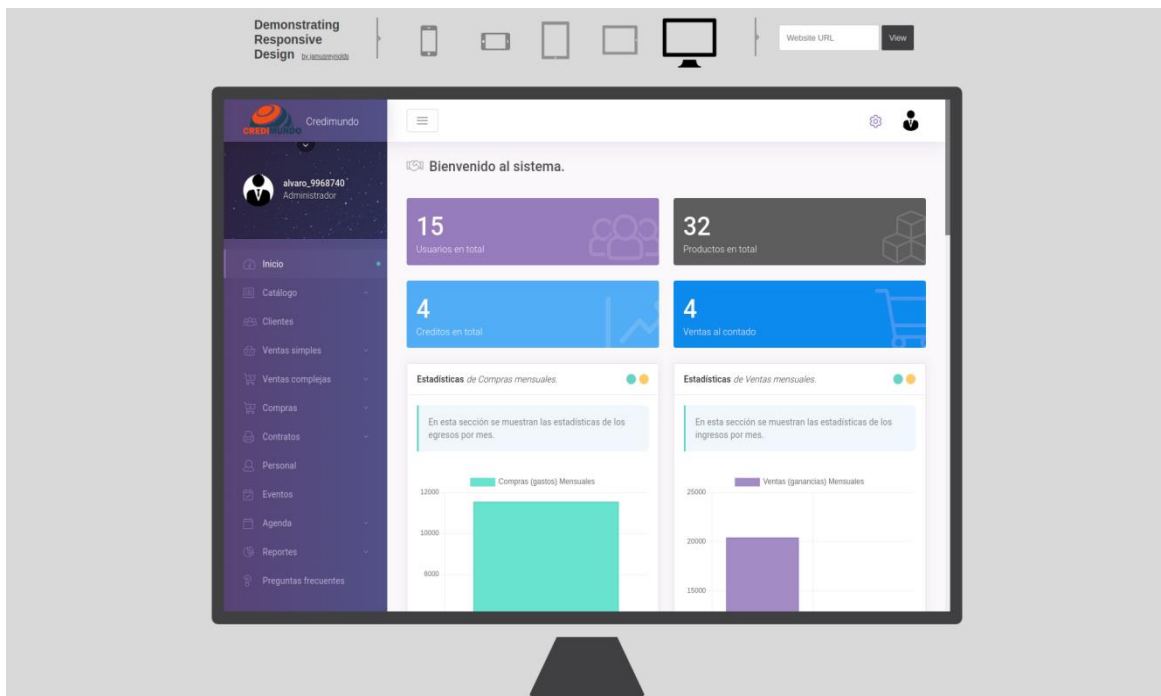
Fuente: (Elaboración propia)

Figura 3.79 Prueba de compatibilidad Tablet vista horizontal



Fuente: (Elaboración propia)

Figura 3.80 Prueba de compatibilidad Escritorio



Fuente: (Elaboración propia)

En las imágenes anteriores podemos ver que la Aplicación Web se ejecuta en diferentes resoluciones de dispositivos.

3.6 LA INSTALACIÓN O FASE DE IMPLEMENTACIÓN

En esta fase pasamos el proyecto a producción, es decir implementamos la Aplicación Web.

Para la implementación de una aplicación web existen diferentes tipos de hosting, pero por la complejidad al subir actualizaciones no son muy recomendables a menos que la Aplicación Web no vaya a tener actualizaciones futuras, pero al no ser este nuestro caso optamos por una VPS.

Las actividades que realizaremos serán:

- Compra del dominio
- Compra del VPS en DigitalOcean
- Configuración de la VPS
- Instalación de las herramientas necesarias

- Instalación de la Aplicación Web
- Crear las migraciones de la base de datos
- Modificación de las variables de entorno en Laravel para pasar a producción
- Configurar el Dominio

Una vez terminada las actividades al Aplicación Web estará disponible en línea las 24 horas.

3.7 EL MANTENIMIENTO

En esta fase al estar ya la Aplicación Web implementada recientemente no requiere de mantenimiento, por otra parte, la Base de datos si requiere mantenimiento que se lo hace directamente desde el panel de digitalocean, pero por cualquier situación el desarrollador podrá ingresar al código fuente de la aplicación web mediante SSH o directamente al repositorio de la misma, además podrá hacer los respaldos de la base de datos directamente desde la línea de comando de mariaDB.

4 CALIDAD Y SEGURIDAD

4.1 INTRODUCCIÓN

Este capítulo se enmarca en la aplicación de normas de desarrollo de software con el objetivo de que la Aplicación Web posea la calidad y seguridad necesaria y suficiente para satisfacer las necesidades del usuario.

4.2 CALIDAD DE SOFTWARE

El desarrollar un software de calidad es el objetivo de todo desarrollador, por tanto, se le dedica muchos esfuerzos, pero también cabe mencionar que no se logra la perfección en el producto de software, pero se debe tomar en cuenta que todo software debe cumplir y/o superar las expectativas del cliente. Si cumple esta característica tendrá la dominación de un software de alta calidad.

En la actualidad existen diversas opciones, los estándares y modelos de evaluación y mejora de los procesos de software que están relacionados con la calidad, el presente proyecto usara la técnica ISO 9126.

4.2.1 Técnica ISO 9126

El objetivo principal de esta técnica es alcanzar la calidad necesaria para satisfacer las necesidades del cliente. La calidad según la ISO 9126 se evalúa según:

- Usabilidad
- Funcionalidad
- Confiabilidad
- Mantenibilidad
- Portabilidad

4.2.1.1 Usabilidad

La usabilidad consiste de un conjunto de atributos que permite evaluar el esfuerzo necesario que deberá invertir el usuario para utilizar el sistema, es decir realizar una

serie de preguntas que permiten ver cuán sencillo, fácil de aprender y manejar es para los usuarios.

En la siguiente tabla se observa estos criterios en niveles de porcentajes a los que llego el sistema en cuanto a su comprensibilidad, para el usuario, y posteriormente se da el porcentaje final de usabilidad del sistema.

Tabla 4.1 Resultados encuesta Usabilidad de la Aplicación Web

| PREGUNTAS | RESPUESTAS | | PORCENTAJES |
|---|------------|----|--------------|
| | SI | NO | |
| ¿El acceso al sistema es sencillo? | 8 | 0 | 100% |
| ¿La aplicación web es agradable a la vista? | 7 | 1 | 87.5% |
| ¿Las respuestas de la Aplicación Web son las necesarias? | 7 | 1 | 87.5% |
| ¿La Aplicación Web cumple con lo requerido? | 8 | 0 | 100% |
| ¿La Aplicación Web reduce el tiempo de trabajo? | 7 | 1 | 87.5% |
| ¿Usted puede utilizar la Aplicación Web con facilidad? | 7 | 1 | 87.5% |
| ¿Para usted es fácil de aprender el uso de la Aplicación Web? | 7 | 1 | 87.5% |
| PROMEDIO | | | 91.1% |

Fuente: (Elaboración propia)

De acuerdo a los datos obtenidos en la tabla de Usabilidad, se concluye que:

La Aplicación Web tiene una Usabilidad de 91.1%, es decir, que: de cada 100 personas que lleguen a usar la Aplicación Web 91 personas indican que es comprensible y de fácil manejo.

4.2.1.2 Funcionalidad

La funcionalidad examina si la Aplicación Web satisface los requerimientos funcionales esperados. El objetivo es revelar problemas y errores en cuanto a funcionalidad y su conformidad al comportamiento deseado por el usuario.

a) Técnica de Punto Función

Esta técnica permite cuantificar el tamaño de la Aplicación Web en unidades independientes del lenguaje de programación o la metodología utilizada.

Para el cálculo de Punto Función se toma en cuenta las siguientes características:

- **Número de entradas de usuario:** Se refiere a cada entrada que proporciona datos al sistema.
- **Número de salidas de usuario:** Se refiere a cada salida que proporciona el sistema al usuario, entre estos están: pantallas, informes, mensajes de errores, etc.
- **Número de peticiones de usuario:** Una petición se define como una entrada interactiva que produce la generación de alguna respuesta de software en forma de salidas interactivas.
- **Numero de Archivos:** Se cuenta archivos maestros lógico, estos pueden ser: grupo lógico de datos o un archivo independiente.
- **Numero de interfaces externas:** Se cuenta las interfaces legibles por la máquina que se utiliza para transmitir información a otro sistema.

Para calcular el Punto Función se utilizará la siguiente formula:

$$PF = \text{Cuenta Total} * (X + \text{Min}(Y) * \sum Fi)$$

Donde:

PF: Medida de la funcionalidad

Cuenta Total: Resultado del conteo de parámetros

X: Confiabilidad del proyecto, varía entre el 1% a 100%

Min(Y): Error mínimo aceptable a la complejidad, el margen de error es igual a 0.01

Fi: Valores de ajuste de la complejidad, donde i=1 a i=14

En la siguiente tabla se calcula el punto de función, los cuales miden el software desde una perspectiva del usuario, dejando de lado los detalles de programación.

Tabla 4.2 Conteo de parámetros PF

| PARAMETROS | CUENTA | FACTOR DE PONDERACION | SUBTOTAL |
|-------------------------------|--------|-----------------------|------------|
| Entradas de usuario | 20 | *4 | 80 |
| Salidas de usuario | 25 | *4 | 100 |
| Peticiones de usuario | 29 | *3 | 87 |
| Número de archivos | 20 | *7 | 140 |
| Número de interfaces externas | 0 | *5 | 0 |
| TOTAL | | | 407 |

Fuente: (Elaboración propia)

El cálculo de los valores para F_i se obtiene de los resultados de la siguiente tabla, bajo las ponderaciones descritos en la escala.

Tabla 4.3 Tabla de Ajuste de complejidad

| IMPORTANCIA | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|-----------------|-------------|----------|-------|---------------|----------|
| ESCALAS | Sin importancia | Incremental | Moderado | Medio | Significativo | Esencial |
| 1.- ¿Requiere el sistema copias de seguridad y de recuperación fiable? | | | | | | X |
| 2.- ¿Se requiere comunicación de datos? | | | | | | X |
| 3.- ¿Existe funciones de procesos distribuidos? | | | | X | | |
| 4.- ¿Es critico el rendimiento? | | | | X | | |
| 5.- ¿El sistema web será ejecutado el SO. Actual? | | | | | X | |

| | | | | | |
|--|------------------|--|---|---|---|
| 6.- ¿Se requiere una entrada interactiva para el sistema? | | | | X | |
| 7.- ¿Se requiere que el sistema tenga entradas a datos con múltiples ventanas? | | | | | X |
| 8.- ¿Se actualiza los archivos de forma interactiva? | | | | | X |
| 9.- ¿Son complejas las entradas, salidas, los archivos o las peticiones? | | | X | | |
| 10.- ¿Es complejo el procesamiento interno del sistema? | | | | X | |
| 11.- ¿Se ha diseñado el código para ser reutilizado? | | | | | X |
| 12.- ¿Se ha diseñado el sistema para facilitar al usuario el trabajo y ayudarlos a encontrar la información? | | | | | X |
| 13.- ¿Se ha diseñado la aplicación para facilitar los cambios y para ser fácilmente utilizados por el usuario? | | | | | X |
| CUENTA TOTAL | $\sum (Fi) = 56$ | | | | |

Fuente: (Elaboración propia)

- Para el Ajuste se utiliza la siguiente ecuación:

$$PF = \text{Cuenta Total} * (\text{grado de confiabilidad} + \text{Tasa de Error} * \sum(Fi))$$

$$PF = 407 * (0.65 + 0.01 * 56)$$

$$PF_{\text{obtenida}} = 492.47$$
- Para el ajuste se utiliza la ecuación para hallar el Punto Función ideal al 100% de los factores que sería: 65.

$$PF = 407 * (0.65 + 0.01 * 65)$$

$$PF_{\text{ideal}} = 529.1$$
- Calculando el % de funcionalidad real:

$$PF_{\text{real}} = PF_{\text{obtenida}}/PF_{\text{ideal}}$$

$$\text{FUNCIONALIDAD} = \frac{492.47}{529.1} * 100$$

$$\text{FUNCIONALIDAD} = 93.08\%$$

De acuerdo a los datos obtenidos se concluye que la Aplicación Web tiene una Funcionalidad o Utilidad de 93.08% para la empresa, es decir, que: la Aplicación Web cumple con los requisitos funcionales de forma satisfactoria.

4.2.1.3 Confiabilidad

La confiabilidad permite evaluar la relación entre el nivel de funcionalidad y la cantidad de recursos usados, es decir, representa el tiempo que el software está disponible para su uso, la misma se calcula utilizando la privacidad de que un sistema presente fallas:

- **Comportamiento con respecto al tiempo:** Atributos del software relativos a los tiempos de respuesta y de procesamiento de los datos.
- **Comportamiento con respecto a Recursos:** Atributos software relativo a la cantidad de recursos usados y la duración de su uso en la realización de funciones.

La función a continuación muestra el nivel de confiabilidad del sistema:

$$F(t) = (\text{Funcionalidad}) * e^{-\lambda t}$$

Se ve el trabajo hasta que se observa un fallo en un instante **t**, la función es la siguiente:

$$\text{Probabilidad de hallar una falla: } P(T \leq t) = F(t)$$

$$\text{Probabilidad de no hallar una falla: } P(T > t) = 1 - F(t)$$

Donde:

$$\text{Funcionalidad} = 0.93$$

$$\lambda = 0.01 \text{ (es decir 1 error en cada 6 ejecuciones)}$$

$$T = 12 \text{ meses}$$

Hallamos la confiabilidad del sistema:

$$F(12) = 0.93 * e^{-\frac{1}{6} * 12}$$

$$\mathbf{F(12) = 0.126}$$

Reemplazando en la Formula de no hallar una falla se tiene:

$$P(T>t) = 1 - F(t)$$

$$P(T>t) = 1 - 0.126$$

$$\mathbf{P(T>t) = 0.874}$$

$$P(T>t) = 0.874 * 100$$

$$\mathbf{P(T>t) = 87.4 \%}$$

Con este resultado podemos decir que la probabilidad de que el sistema no presente fallas es de 87.4.

$$\mathbf{CONFIABILIDAD = 87.4\%}$$

De acuerdo a los datos obtenidos se concluye que la Aplicación Web tiene una Confiabilidad de 87.4% durante los próximos 12 meses, es decir, es una aceptación confiable y aceptable.

4.2.1.4 Mantenibilidad

La mantenibilidad se refiere a los atributos que permiten medir el esfuerzo necesario para realizar modificaciones al software, ya sean por la corrección de errores o por el incremento de funcionalidad.

Para hallar mantenibilidad del sistema se utiliza el índice de madurez de software (IMS), que proporciona una indicación de la estabilidad de un producto de software.

Se determina la siguiente función (IMS):

$$IMS = \frac{Mt - (Fc + Fa + FE)}{Mt}$$

Donde:

Mt: Numero de módulos total de la versión actual.

Fc: Numero de módulos de la versión actual que se cambiaron.

Fa: Numero de módulos de la versión actual que se añadieron.

FE: Numero de módulos de la versión anterior que se eliminaron en la versión actual.

$$IMS = \frac{18 - (1 + 0 + 0)}{18} = 0.94$$

Para la interpretación del resultado multiplicamos por 100 para sacar el porcentaje, de la siguiente forma:

$$\text{MANTENIBILIDAD} = 0.94 * 100$$

$$\text{MANTENIBILIDAD} = 94\%$$

De acuerdo a los datos obtenidos se concluye que la Aplicación Web tiene una Mantenibilidad de 94%, es decir, no se requiere mantenimiento inmediatamente.

4.2.1.5 Portabilidad

La portabilidad se refiere a la habilidad del software de ser transferido de un ambiente a otro, considerando los siguientes aspectos:

- **Adaptabilidad:** Evalúa la oportunidad de adaptar el software a diferentes ambientes sin necesidad de aplicarle modificaciones.
- **Facilidad de Instalación:** Es el esfuerzo necesario para instalar el software en un ambiente determinado.
- **Conformidad:** Permite evaluar si el software se adhiere a estándares o convenciones relativas a portabilidad.
- **Capacidad de reemplazo:** Se refiere a la oportunidad y el esfuerzo usado en subsistir el software por otro producto con funciones similares.

- **Coexistencia:** La capacidad que tiene el software para coexistir con otros o varios softwares, la forma de compartir recursos comunes con otro software o dispositivo.

En cuanto al software, la Aplicación Web fue desarrollada con el lenguaje PHP bajo el framework Laravel, como base de datos MariaDB, se ejecuta en todos los servidores web, ya que no necesita una instalación. Se comprobó en los distintos navegadores más usados, además de haber probado su ejecución en diferentes dispositivos y a diferentes resoluciones, se le da una calificación de 97% de portabilidad.

PORTABILIDAD = 97%

4.2.1.6 Resultados

De acuerdo a los resultados obtenidos, se puede establecer la calidad total de la Aplicación Web en base a los parámetros medidos anteriormente.

Tabla 4.4 Resultados

| CARACTERISTICAS | RESULTADO |
|------------------------------------|--------------|
| Usabilidad | 91.1% |
| Funcionalidad | 93.08% |
| Confiabilidad | 87.4% |
| Mantenibilidad | 94% |
| Portabilidad | 97% |
| Evaluación de calidad total | 92.5% |

Fuente: (Elaboración propia)

El nivel de aceptación satisfactorio, indica que los valores de preferencia se encuentran en el rango de 60% a 100%.

Evaluacion de calidad total = 92.5%

La calidad de la Aplicación Web corresponde a 92.5%, lo que se interpreta como la satisfacción que tiene un usuario al interactuar con el sistema.

4.3 SEGURIDAD DEL SOFTWARE

4.3.1 Seguridad a nivel de usuario

A nivel de usuario se hará el uso de sesiones, las sesiones en PHP son herramientas usadas en el desarrollo web permitiendo recordar datos del usuario que este logueado en un sitio para que no tenga que ingresar a su contraseña cuando vuelva a entrar.

El soporte de sesiones en PHP consiste en una manera de guardar ciertos datos a través de diferentes accesos web. Esto permite crear aplicaciones más personalizadas y mejorar las características del sitio web.

4.3.2 Seguridad de la Base de Datos

Se usó como Base de datos MariaDB, para su resguardo se realizó los siguientes puntos:

- Cuando una acción del usuario en el sistema requiere o solicita algunos registros de la base datos, existe una conexión segura para esta acción.
- Para la seguridad de datos del sistema se tienen registrado de nombre de usuario y contraseña de acceso, según su nivel de acceso pueda realizar actividades en el sistema.

La información en una empresa es muy valiosa, por lo tanto, su resguardo es fundamental, la conexión a la base de datos y el cierre de la conexión es de forma automática.

En cuanto a las amenazas de SQL-Injection que es una de las más comunes amenazas, el framework Laravel incorpora un ORM para que el desarrollador deje de preocuparse por este tipo de ataques ya que el ORM está basado en una capa de objetos y así no ser capaz de interpretar el lenguaje SQL.

4.3.3 Seguridad de Autenticación

Se refiere al control de sesión o verificación de la autenticación de un usuario con su usuario y una contraseña, que ya fueron asignados anteriormente.

Mientras el usuario ingresa la contraseña, esta no se puede mostrar en pantalla, también cabe resaltar que la contraseña de cada usuario esta encriptada por el Hash seguro de Bcrypt que nos ofrece el framework Laravel. Adicionalmente, todos los valores encriptados están firmados por un código de autenticación de mensaje "Token" que detecta si el mensaje encriptado fue alterado.

4.3.4 Seguridad de la Aplicación

El control de acceso a la Aplicación Web para la restricción de usuarios no autorizados se los hace mediante roles y permisos que son asignados al momento de la creación de un usuario.

Para más seguridad en este aspecto el framework Laravel nos ofrece el uso de CSRF Tokens para cada petición dentro de la Aplicación Web, también se usa archivos de configuración locales para definir variables globales.

Además de las herramientas ya mencionadas que nos ofrece el framework Laravel también hacemos uso de Middlewares que es un mecanismo que se utiliza para filtrar las peticiones HTTP en una aplicación.

4.3.5 Seguimiento de acciones

Además de limitar las acciones del usuario en la Aplicación Web según roles y permisos, también se hace seguimiento de las acciones del usuario y estas se almacenan en la base de datos para tener un registro de estas acciones con el propósito de estar preparados para una auditoria.

5 COSTO DEL SOFTWARE

5.1 INTRODUCCIÓN

La técnica de Análisis de Costo y Beneficio, tiene como objetivo fundamental proporcionar una medida de la rentabilidad de un proyecto, mediante la comparación de los costos previstos con los beneficios esperados en la realización del mismo. Esta técnica se debe utilizar al comparar proyectos para la toma de decisiones.

El costo del sistema desarrollado se hará través de COCOMO II. El costo del sistema se planteará en tres partes: Desarrollo del software, Elaboración del Proyecto y Total del Software.

5.2 COCOMO II

El Modelo de Construcción de Costo COCOMO (Constructive Cost MOdel), es un modelo empírico se utiliza para la estimación de costos de un software. Incluye tres sub-modelos, cada uno ofrece un nivel de detalle y aproximación. En los tres modelos de estimación se utilizan las tres siguientes ecuaciones:

$$E = a(KLDC)^b * m(X), \text{ en personas mes}$$

$$D = c(E)^d, \text{ en meses}$$

$$P = \frac{E}{D}, \text{ en personas}$$

Donde:

E: Esfuerzo requerido por el proyecto, en meses.

D: Tiempo requerido por el proyecto, en meses.

P: Número de personas requeridos por el proyecto.

a, b, c y d: Constantes con valores definidos, según cada sub-modelo.

KLDC: Cantidad de líneas de código, en miles.

m(X): Multiplicador que depende de 15 atributos.

A la vez cada modelo se divide en modos, estos modos son:

- **Modo orgánico**: es un pequeño grupo de programadores experimentados desarrollando software en un entorno familiar. El tamaño del software varía desde unos pocos miles de líneas (tamaño pequeño) a unas docenas de miles (medio).
- **Modo semi – libre o semi – acoplado**: Corresponde a un esquema intermedio entre el orgánico y el rígido, el grupo de desarrollo puede incluir una mezcla de personas experimentadas y no experimentadas.
- **Modo rígido o empotrado**: El proyecto tiene fuertes restricciones, que pueden estar relacionadas con la funcionalidad y/o pueden ser técnicas. El problema a resolver es único, siendo difícil basarse en la experiencia puesto que puede no haberla.

Tabla 5.1 Coeficiente a y c y los exponentes b y d

| PROYECTO DE SOFTWARE | a _b | b _b | c _b | d _b |
|----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Orgánico | 2.4 | 1.05 | 2.2 | 0.38 |
| Semi - acoplado | 3.0 | 1.12 | 2.5 | 0.35 |
| Empotrado | 3.80 | 1.20 | 2.5 | 0.32 |

Fuente: (Pressman, 2010)

5.2.1 Costo del Desarrollo de Software

Para el cálculo del desarrollo del software se tendrá como partida el punto función no ajustado valor ya encontrado en el capítulo anterior. Recordando es el siguiente:

$$\text{PF} = 492.47$$

Este resultado se debe convertir a KLDC (Kilos de Líneas de Código), para ello se utiliza la siguiente la tabla.

Tabla 5.2 Conversión de puntos de Función a KDLC

| LENGUAJE | NIVEL | FACTOR LDC/PF |
|---------------|--------------|---------------|
| C | 2.5 | 128 |
| ANSI BASIC | 5 | 64 |
| JAVA | 6 | 53 |
| PL/I | 4 | 80 |
| ANSI COBOL 74 | 3 | 107 |
| VISUAL BASIC | 7.00 | 46 |
| ASP | 9.00 | 36 |
| PHP | 11.00 | 29 |
| VISUAL C++ | 9.50 | 34 |

Fuente: (Pressman, 2010)

Calculando las líneas de código en la siguiente ecuación tenemos:

$$LDC = PF * \frac{\text{Factor LDC}}{PF}$$

$$LDC = 492.47 * 29$$

$$LDC = 14281.63$$

Para convertirlo a KLDC dividimos LDC entre 1000. Calculando el número de líneas distribuidas en el sistema KLCD se tiene:

$$KLDC = \frac{\text{total LDC}}{1000}$$

$$KLDC = \frac{14281.63}{1000}$$

$$KLDC = 14.3$$

A continuación, haremos el cálculo del esfuerzo necesario para la programación del sistema. La ecuación que nos ayudara a hallar el esfuerzo, viene dada de la siguiente manera:

$$E = a * (KLDC)^b, \text{ en personas/mes}$$

Donde:

E: Es el esfuerzo expresado en personas por mes.

a y b: Son constantes empíricas.

KLDC: Es un número estimado de código fuente en miles distribuidas.

Como nuestro proyecto es del tipo Orgánico, utilizaremos $a = 2.4$ y $b = 1.05$.

Reemplazando estos valores en la ecuación, tenemos:

$$E = 2.4 * (14.3)^{1.05}$$

$$E = 39,2 \left(\frac{\text{personas}}{\text{mes}} \right)$$

Calculando D con $c = 2.2$ y $d = 0.38$ tenemos:

$$D = c(E)^d \text{ en meses}$$

$$D = 2.2 * (39.2)^{0.38}$$

$$D = 8,87 \cong 9 \text{ (meses)}$$

El proyecto deberá tener un desarrollo de aproximadamente de 9 meses.

Aplicando en la ecuación para el cálculo del personal requerido en este caso el Número de programadores para el desarrollo es:

$$P = \frac{E}{D}, \text{ en personas}$$

$$P = \frac{39.2}{8.87}$$

$$P = 4.41 \cong 4 \text{ (programadores)}$$

El salario promedio de un programador junior oscila entre los 2000 Bs y 4000 Bs., en nuestro caso tomaremos un promedio con un valor de 3000 Bs, a partir de este monto podemos calcular el costo del software desarrollado:

$$\text{Costo del software desarrollado} = P * \text{salario de un programador}$$

$$\text{Costo del software desarrollado por persona} = 4 * 3000$$

Costo del software desarrollado por persona = 12000 Bs.

Como el desarrollo de software se lo estima en 9 meses tendremos:

$$\text{Costo total de desarrollo} = \text{Costo del software desarrollado} * \text{Numero de meses}$$

$$\text{Costo total de desarrollo} = 12000 * 9$$

Costo total de desarrollo = 108000 Bs.

5.2.2 Costo de Implementación del software

Las herramientas de software son PHP y MariaDB, son de uso libre y las mismas que son utilizadas por muchas empresas por ser software libre.

Así que los únicos gastos son los detallados a continuación:

Tabla 5.3 Costos de Implementación

| DETALLE | IMPORTE (Bs) |
|---------------------------|--------------|
| Dominio (12 meses) | 50 |
| VPS (12 meses) | 840 |
| TOTAL | 890 |

Fuente: (Elaboración propia)

5.2.3 Costo de Elaboración del software

Los costos de elaboración del proyecto se refieren principalmente a los gastos que se realizan a lo largo de las diferentes fases de la metodología Web UWE, estos son los detallados a continuación:

Tabla 5.4 Costos de Elaboración

| DETALLE | IMPORTE (Bs) |
|---------------------------------------|---------------------|
| Análisis y diseño del proyecto | 1400 |
| Material de escritorio | 350 |
| Internet | 1590 |
| Otros | 200 |
| TOTAL | 3540 |

Fuente: (Elaboración propia)

5.2.4 Costo Total del software

El costo total del software se lo obtiene de la sumatoria del costo de: desarrollo, implementación y elaboración del proyecto:

Tabla 5.5 Costos de Elaboración

| DETALLE | IMPORTE (Bs) |
|--------------------------------|---------------------|
| Costo de desarrollo | 108000 |
| Costo de implementación | 890 |
| Costo de elaboración | 3540 |
| TOTAL | 112430 |

Fuente: (Elaboración propia)

Por lo tanto, el costo total del proyecto es 112430 Bs. o su equivalencia en dólares americanos a una tasa de cambio de 6.95 es de 16177 \$us.

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se dará a conocer algunas observaciones que se establecerán en las conclusiones y recomendaciones a la finalización del sistema.

6.2 CONCLUSIONES

Una vez finalizado el proyecto de grado Aplicación Web para la Administración y Catálogo de Productos para la importadora CREDIMUNDO S.R.L., se ha logrado alcanzar el objetivo principal planteado, cumpliendo con las necesidades de la empresa.

Tomando en cuenta los objetivos planteados se llega a las siguientes conclusiones:

- Se desarrolló la Aplicación Web de Administración y Catálogo de productos en su totalidad, con todos los módulos requeridos por la empresa.
- Se logró mejorar el tiempo empleado en la atención de ventas de productos a los clientes, ya que se realiza este proceso de forma más eficiente y con el mismo se evitará errores en cálculos.
- Se logró que el usuario pueda acceder al sistema con un determinado privilegio por medio de una autenticación donde debe registrar con usuario y contraseña.
- La interrelación entre metodologías, facilito para desarrollar e implementar la Aplicación Web, considerando que la metodología UWE es practica al momento de trabajar y la metodología WebML es útil y concreto al momento de realizar el diseño del sistema Web.
- Se logró mejorar el registro de los productos, se tiene las características detalladas de los mismos y así con estos registros mejorar la atención al cliente.
- Se logró disminuir los tiempos en la generación de reportes tanto de productos, compras y ventas en sus diferentes tipos, para así poder tener un mejor control del movimiento de la empresa.

- Se logró centralizar toda la información de ventas simples y complejas, proporcionando información inmediata a todos los usuarios, dentro de la empresa.
- Se logró que el cliente pueda acceder a la Aplicación Web y a su información de compras, crédito y datos personales de manera sencilla.
- Se logró la publicación del catálogo de productos de la empresa en línea para que esté disponible para todo el público en general.

6.3 RECOMENDACIONES

A partir del presente trabajo se propone las siguientes recomendaciones, con el fin de buscar el mejoramiento del sistema:

- Se recomienda al usuario gestor, al dar de alta a un funcionario este debe tomar en cuenta la cantidad mínima de caracteres y lógica de asignación de usuario y contraseña, así como de discreción después de su asignación.
- Se recomienda realizar copias de seguridad de la base de datos periódicamente, para llevar una copia de respaldo.
- Se recomienda hacer una actualización para permitir ventas en línea mediante el catálogo publicado.
- Se recomienda adicionar una actualización para el cobro de cuotas en línea mediante el perfil del cliente ya desarrollado.

BIBLIOGRAFÍA

- Acedo, J. I. (04 de 05 de 2015). *Apuntes de Programación*. Obtenido de <http://programacion.jias.es/2015/05/web-%C2%BFque-es-el-framework-bootstrap-ventajas-desventajas/>
- acensTechnologies. (2016). *Bootstrap, un framework para diseñar*. ACENS.
- Airlines, L. (04 de 10 de 2016). *Latamair*. Obtenido de http://latamaere.blogspot.com/2016/10/metodologia-de-presupuesto-software_4.html
- Alvarez, M. A. (17 de 10 de 2014). *DesarrolloWeb.com*. Obtenido de <https://desarrolloweb.com/articulos/composer-gestor-dependencias-para-php.html>
- Andrés. (10 de 02 de 2014). *Guiadev*. Obtenido de <https://guiadev.com/que-framework-php-me-conviene-utilizar/>
- Arias, A. (2017). *Aprende Programación Web con PHP y MyAQL*. España: IT Campus Academy.
- ASSE. (2016). Simposio Argentino de Ingeniería de Software. En *Automatización de pruebas de compatibilidad web en un entorno de desarrollo continuo de software* (pág. 51). Argentina: JAIIO.
- Auladell, G. (23 de 12 de 2016). *¿Qué es MariaDB?* Obtenido de Drauta agencia digital: <https://www.drauta.com/que-es-mariadb>
- Barraza, F. (2015). *Metodologías de Diseño de Aplicaciones Web*. Cali, Colombia.
- Brambilla, M., & Butti, S. (2006). *Quince años de desarrollo industrial model-driven de aplicaciones front-end: desde webml hasta WebRatio e IFML*. Milán, Italia: Politécnico Milano.
- British Standards Institution. (2020). *ISO/IEC 27001 Seguridad de la Información*. Obtenido de <https://www.bsigroup.com/es-ES/Seguridad-de-la-Informacion-ISOIEC-27001/>
- Calero, W. (07 de octubre de 2010). *COCOMO*. Obtenido de Ingeniería de Software: <http://ingenieraupoliana.blogspot.com/2010/10/cocomo.html>
- Carles, M. (2004). *Desarrollo de aplicaciones web 1ª Edición*. Barcelona: Fundacion para la Universidad Oberta de Catalunya.
- Carmona, P. (2008). *Propuesta y construcción de una ontología para lenguajes de modelado gráfico, Especialización en Sistemas Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín*, . Colombia: Escuela de Sistemas.

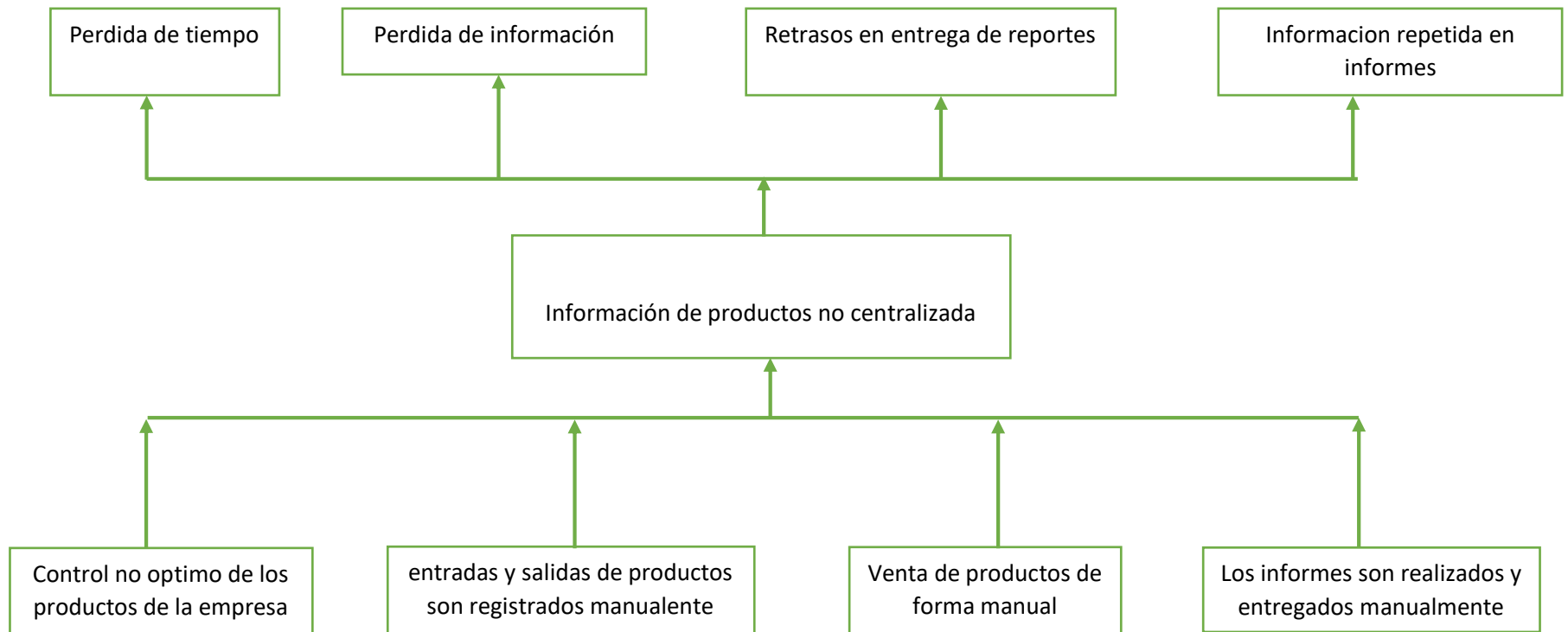
- Ceri, S. (2000). *Lenguaje de Modelado Web (WebML): un lenguaje para diseñar sitios Web*. San Francisco: Morgan Kauffman Publisher.
- Chavez, G. J. (2013). *Sistema informático de inventario y facturación de mercadería con entorno web en la imprenta y graficas Chone*. Ecuador.
- Collell, J. (s.a.). *CSS3 y Javascript Avanzado*. España: UOC - Creative Commons.
- Contreras, D. (06 de diciembre de 2017). *¿QUÉ ES UN CATÁLOGO ONLINE?* Obtenido de <http://www.pulpodev.com/que-es-un-catalogo-online/>
- Cuesta, L. (14 de febrero de 2018). *Web App: Qué Es, Ventajas, Características y Ejemplos*. Obtenido de <https://www.tu-app.net/blog/web-app/>
- Dekker, E. (15 de marzo de 2009). *Estimación del costo del software usando puntuación en casos de uso: clarificar las transacciones de casos de uso*. Obtenido de IBM: https://www.ibm.com/developerworks/ssa/rational/library/edge/09/mar09/collaris_dekker/collaris_dekker-pdf.pdf
- Drake, M. (21 de junio de 2018). *Cómo instalar en Ubuntu 18.04 la pila LAMP — Linux, Apache, MySQL y PHP*. Obtenido de <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/como-instalar-en-ubuntu-18-04-la-pila-lamp-linux-apache-mysql-y-php-es>
- Eguiluz, J. (marzo de 2015). *Introducción al CSS*. Obtenido de LibrosWeb: <http://librosweb.es/libro/css/>
- Encalada, C. (2018). *Análisis, desarrollo, implementación e implantación de un sistema para la automatización de procesos en un centro médico*. Quito, Ecuador.
- Galiano, L. (3 de Noviembre de 2012). *Planificación De Mi Proyecto II (Luis Galiano) V-INF-3T*. Obtenido de Metodología UWE aplicada a mi solución informática de mi proyecto: <http://elproyectodeluisgaliano.blogspot.com/>
- Gardey, J. P. (2012). *Definicion.de: Definición de administración*. Obtenido de <https://definicion.de/administracion/>
- Gauchat, J. (2012). *El gran libro de HTML5, CSS3 y Javascript 1ªEdicion*. Barcelona, España: MARCOMBO, S.A.
- GDR Soluciones. (2017). *Preguntas Frecuentes - FAQ*. Obtenido de <https://facturacion.gdrsoluciones.com/knowledgebase.php?action=displayarticle&id=26&language=spanish>
- Gómez, C. V. (08 de marzo de 2017). *Ciclo de vida del 'software'*. Obtenido de CCM: <https://es.ccm.net/contents/223-ciclo-de-vida-del-software>

- González, A. (27 de diciembre de 2017). *¿Cómo hacer un catálogo de productos?* Obtenido de *Emprende Pyme*: <https://www.emprendepyme.net/como-hacer-un-catalogo-de-productos.html>
- González, E., & Galarza, M. (2016). *Desarrollo de una página Web infantil en HTML5 y bootstrap*. Pamplona.
- Gutierrez, S. L. (23 de 05 de 2014). *Desarrollo Del Hardware*. Obtenido de <http://desarrollodelhardware.blogspot.com/>
- Informática. (19 de junio de 2016). *ISO 9126*. Obtenido de *Informática*: <https://sites.google.com/site/informaticamcprats/iso-9126>
- Larman, C. (2003). *UML y Patrones: Introducción al análisis y diseño orientado a objetos*. Madrid, España: LAVEL S.A.
- Lecoña, W. M. (2016). *Sistema Web de Control y Seguimiento de Documentación Caso: Departamento de Infraestructura de la UMSA*. Bolivia.
- Maldonado, J. L. (2014). *Sistema de Pedidos Vía Web y Control de Inventarios caso: Plásticos V.J.F. LTDA*. Bolivia.
- MariaDB Foundation. (2009). *MariaDB*. Obtenido de <https://mariadb.com/files/MariaDB.pdf>
- Microsoft. (25 de junio de 2018). *Visual Studio Code*. Obtenido de <https://code.visualstudio.com/docs/supporting/faq>
- Pérez Porto, J., & Merino, M. (2016). *Definición de catálogo*. Recuperado el 2018, de *Definicion.de*: <https://definicion.de/catalogo/>
- Pressman, R. (2010). *Ingeniería del software Un enfoque práctico*. McGraw-Hill.
- Romero, R. (2015). *Marketing*. México: Editora Palmir E.I.R.L.
- Roque, M. C. (2016). *Sistema web de control de inventarios, manufacturación y producto final para la empresa Industrial Comercial de Alimentos Incadex S.R.L. caso: "INCADEX S.R.L."*. Bolivia.
- Santander, J. (2007). *Informática Moderna, Programación, Base de Datos. Tomo 3*. Diseli.
- Stanton, W., Etzel, M., & Walker, B. (2007). *Fundamentos de Marketing*. Colombia: McGraw-Hill Interamericana.
- The PHP Group. (2018). *¿Qué es PHP?* Obtenido de <http://php.net/manual/es/intro-what-is.php>
- WebML.org. (s.a.). Obtenido de *The Web Modeling Language*: <http://webml.deib.polimi.it/page6.do%3Fdau4.oid=2&UserCtxParam=0&GroupCtxParam=0&ctx1=EN.html>

ANEXOS

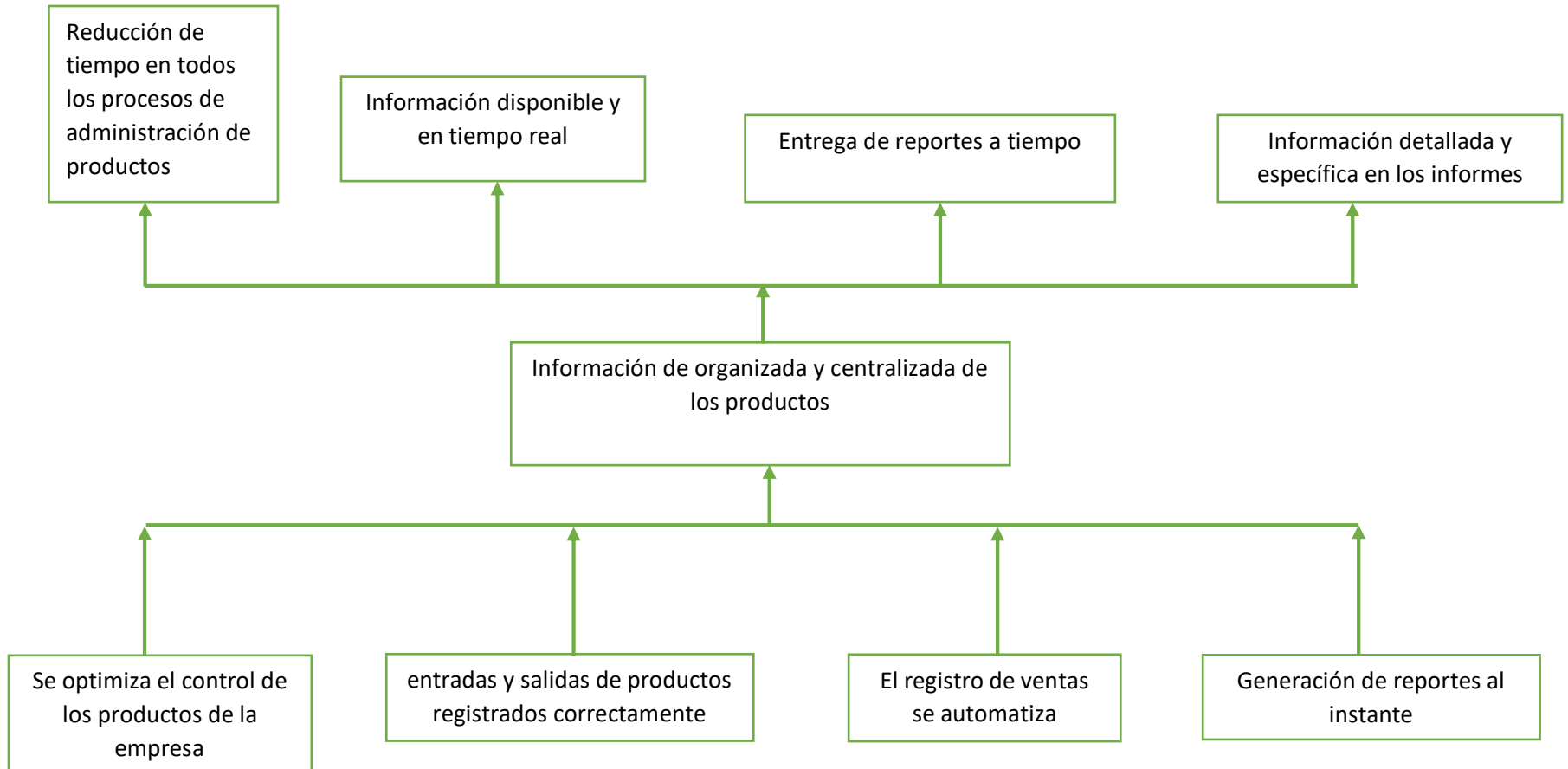
ÁRBOL DE PROBLEMAS

CASO: IMPORTADORA CREDIMUNDO SRL.



ÁRBOL DE OBJETIVOS

CASO: IMPORTADORA CREDIMUNDO SRL.



ENTREVISTA N°1

La presente entrevista será realizada con el único objetivo de conocer los requerimientos de la institución para el desarrollo de un sistema que colabore con las actividades relacionadas a la institución.

- 1) ¿Cómo se registra el proceso de entradas y salidas, es decir compra y venta de productos?
- 2) ¿Es sencillo realizar cambios en los saldos de las ventas de tipo crédito?
- 3) ¿Cómo se realizan las ventas que requieren de una visita domiciliaria?
- 4) ¿Es posible tener información detallada de forma inmediata?
- 5) ¿La institución cuenta con información detallada de sus productos?
- 6) ¿Además de los afiches impresos, la institución tiene otras formas de publicidad de sus productos?
- 7) ¿De qué forma un cliente consulta la fecha de pago y la cantidad de pagos que lleva?

ENTREVISTA N°2

La presente entrevista será realizada con el único objetivo de conocer las labores o actividades del personal de la institución para el desarrollo de un sistema que colabore con las actividades relacionadas a la institución.

- 1) ¿Cuál es el rol que usted cumple dentro de la institución?

- 2) ¿Los productos que ofrece la institución se categorizan de alguna forma?

- 3) ¿Cómo se realizan las adquisiciones de los productos? ¿se cuenta con proveedores de los mismos?

- 4) ¿Cuál es la diferencia entre los tipos de venta que existe?

- 5) ¿Qué tipos de reportes o informes cree usted que son requeridos?

- 6) ¿Los eventos brindados por la institución de qué forma se los hace conocer a los clientes?

ENCUESTA N°1

La presente encuesta se realiza al personal de la institución con el propósito de conocer los resultados de la Aplicación Web en funcionamiento. Con su valiosa participación se podrá tomar medidas para el mejoramiento del sistema.

Por favor encierre en un círculo si su respuesta es SI o NO, según usted:

1) ¿El acceso al sistema es sencillo?

SI

NO

2) ¿La aplicación Web es agradable a la vista?

SI

NO

3) ¿Las respuestas de la Aplicación Web son las necesarias?

SI

NO

4) ¿La Aplicación Web cumple con lo requerido?

SI

NO

5) ¿La aplicación Web reduce el tiempo de trabajo?

SI

NO

6) ¿Puede utilizar la Aplicación Web con facilidad?

SI

NO

7) ¿Es fácil de aprender el uso de la Aplicación Web?

SI

NO

El Alto, junio de 2020

Señor:

Lic. Ing. Maricel Yarari Mamani
TUTOR METODOLÓGICO TALLER DE LICENCIATURA II
CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO

Presente. -

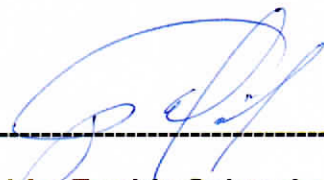
Ref.: **AVAL DE CONFORMIDAD**

Distinguida Ingeniera:

Mediante la presente tengo el bien de comunicarle mi conformidad del proyecto de grado "**Aplicación Web para la Administración y Catálogo de productos**" CASO: IMPORTADORA CREDIMUNDO S.R.L., que propone el postulante **Jose Alvaro Mamani Saucedo**, con cedula de identidad **9968749 L.P.** para su defensa pública, evaluación correspondiente a la materia Taller de Licenciatura II, de acuerdo al reglamento vigente de la carrera Ingeniería de Sistemas de la Universidad Pública de El Alto.

Sin otro particular, reciba saludos cordiales.

Atentamente:



Lic. Freddy Salgueiro Trujillo

C.I. 2640028 L.P.

TUTOR ESPECIALISTA

El Alto, junio de 2020

Señor:

Lic. Ing. Maricel Yarari Mamani
TUTOR METODOLÓGICO TALLER DE LICENCIATURA II
CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO

Presente. -

Ref.: **AVAL DE CONFORMIDAD**

Distinguida Ingeniera:

Mediante la presente tengo el bien de comunicarle mi conformidad del proyecto de grado "**Aplicación Web para la Administración y Catálogo de productos**" CASO: IMPORTADORA CREDIMUNDO S.R.L., que propone el postulante **Jose Alvaro Mamani Saucedo**, con cedula de identidad **9968749 L.P.** para su defensa pública, evaluación correspondiente a la materia Taller de Licenciatura II, de acuerdo al reglamento vigente de la carrera Ingeniería de Sistemas de la Universidad Pública de El Alto.

Sin otro particular, reciba saludos cordiales.

Atentamente:



Ing. Sergio Ramiro Rojas Saire

C.I. 6722835 L.P.

TUTOR REVISOR

El Alto, julio de 2020

A: Ing. David Carlos Mamani Quispe
DIRECTOR DE LA CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

A: Honorable Consejo de Carrera
INGENIERÍA DE SISTEMAS U.P.E.A.

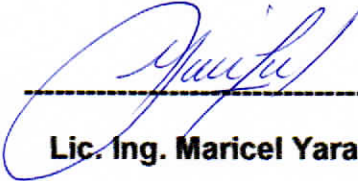
Presente. -

Ref.: AVAL DE CONFORMIDAD

Mediante la presente tengo el bien de comunicarle mi conformidad del proyecto de grado "***Aplicación Web para la Administración y Catálogo de Productos***" para la empresa Importadora CREDIMUNDO SRL., que propone el postulante **Jose Alvaro Mamani Saucedo**, con cedula de identidad **9968749 L.P.** y registro universitario **14000838**, de acuerdo al reglamento vigente de la carrera Ingeniería de Sistemas de la Universidad Pública de El Alto.

Sin otro particular, reciba saludos cordiales.

Atentamente:



Lic. Ing. Maricel Yarari Mamani
TUTOR METODOLOGICO

El Alto, noviembre de 2018

Señor:

Ing. Víctor Mamani Mamani
**DIRECTOR DE LA CARRERA INGENIERÍA DE SISTEMAS
UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO**

Presente.-

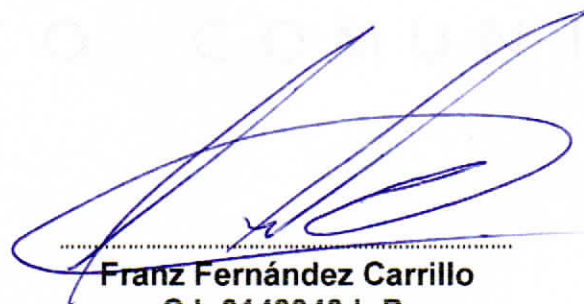
Ref.: Aceptación para la realización del Proyecto de Grado "Sistema Web para la Administración y Marketing de productos".

De mi mayor consideración:

Mediante la presente le comunico la aceptación por parte de empresa importadora CREDIMUNDO SRL., de proporcionar la información requerida para el Proyecto de Grado que desarrollará el universitario **Jose Alvaro Mamani Saucedo**, para optar al grado académico de Licenciatura en Ingeniería de Sistemas.

Seguro de colaborar con el apoyo necesario al universitario, nos despedimos con las consideraciones más distinguidas.

Atentamente:



Franz Fernández Carrillo
C.I. 6140043 L.P.





Universidad Pública de El Alto

Creada por Ley 2115 del 5 de Septiembre de 2000 y Autónoma por Ley 2555 del 12 de Noviembre de 2003

SESION ORDINARIA-HONORABLE CONSEJO DE CARRERA-RESOLUCIÓN N° 288/2019 (1/OCTUBRE/2019)

Carrera: Ingeniería de Sistemas

SESION ORDINARIA

RESOLUCION DEL HONORABLE CONSEJO DE CARRERA

RESOLUCIÓN N° 288/2019

**APROBACION DEL PERFIL DEL PROYECTO DE GRADO
UNIV. MAMANI SAUCEDO JOSE ALVARO**

El Alto, 1 de octubre de 2019

VISTOS Y CONSIDERANDO.

Que, la resolución Vicerrectoral V.R. N° 37/2010 aprueba el Reglamento General de Modalidades Graduación de la carrera de Ingeniería de Sistemas, en su capítulo I "PRINCIPIOS GENERALES" en su artículo 1 OBJETIVO, establece que: "...el presente Reglamento tiene por objeto normar las modalidades de graduación en la Carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Pública de El Alto, en concordancia con los documentos del X Congreso Nacional de Universidades y el II Congreso Ordinario de la U.P.E.A."

Que, el capítulo VII ORGANISMOS COMPETENTES Y SUS ATRIBUCIONES EN EL PROCESO DE GRADUACIÓN en el artículo 24 HONORABLE CONSEJO DE CARRERA, en el punto 3, establece "Emitir la resolución de aprobación del Perfil del Trabajo de Grado presentados por los postulantes de todas las modalidades".

Que, el capítulo VIII DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LOS POSTULANTES en el artículo 34 establece el inciso g) "El postulante debe presentar el documento final del trabajo de grado en el plazo máximo de 2 años a partir de la fecha de emisión de la resolución de aprobación del perfil del trabajo de grado. De no hacerlo la aprobación del tema de trabajo de grado quedará anulada...".

Que, el Univ. MAMANI SAUCEDO JOSE ALVARO con C.I. 9968749 LP, Reg. Univ. N° 14000838, presentó el perfil de PROYECTO DE GRADO con el título: APLICACIÓN WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN Y CATALOGO DE PRODUCTOS CASO: IMPORTADORA CREDIMUNDO S.R.L. respaldado mediante un informe de pertinencia del tutor metodológico.

POR TANTO, el Honorable Consejo de la Carrera de Ingeniería de Sistemas en uso de sus específicas atribuciones y facultades conferidas,

RESUELVE:

Artículo 1°. Aprobar el perfil de PROYECTO DE GRADO del Univ. MAMANI SAUCEDO JOSE ALVARO con C.I. 9968749 LP, Reg. Univ. N° 14000838 bajo el siguiente detalle:

| | |
|------------------------------------|---|
| TITULO DEL TRABAJO DE GRADO | APLICACION WEB PARA LA ADMINISTRACION Y CATALOGO DE PRODUCTOS CASO: IMPORTADORA CREDIMUNDO S.R.L. |
| MODALIDAD DE GRADUACION | PROYECTO DE GRADO |

Artículo 2°. Aprobar la designación como tutor especialista al LIC. FREDDY SALGUEIRO TRUJILLO del PROYECTO DE GRADO titulado: APLICACIÓN WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN Y CATALOGO DE PRODUCTOS CASO: IMPORTADORA CREDIMUNDO S.R.L.


Es dado en la sala de sesiones del Honorable Consejo de Carrera al primer día del mes de octubre del año dos mil diecinueve.

Regístrese, Comuníquese, Publíquese y Archívese.

ES CONFORME:


Ing. David Carlos Mamani Quispe
DIRECTOR
CARRERA INGENIERIA DE SISTEMAS
U.F.E.A.


Univ. Lucia Sonia Carita Cacao
SECRETARIA EJECUTIVA
CENTRO DE ESTUDIANTES INGENIERIA DE SISTEMAS
U.F.E.A.


Lic. Ricardo José Blasco Rodríguez
SECRETARIO EJECUTIVO
ASOCIACIÓN DE DOCENTES
INGENIERIA DE SISTEMAS



SESION ORDINARIA-HONORABLE CONSEJO DE CARRERA-RESOLUCIÓN N° 288/2019 (1/OCTUBRE/2019)

Dir. Av. Sucre A/s/n Villa Esperanza Telf.: (591-2) 21844177 - Fax: (591-2) 2-845800 www.upea.edu.bo

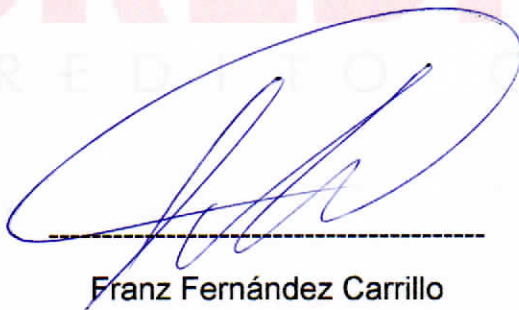
CERTIFICADO

El que suscribe Franz Fernández Carrillo, Gerente General de la empresa Importadora Credimundo SRL, con cédula de identidad 6140043 L.P., en cuanto el derecho le permite.

CERTIFICA:

Que el señor Univ. **Jose Alvaro Mamani Saucedo**, con Cédula de Identidad N° 9968749 L.P., en calidad de pasante ha implementado la “**Aplicación Web para la Administración y Catálogo de Productos**”, como **Proyecto de Grado**, para la Importadora Credimundo SRL., en el periodo de octubre de 2018 a junio de 2019, demostrando durante todo este tiempo responsabilidad, honestidad, dedicación y creatividad en las labores que le fueron encomendadas.

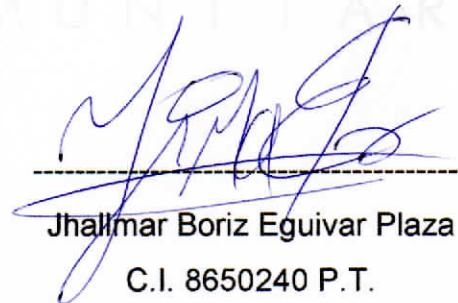
El presente certificado es dado en honor a la verdad y para fines legales del interesado a los veintitrés días del mes de junio del dos mil veinte años.



Franz Fernández Carrillo

C.I. 6140043 L.P.

GERENTE – CREDIMUNDO



Jhallmar Boriz Eguivar Plaza

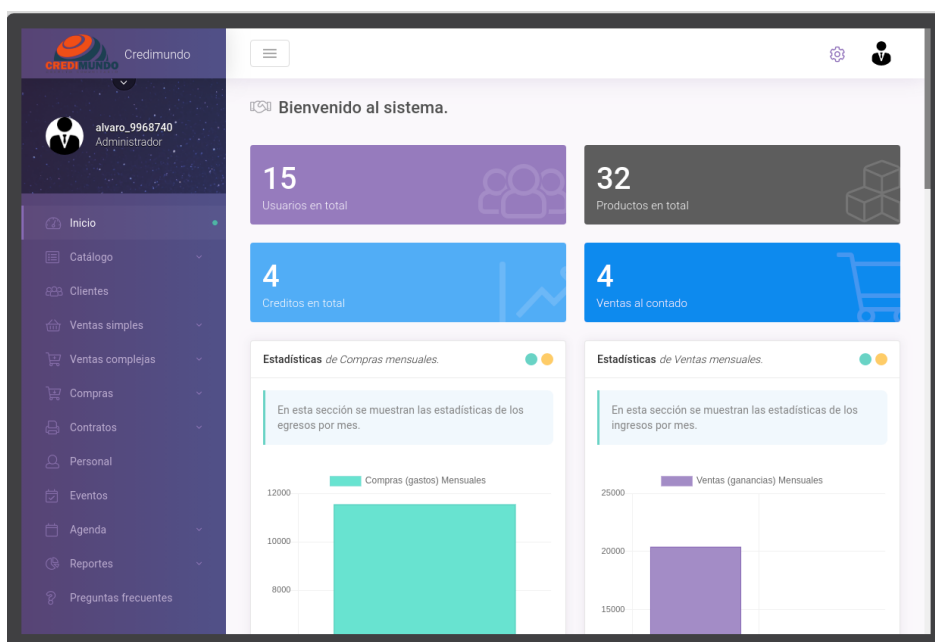
C.I. 8650240 P.T.

SUB GERENTE - CREDIMUNDO





MANUAL DE USUARIO



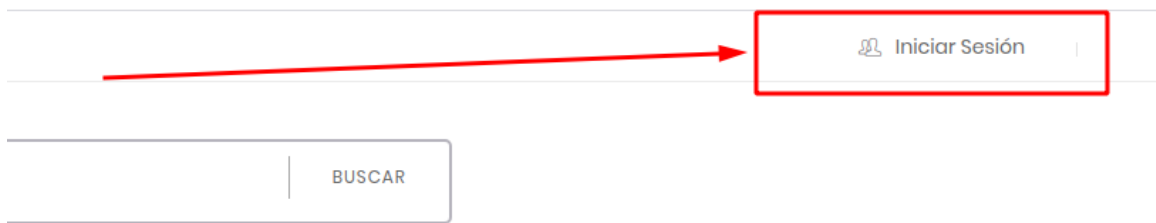
APLICACIÓN WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN Y CATÁLOGO DE PRODUCTOS

POR JOSE ALVARO MAMANI SAUCEDO

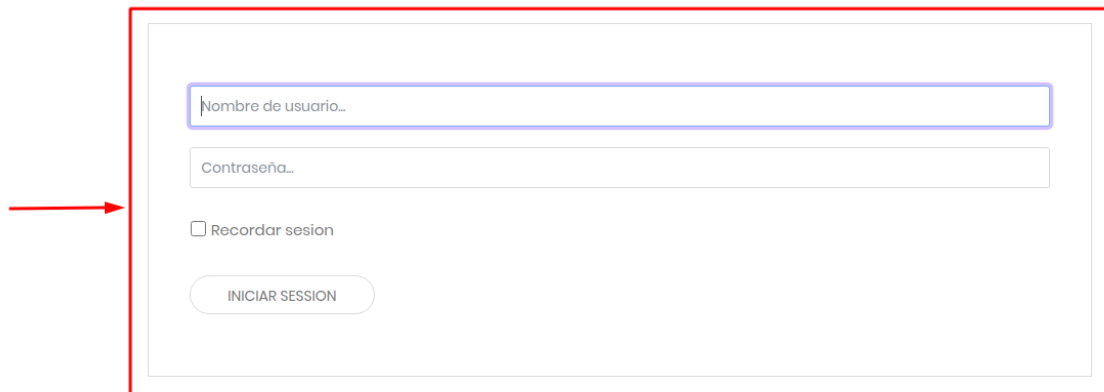
1. INGRESO AL SISTEMA

Para poder acceder al sistema, ingresamos al navegador de internet de nuestra preferencia, se recomienda que estos estén actualizados para el buen funcionamiento.

Para ingresar a la pantalla de inicio de sesión nos dirigimos a la opción de “iniciar sesión”



Posteriormente nos mostrara la ventana de inicio de sesión



El usuario y contraseña por defecto son:

Usuario: primernombre_carnet

Contraseña: NumTelefono

Ejemplo:

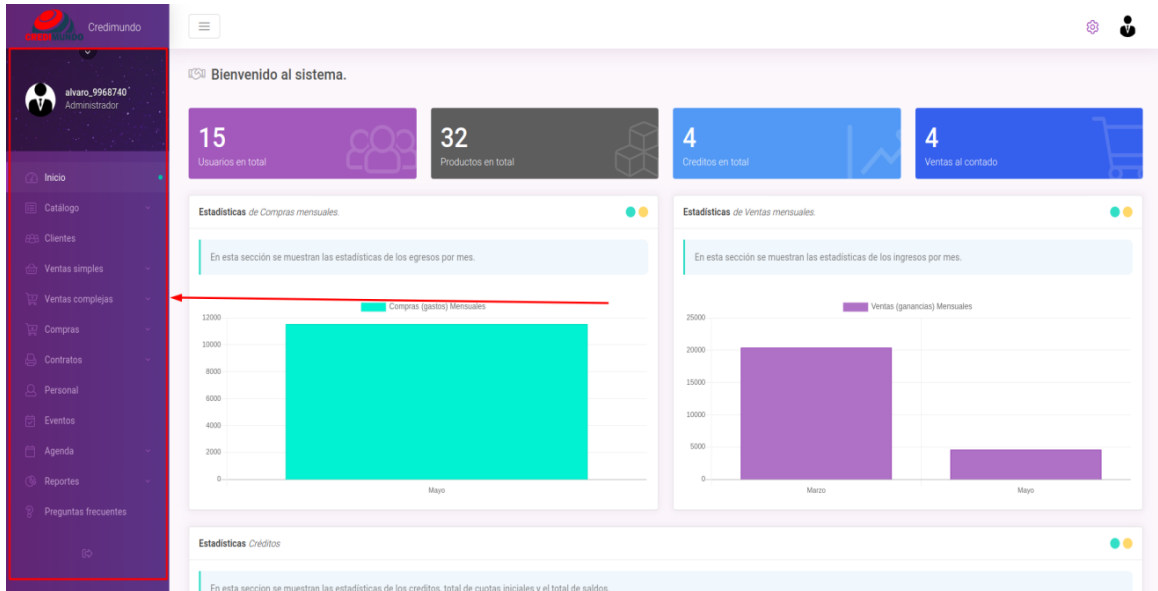
Usuario: juanita_87654321

Contraseña: 77545000

Una vez ingresado al sistema se desplegará un menú con distintas opciones dependiendo del tipo de usuario que ingresa.

2. INGRESO COMO ADMINISTRADOR

Una vez autenticado como usuario “Administrador” se desplegará las opciones disponibles para el tipo de usuario.



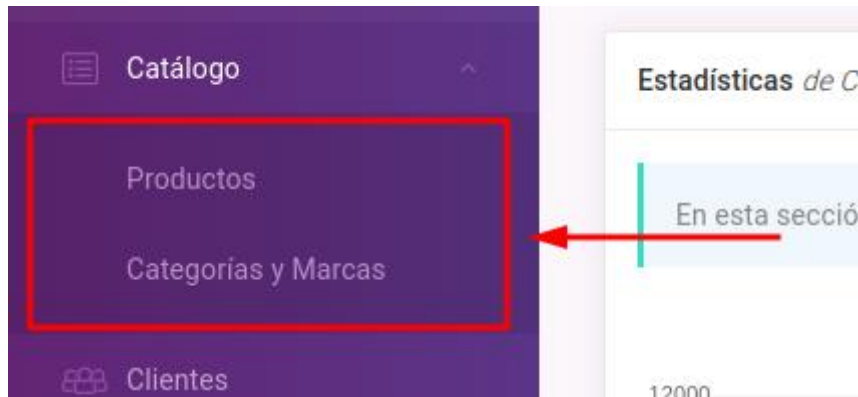
El usuario “Administrador” tiene todos los permisos sobre el sistema.

También el usuario administrador tiene un resumen general de toda la información en el panel principal.

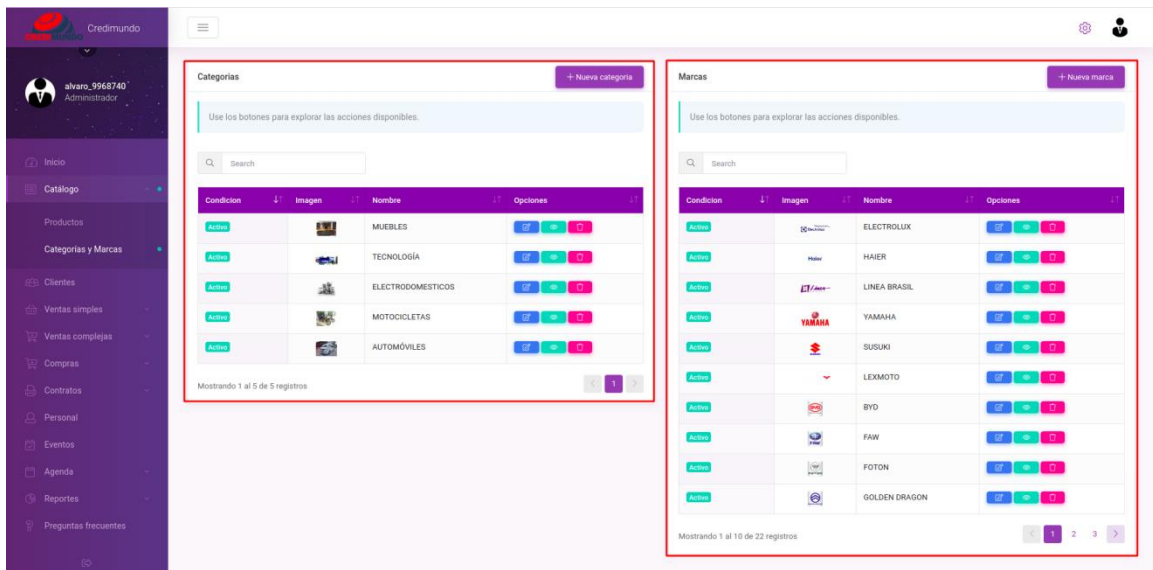
2.1. Opciones de Catálogo

Dentro de las opciones de Catálogo tenemos:

- Productos
- Categorías y Marcas



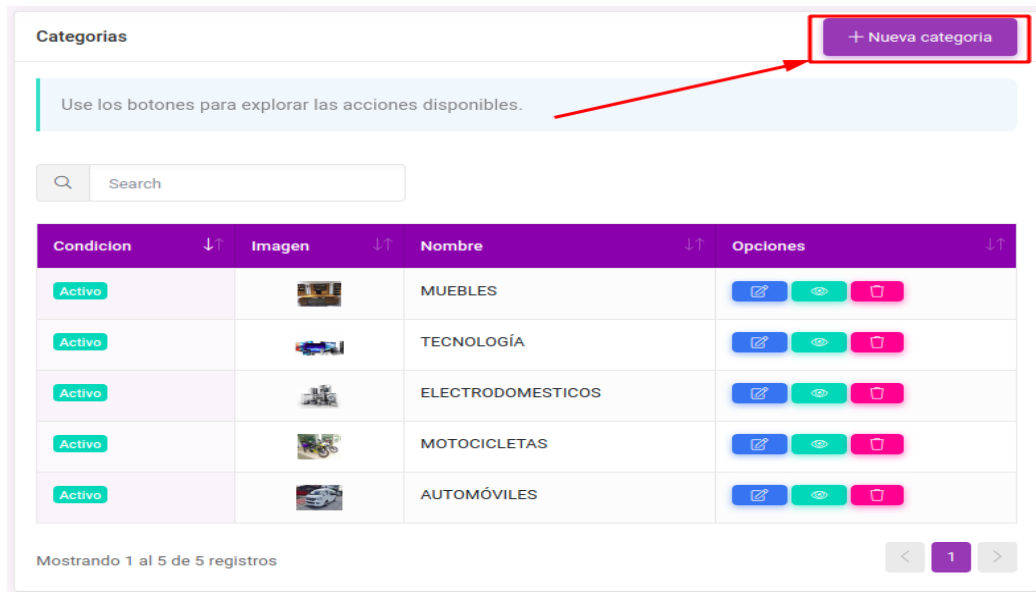
2.1.1. Categorías y Marcas



El usuario "Administrador" tiene habilitada todas las funciones disponibles, tales como: Nuevo, Actualizar, Ver y Desactivar.

A) Categorías

Nueva Categoría:



Para el registro de una nueva categoría hacemos clic en el Botón **Nueva Categoría**:

Registrar nueva categoría

Nombre *

Imagen de la categoría *

Seleccionar archivo No se eligió archivo

* Campos obligatorios.

Cancelar Registrar categoría

se desplegará una ventana donde podremos registrar el nombre de la categoría y la imagen que represente a la misma, para confirmar hacemos clic en el botón **Registrar categoría**. Esto guardara los datos en la base de datos del sistema.

Actualizar categoría:

Categorías + Nueva categoría

Use los botones para explorar las acciones disponibles.

Search

| Condicion | Imagen | Nombre | Opciones |
|-----------|--------|-------------------|----------|
| Activo | | MUEBLES | |
| Activo | | TECNOLOGÍA | |
| Activo | | ELECTRODOMESTICOS | |
| Activo | | MOTOCICLETAS | |
| Activo | | AUTOMÓVILES | |

Mostrando 1 al 5 de 5 registros

Para editar o actualizar una categoría, hacemos clic en el botón de **Actualizar**:

Actualizar categoría ×

Nombre *

Imagen de antigua *

Nueva imagen de la categoría
 No se eligió archivo

En caso de no seleccionar otra imagen, se mantendrá la imagen antigua.

* Campos obligatorios.

nos desplegará la ventana de edición, modificamos los datos y guardamos los cambios haciendo clic en el botón **Actualizar categoría**.

Ver categoría:

Categorías + Nueva categoría

Use los botones para explorar las acciones disponibles.


Search

| Condicion | Imagen | Nombre | Opciones |
|-----------|---|-------------------|---|
| Activo |  | MUEBLES |    |
| Activo |  | TECNOLOGÍA |    |
| Activo |  | ELECTRODOMESTICOS |    |
| Activo |  | MOTOCICLETAS |    |
| Activo |  | AUTOMÓVILES |    |

Mostrando 1 al 5 de 5 registros < 1 >

Para ver una categoría, hacemos clic en el botón de **Ver**:

Ver categoría: MUEBLES ×

| | |
|---|---|
| <p>Nombre</p> <input type="text" value="MUEBLES"/> | <p>Imagen</p>  |
| <p>Slug</p> <input type="text" value="muebles"/> | |
| <p>condicion</p> <input type="text" value="Activo"/> ✓ | |

Cerrar

nos desplegara la ventana con los datos de la categoría seleccionada.

























B) Marcas

Nueva Marca

Marcas

Use los botones para explorar las acciones disponibles.

Search

| Condicion | Imagen | Nombre | Opciones |
|-----------|---|--------------|---|
| Activo |  | ELECTROLUX |    |
| Activo |  | HAIER |    |
| Activo |  | LINEA BRASIL |    |
| Activo |  | YAMAHA |    |
| Activo |  | SUSUKI |    |
| Activo |  | LEXMOTO |    |

Para el registro de una nueva marca hacemos clic en el Botón **Nueva marca**:

Registrar nueva marca ✕

Nombre *

Imagen de la categoría *

Seleccionar archivo
No se eligió archivo

* Campos obligatorios.

Cancelar
Registrar marca

















se desplegará una ventana donde podremos registrar el nombre de la marca y la imagen que represente a la misma, para confirmar hacemos clic en el botón **Registrar marca**. Esto guardara los datos en la base de datos del sistema.

Actualizar Marca

Marcas + Nueva marca

Use los botones para explorar las acciones disponibles.


Search

| Condicion | Imagen | Nombre | Opciones |
|-----------|---|--------------|---|
| Activo |  | ELECTROLUX |    |
| Activo |  | HAIER |    |
| Activo |  | LINEA BRASIL |    |
| Activo |  | YAMAHA |    |

Para editar o actualizar una marca, hacemos clic en el botón de **Actualizar**:

Actualizar marca ×

Nombre *

Imagen de antigua * 

Nueva imagen de la categoría No se eligió archivo

En caso de no seleccionar otra imagen, se mantendrá la imagen antigua.

* Campos obligatorios.

























nos desplegara la ventana de edición, modificamos los datos y guardamos los cambios haciendo clic en el botón **Actualizar marca**.

Ver marca:

Marcas + Nueva marca

Use los botones para explorar las acciones disponibles.


Search

| Condicion | Imagen | Nombre | Opciones |
|-----------|---|--------------|---|
| Activo |  | ELECTROLUX |    |
| Activo |  | HAIER |    |
| Activo |  | LINEA BRASIL |    |
| Activo |  | YAMAHA |    |
| Activo |  | SUSUKI |    |
| Activo |  | LEXMOTO |    |

Para ver una marca, hacemos click en el boton de **Ver**:

Ver marca: ELECTROLUX ×

Nombre

Imagen 





Slug

condicion

Cerrar

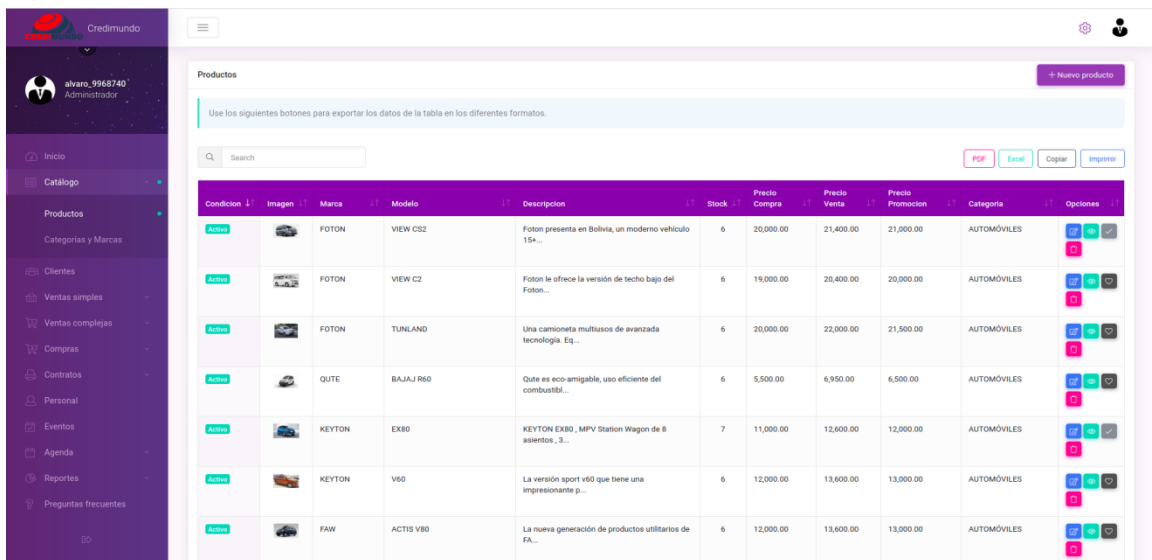
nos desplegara la ventana con los datos de la marca seleccionada.





























Para ambos casos el botón de **Desactivar** hace el cambio de estado **activo** a **desactivado**, esto para ocultar esa categoría o marca del registro de productos que se verá posteriormente.

| | | | |
|-------------|---|--------------|---|
| Activo |  | MOTOCICLETAS |    |
| Desactivado |  | AUTOMÓVILES |    |

Así mismo, el botón de **activar** se mostrará solo en las categorías y marcas con estado **desactivado**, esta acción hace que una marca o categoría con estado **desactivado** pasen a tener el estado de **activo**.

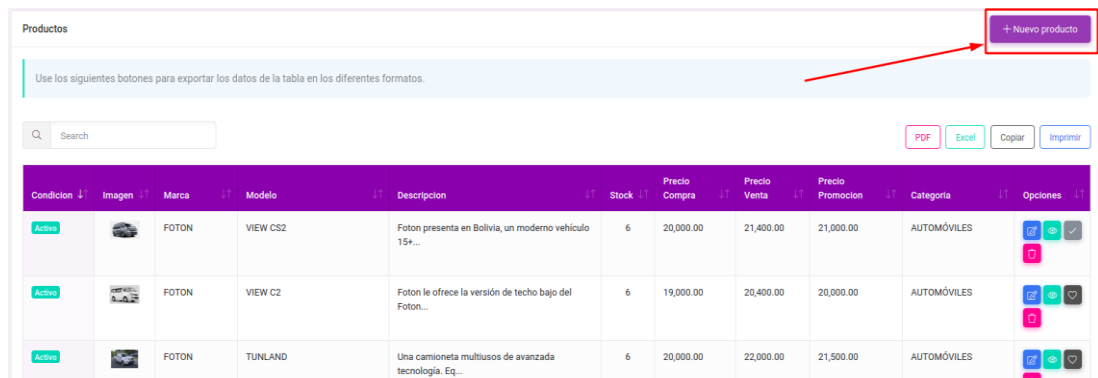
2.1.2. Productos















| Condición | Imagen | Marca | Modelo | Descripción | Stock | Precio Compra | Precio Venta | Precio Promoción | Categoría | Opciones |
|-----------|---|--------|-----------|---|-------|---------------|--------------|------------------|-------------|---|
| Activo |  | FOTON | VIEW CS2 | Foton presenta en Bolivia, un moderno vehículo 15+... | 6 | 20,000.00 | 21,400.00 | 21,000.00 | AUTOMÓVILES |    |
| Activo |  | FOTON | VIEW C2 | Foton le ofrece la versión de techo bajo del Foton... | 6 | 19,000.00 | 20,400.00 | 20,000.00 | AUTOMÓVILES |    |
| Activo |  | FOTON | TUNLAND | Una camioneta multiusos de avanzada tecnología. Eq... | 6 | 20,000.00 | 22,000.00 | 21,500.00 | AUTOMÓVILES |    |
| Activo |  | QUTE | BAJAJ R60 | Qute es eco-amigable, uso eficiente del combustibl... | 6 | 5,500.00 | 6,950.00 | 6,500.00 | AUTOMÓVILES |    |
| Activo |  | KEYTON | EX80 | KEYTON EX80, MPV Station Wagon de 8 asientos, 3... | 7 | 11,000.00 | 12,600.00 | 12,000.00 | AUTOMÓVILES |    |
| Activo |  | KEYTON | V60 | La versión sport v60 que tiene una impresionante p... | 6 | 12,000.00 | 13,600.00 | 13,000.00 | AUTOMÓVILES |    |
| Activo |  | FAW | ACTIS V80 | La nueva generación de productos utilitarios de FA... | 6 | 12,000.00 | 13,600.00 | 13,000.00 | AUTOMÓVILES |    |

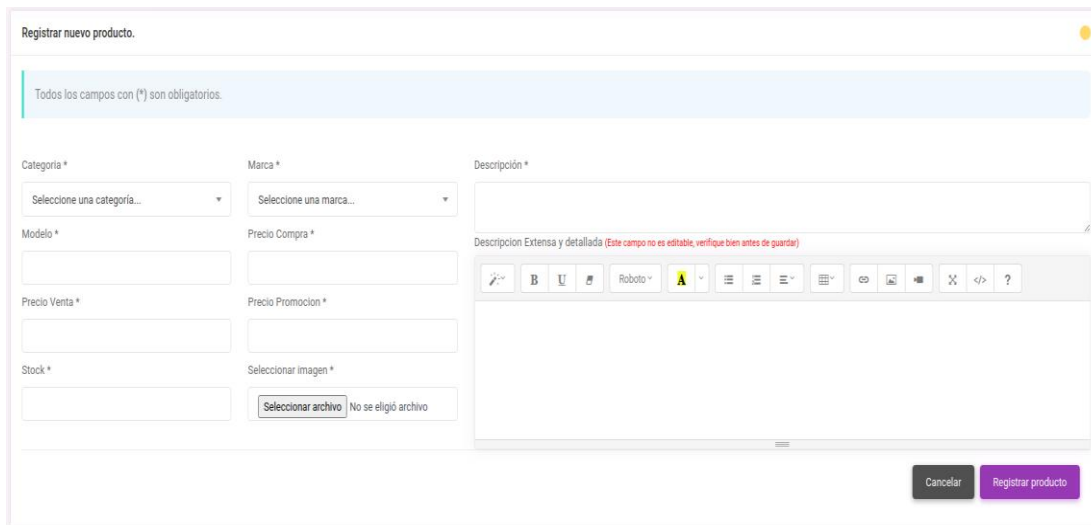
El usuario “Administrador” tiene habilitada todas las funciones disponibles, tales como: Nuevo, Actualizar, Ver, Promocionar y Desactivar.

Nuevo Producto:



| Condición | Imagen | Marca | Modelo | Descripción | Stock | Precio Compra | Precio Venta | Precio Promoción | Categoría | Opciones |
|-----------|---|-------|----------|---|-------|---------------|--------------|------------------|-------------|---|
| Activo |  | FOTON | VIEW CS2 | Foton presenta en Bolivia, un moderno vehículo 15+... | 6 | 20,000.00 | 21,400.00 | 21,000.00 | AUTOMÓVILES |    |
| Activo |  | FOTON | VIEW C2 | Foton le ofrece la versión de techo bajo del Foton... | 6 | 19,000.00 | 20,400.00 | 20,000.00 | AUTOMÓVILES |    |
| Activo |  | FOTON | TUNLAND | Una camioneta multiusos de avanzada tecnología. Eq... | 6 | 20,000.00 | 22,000.00 | 21,500.00 | AUTOMÓVILES |    |

Para el registro de una nueva marca hacemos clic en el botón **Nuevo producto**:



Registrar nuevo producto.

Todos los campos con (*) son obligatorios.

Categoría *
Seleccione una categoría...

Marca *
Seleccione una marca...

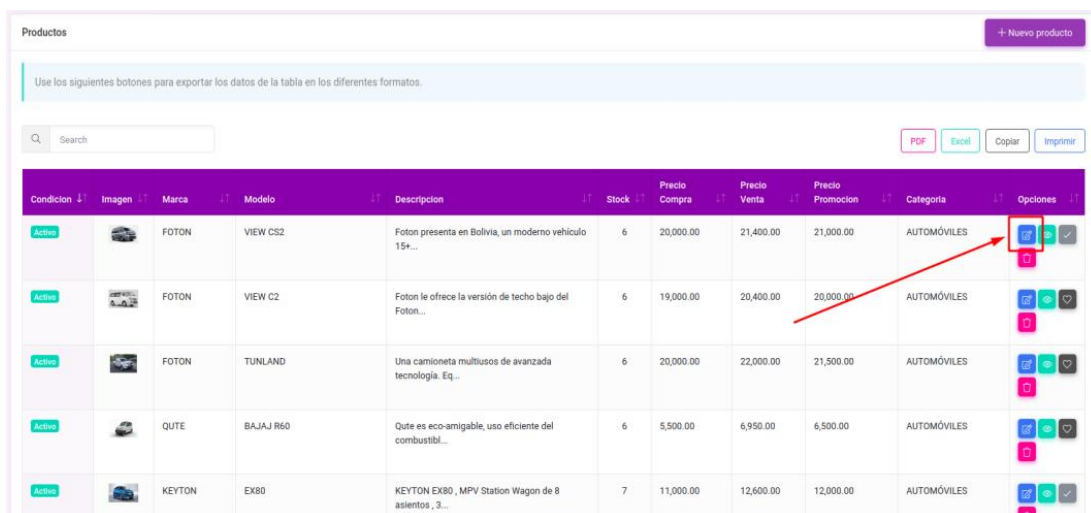
Descripción *
Descripción Extensa y detallada (Este campo no es editable, verifique bien antes de guardar)

Modelo *
Precio Compra *
Precio Venta *
Precio Promoción *
Stock *
Seleccionar imagen *
Seleccionar archivo No se eligió archivo

Cancelar Registrar producto

se desplegará una ventana donde podremos registrar los datos del producto, para confirmar hacemos clic en el botón **Registrar producto**. Esto guardara los datos en la base de datos del sistema.

Actualizar Producto



Productos + Nuevo producto

Use los siguientes botones para exportar los datos de la tabla en los diferentes formatos.

PDF Excel Copiar Imprimir

| Condicion | Imagen | Marca | Modelo | Descripcion | Stock | Precio Compra | Precio Venta | Precio Promocion | Categoria | Opciones |
|-----------|--------|--------|-----------|---|-------|---------------|--------------|------------------|-------------|----------|
| Activo | | FOTON | VIEW CS2 | Foton presenta en Bolivia, un moderno vehiculo 15... | 6 | 20,000.00 | 21,400.00 | 21,000.00 | AUTOMÓVILES | |
| Activo | | FOTON | VIEW C2 | Foton le ofrece la versión de techo bajo del Foton... | 6 | 19,000.00 | 20,400.00 | 20,000.00 | AUTOMÓVILES | |
| Activo | | FOTON | TUNLAND | Una camioneta multusos de avanzada tecnología. Eq... | 6 | 20,000.00 | 22,000.00 | 21,500.00 | AUTOMÓVILES | |
| Activo | | QUTE | BAJAJ R60 | Qute es eco-amigable, uso eficiente del combustibl... | 6 | 5,500.00 | 6,950.00 | 6,500.00 | AUTOMÓVILES | |
| Activo | | KEYTON | EX80 | KEYTON EX80 , MPV Station Wagon de 8 asientos , 3... | 7 | 11,000.00 | 12,600.00 | 12,000.00 | AUTOMÓVILES | |


Para editar o actualizar un producto, hacemos clic en el botón de **Actualizar**:

Actualizar producto seleccionado

Todos los campos con (*) son obligatorios.

Categoría * AUTOMÓVILES Marca * FOTON Modelo * VIEW CS2

Precio Compra * 20000.00 Precio Venta * 21400.00 Precio Promoción * 21000.00

Stock * 6 Imagen actual * 

Seleccionar imagen * [\(Opciones\)](#)
 No se eligió archivo

Descripción *
 Foton presenta en Bolivia, un moderno vehículo 15+1, con elevado nivel de confort y funcionalidad para el transporte de pasajeros.

Descripción Extensa y detallada

CON INGENIERÍA DE VANGUARDIA





















nos desplegara la ventana de edición, modificamos los datos y guardamos los cambios haciendo clic en el botón **Actualizar producto**.

Ver producto

Productos + Nuevo producto

Use los siguientes botones para exportar los datos de la tabla en los diferentes formatos.

PDF Excel Copiar Imprimir


| Condicion ↓ | Imagen ↑ | Marca ↑ | Modelo ↑ | Descripcion ↑ | Stock ↑ | Precio Compra ↑ | Precio Venta ↑ | Precio Promocion ↑ | Categoria ↑ | Opciones ↑ |
|-------------|---|---------|-----------|--|---------|-----------------|----------------|--------------------|-------------|---|
| Activo |  | FOTON | VIEW CS2 | Foton presenta en Bolivia, un moderno vehículo 15+... | 6 | 20,000.00 | 21,400.00 | 21,000.00 | AUTOMÓVILES |    |
| Activo |  | FOTON | VIEW C2 | Foton le ofrece la versión de techo bajo del Foton... | 6 | 19,000.00 | 20,400.00 | 20,000.00 | AUTOMÓVILES |    |
| Activo |  | FOTON | TUNLAND | Una camioneta multiusos de avanzada tecnología. Eq... | 6 | 20,000.00 | 22,000.00 | 21,500.00 | AUTOMÓVILES |    |
| Activo |  | QUTE | BAJAJ R60 | Qute es eco-amigable, uso eficiente del combustible... | 6 | 5,500.00 | 6,950.00 | 6,500.00 | AUTOMÓVILES |    |
| Activo |  | KEYTON | EX80 | KEYTON EX80 , MPV Station Wagon de 8 asientos , 3... | 7 | 11,000.00 | 12,600.00 | 12,000.00 | AUTOMÓVILES |    |

Para ver un producto, hacemos clic en el botón de **Ver**:

Ver producto: VIEW CS2 Volver

Categoría * AUTOMÓVILES Marca * FOTON Modelo * VIEW CS2

Precio Compra * 20000.00 Precio Venta * 21400.00 Precio Promoción * 21000.00

Stock * 6 Imagen actual * 

Promoción No promocionado

Slug view-cs2

Descripción *
Foton presenta en Bolivia, un moderno vehículo 15+1, con elevado nivel de confort y funcionalidad para el transporte de pasajeros.

Descripción Extensa y detallada

CON INGENIERÍA DE VANGUARDIA

nos desplegara la ventana con los datos del producto seleccionado.

Promocionar producto

| Condicion | Imagen | Marca | Modelo | Descripcion | Stock | Precio Compra | Precio Venta | Precio Promocion | Categoria | Opciones |
|-----------|--------|---------|-----------------------------|---|-------|---------------|--------------|------------------|------------|----------|
| Activo | | SONY | SMART TV LED DE 85" UHD 4K | Nueva TV Sony X85D de 85 Pulgadas Con un diseño in... | 6 | 6,500.00 | 7,000.00 | 6,899.00 | TECNOLOGÍA | |
| Activo | | SAMSUNG | PARLANTE WIRELESS AUDIO 360 | Samsung Parlante Wireless Audio 360 Cuenta con Son... | 6 | 250.00 | 310.00 | 299.00 | TECNOLOGÍA | |

Para poner un producto en **promoción**, es decir, que el producto se muestre en la sección de promociones del Catálogo en línea, solo basta con hacer clic sobre el botón de **Promocionar producto**.

Des promocionar producto

| Condicion | Imagen | Marca | Modelo | Descripcion | Stock | Precio Compra | Precio Venta | Precio Promocion | Categoria | Opciones |
|-----------|--------|------------|-----------------------------|---|-------|---------------|--------------|------------------|-------------------|----------|
| Activo | | SONY | SMART TV LED DE 85" UHD 4K | Nueva TV Sony X85D de 85 Pulgadas Con un diseño in... | 6 | 6,500.00 | 7,000.00 | 6,899.00 | TECNOLOGÍA | |
| Activo | | SAMSUNG | PARLANTE WIRELESS AUDIO 360 | Samsung Parlante Wireless Audio 360 Cuenta con Son... | 6 | 250.00 | 310.00 | 299.00 | TECNOLOGÍA | |
| Activo | | ELECTROLUX | REFRIGERADOR DF56S 19 PIES | Refrigerador Electrolux Top Platinum DF56S Con el... | 6 | 850.00 | 880.00 | 869.00 | ELECTRODOMESTICOS | |





Para quitar un producto de **promoción**, es decir, quitar la promoción de un producto, solo basta con hacer clic sobre el botón de **Quitar promoción de producto**.

Desactivar producto

Para desactivar un producto hacer clic el botón de **Desactivar** hace el cambio de condición **activo** a **desactivado**, esto para ocultar el producto del Catálogo en línea y también de las listas de venta, además el producto con estado desactivado se va al final de la lista de productos.

| | | | | | | | | | | |
|--------|---|--------------|-------|---|---|----------|----------|----------|--------------|---|
| Activo |  | LINEA BRASIL | TURIN | EL home Turin es perfecto para su sala o cualquier... | 6 | 600.00 | 650.00 | 539.00 | MUEBLES |  |
| Activo |  | YAMAHA | FZ-25 | Andar suave y ágil. Luces led, foco delantero y t... | 6 | 2,480.00 | 2,600.00 | 2,569.00 | MOTOCICLETAS |  |

Así mismo, el botón de **activar** se mostrará solo en los productos con condición **desactivado**, esta acción hace que un producto con estado **desactivado** pase a tener el estado de **activo**.

| Condicion | Imagen | Marca | Modelo | Descripcion | Stock | Precio Compra | Precio Venta | Precio Promocion | Categoria | Opciones |
|-------------|---|--------------|-------------|---|-------|---------------|--------------|------------------|--------------|---|
| Activo |  | LEXMOTO | ASSAULT 125 | Si en tu viaje encuentras terreno dificil y baches... | 6 | 1,390.00 | 1,420.00 | 1,410.00 | MOTOCICLETAS |  |
| Desactivado |  | LINEA BRASIL | TURIN | EL home Turin es perfecto para su sala o cualquier... | 6 | 600.00 | 650.00 | 539.00 | MUEBLES |  |

Mostrando 31 al 32 de 32 registros

2.2. Personal

En el menú lateral elegimos la opción de **Personal** y tendremos la siguiente ventana:

Personal

Use los siguientes botones para exportar los datos de la tabla en los diferentes formatos.

PDF Excel CSV Copiar Imprimir

| Estado | Nombres | Carnet | Cargo | Turno | Dirección | Teléfono | Email | Opciones |
|--------|---------------------|---------------|---------------|----------|---------------------------------------|----------|-------------------------|------------|
| Activo | ALVARO MAMANI | 9968740 L.P. | Administrador | Completo | nueva asuncion, calle colchani, #2029 | 77545511 | mamanisaucedo@gmail.com | [Opciones] |
| Activo | ENCARNACION CUENTAS | 96857412 L.P. | Vendedor | Completo | villa adela, av. santa rosa, n° 2312 | 61100564 | cuentas_enkt@gmail.com | [Opciones] |

Mostrando 1 al 2 de 2 registros

© 2020 - Desarrollado por Jose A. Mamani Saucedo

Nos muestra el listado del personal registrado, donde tenemos las opciones de **Nuevo empleado**, **Actualizar**, **Cambiar password** y **Desactivar**, estas opciones solo existen para el usuario “Administrador”.

No se tiene la opción de “Ver” por la razón de que ya se tiene listada toda la información del empleado en la tabla que se muestra.

Nuevo Empleado:

Personal

Use los siguientes botones para exportar los datos de la tabla en los diferentes formatos.

PDF Excel CSV Copiar Imprimir

| Estado | Nombres | Carnet | Cargo | Turno | Dirección | Teléfono | Email | Opciones |
|--------|---------------------|---------------|---------------|----------|---------------------------------------|----------|-------------------------|------------|
| Activo | ALVARO MAMANI | 9968740 L.P. | Administrador | Completo | nueva asuncion, calle colchani, #2029 | 77545511 | mamanisaucedo@gmail.com | [Opciones] |
| Activo | ENCARNACION CUENTAS | 96857412 L.P. | Vendedor | Completo | villa adela, av. santa rosa, n° 2312 | 61100564 | cuentas_enkt@gmail.com | [Opciones] |

+ Nuevo empleado

Para el registro de un empleado hacemos clic en el botón **Nuevo empleado**:

Registrar nuevo empleado

Las credenciales de acceso se crearan de la siguiente manera:
 Usuario: primernombre_carnet
 Contraseña: NumTelefono

Nombres *

Apellidos *

Carnet * L.P.

Fecha de nacimiento * dd/mm/aaaa

Teléfono *

Email *

Dirección *

Cargo * Vendedor

Turno * Mañana

* Campos obligatorios.

Cancelar Registrar usuario

se desplegará una ventana donde podremos registrar los datos del empleado, para confirmar hacemos clic en el botón **Registrar usuario**.

Según la opción seleccionada en el campo **Cargo** se asignará el rol correspondiente en el sistema.

Actualizar

Personal + Nuevo empleado

Use los siguientes botones para exportar los datos de la tabla en los diferentes formatos.

PDF Excel CSV Copiar Imprimir

| Estado | Nombres | Carnet | Cargo | Turno | Dirección | Teléfono | Email | Opciones |
|--------|---------------------|---------------|---------------|----------|---------------------------------------|----------|-------------------------|---|
| Activo | ALVARO MAMANI | 9968740 L.P. | Administrador | Completo | nueva asuncion, calle colchani, #2029 | 72645611 | mamanisevcedo@gmail.com | <input type="button" value="Actualizar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> |
| Activo | ENCARNACION CUENTAS | 96857412 L.P. | Vendedor | Completo | villa adela, av. santa rosa, n° 2312 | 61100564 | cuentas_enkt@gmail.com | <input type="button" value="Actualizar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> |

Mostrando 1 al 2 de 2 registros

Para editar o actualizar la información del empleado, hacemos clic en el botón **Actualizar:**

Actualizar datos del usuario ✕

Nombres *

Apellidos *

Carnet *

Fecha de nacimiento *

Teléfono *

Email *

Dirección *

Cargo *

Turno *

* Campos obligatorios.

nos desplegara una ventana con los datos registrados; después de hacer las modificaciones correspondientes se debe hacer clic en el botón **Actualizar usuario** para modificar los registros en la base de datos.

Cambiar password

Personal + Nuevo empleado

Use los siguientes botones para exportar los datos de la tabla en los diferentes formatos.

PDF
Excel
CSV
Copiar
Imprimir

| Estado | Nombres | Carnet | Cargo | Turno | Dirección | Teléfono | Email | Opciones |
|--------|---------------------|---------------|---------------|----------|---------------------------------------|----------|-------------------------|--|
| Activo | ALVARO MAMANI | 9968740 L.P. | Administrador | Completo | nueva asuncion, calle colchani, #2029 | 77545511 | mamanisaucedo@gmail.com | + ↻ ✖ |
| Activo | ENCARNACION CUENTAS | 96857412 L.P. | Vendedor | Completo | villa adela, av. santa rosa, n° 2312 | 61100564 | cuentas_enkt@gmail.com | + ↻ ✖ |

Mostrando 1 al 2 de 2 registros < 1 >

Actualizar credenciales de acceso
✕

Usuario *

Contraseña *

Repetir nueva contraseña *

* Campos obligatorios.

Cancelar
Actualizar datos

El usuario “Administrador” tiene la opción de **Cambiar password** esta opción cumple con la modificación de las credenciales de acceso de los empleados; se modifica estos datos solo para los empleados que soliciten el cambio, solo se registra la nueva contraseña dos veces y confirmamos haciendo clic en el botón **Actualizar datos**.

Desactivar y activar

La opción **Desactivar** hace el cambio de condición **activo** a **inactivo**, esto para quitar el acceso a los empleados al sistema.

| Estado | Nombres | Carnet | Cargo | Turno | Dirección | Teléfono | Email | Opciones |
|--------|---------------------|---------------|---------------|----------|---------------------------------------|----------|-------------------------|---|
| Activo | ALVARO MAMANI | 9968740 L.P. | Administrador | Completo | nueva asuncion, calle colchani, #2029 | 77545511 | mamanisaucedo@gmail.com | @ ↻ ✖ |
| Activo | ENCARNACION CUENTAS | 96857412 L.P. | Vendedor | Completo | villa adela, av. santa rosa, n° 2312 | 61100564 | cuentas_enkt@gmail.com | @ ↻ ✖ |

Mostrando 1 al 2 de 2 registros

Así mismo, el botón de **Activar** se mostrará solo en los empleados con condición **inactivo**, esta acción hace que un empleado con estado **inactivo** pase a tener el estado de **activo** y nuevamente tenga acceso al sistema.

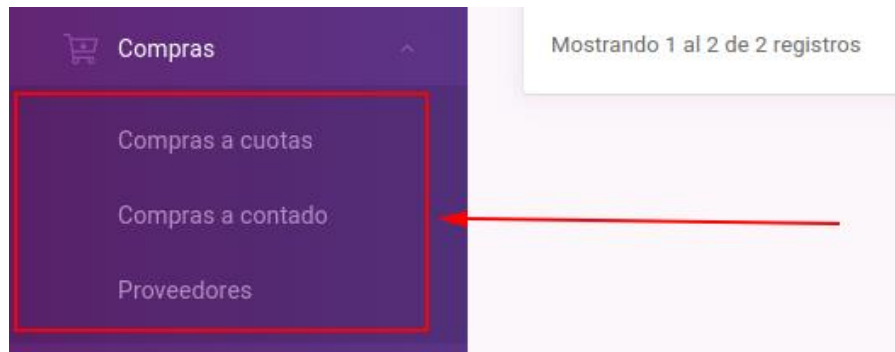
| Estado | Nombres | Carnet | Cargo | Turno | Dirección | Teléfono | Email | Opciones |
|----------|---------------------|---------------|---------------|----------|---------------------------------------|----------|-------------------------|---|
| Activo | ALVARO MAMANI | 9968740 L.P. | Administrador | Completo | nueva asuncion, calle colchani, #2029 | 77545511 | mamanisaucedo@gmail.com | @ ↻ ✖ |
| Inactivo | ENCARNACION CUENTAS | 96857412 L.P. | Vendedor | Completo | villa adela, av. santa rosa, n° 2312 | 61100564 | cuentas_enkt@gmail.com | @ ↻ ✖ ✔ |

Mostrando 1 al 2 de 2 registros

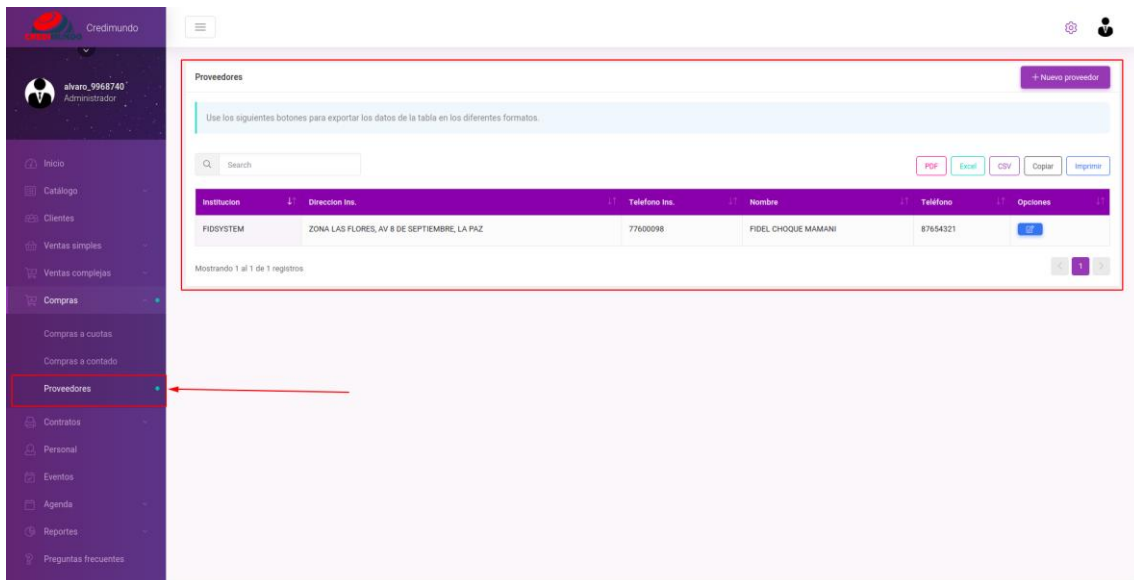
2.3. Opciones de Compras

Dentro de las opciones de Compras del menú lateral tenemos:

- Compras a cuotas
- Compras a contado
- Proveedores

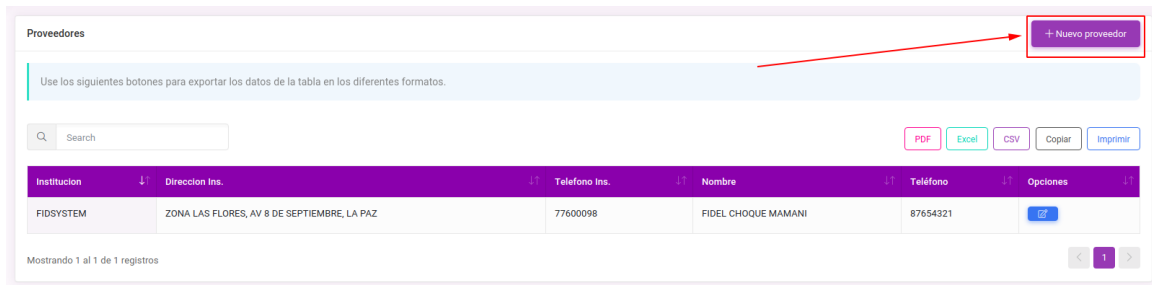


2.3.1. Proveedores



El usuario “Administrador” tiene habilitada todas las funciones disponibles, tales como: Nuevo y Actualizar.

Nuevo proveedor



Para el registro de un proveedor hacemos clic en el botón **Nuevo proveedor**:

Registrar nuevo proveedor

Se crearan credenciales de acceso de la siguiente manera para el contacto proveedor:
Usuario: primernombre_telefono
Contraseña: NumTelefono

Nombres * Apellidos *

Carnet L.P. Teléfono *

Email Dirección

Nombre Inst. Dirección Inst Teléfono Inst

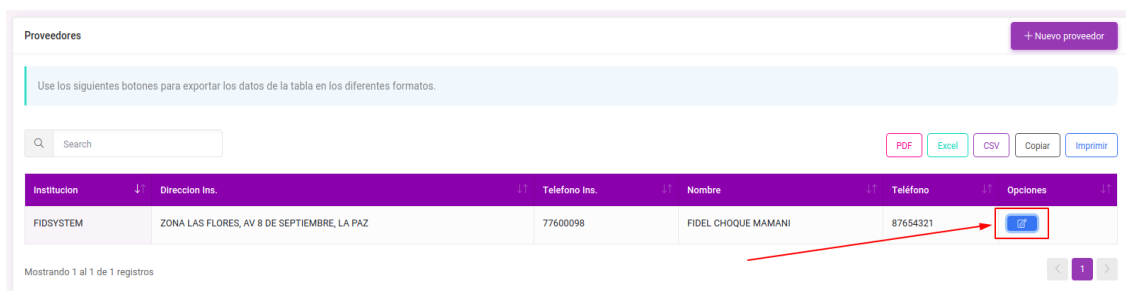
* Campos obligatorios.

Cancelar Registrar proveedor

se desplegará una ventana donde podremos registrar los datos del proveedor, para confirmar hacemos clic en el botón **Registrar proveedor**.

También se creará el usuario con rol de Cliente para el contacto y no para la institución del proveedor.

Actualizar



Para editar o actualizar la información del proveedor, hacemos clic en el botón **Actualizar**:

Actualizar datos del proveedor

Nombres * Apellidos *

Carnet Teléfono *

Email Dirección

Nombre Inst. Dirección Inst Teléfono Inst

* Campos obligatorios.

nos desplegara una ventana con los datos registrados; después de hacer las modificaciones correspondientes se debe hacer clic en el botón **Actualizar proveedor** para modificar los registros en la base de datos.

2.3.2. Compras a contado

Compras al contado

Use los siguientes botones para exportar los datos de la tabla en los diferentes formatos.

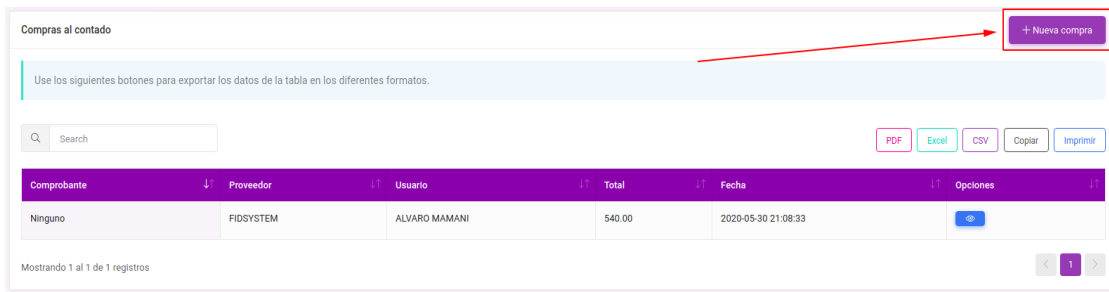
| Comprobante | Proveedor | Usuario | Total | Fecha | Opciones |
|-------------|-----------|---------------|--------|---------------------|---------------------------------------|
| Ninguno | FIDSYSTEM | ALVARO MAMANI | 540.00 | 2020-05-30 21:08:33 | <input type="button" value="Editar"/> |

Mostrando 1 al 1 de 1 registros

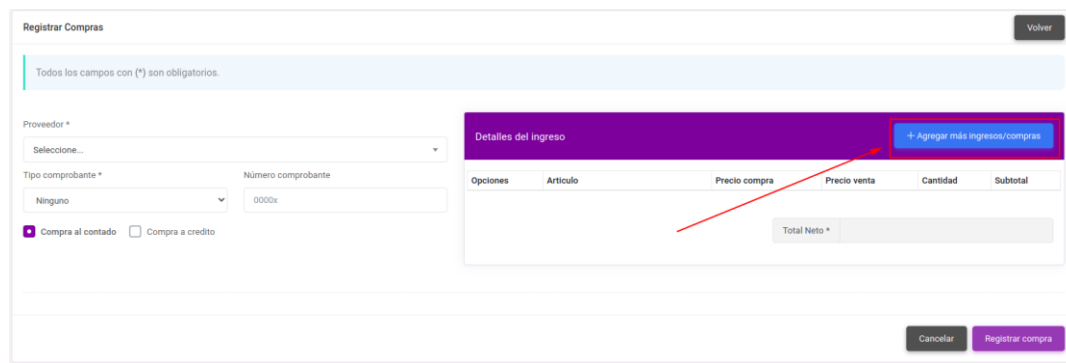
Compras a contado

El usuario “Administrador” tiene habilitada todas las funciones disponibles, tales como: Nuevo y Ver.

Nueva compra

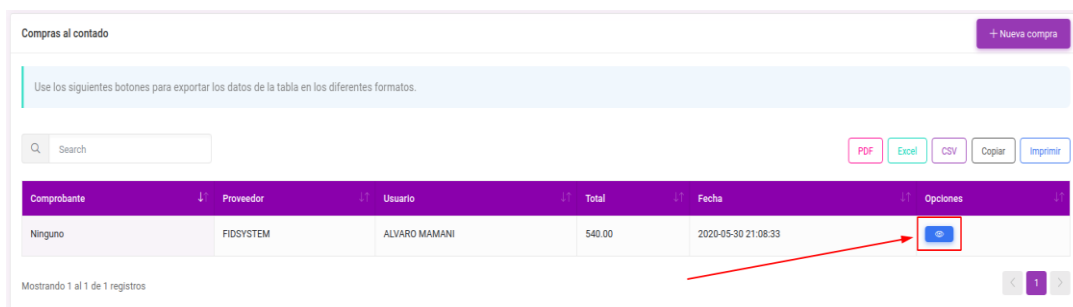


Para el registro de una compra hacemos clic en el botón **Nueva compra**:



se desplegará una ventana donde podremos registrar los datos de la compra, para agregar productos a la compra hacemos clic en el botón **Agregar más compras**, para confirmar hacemos clic en el botón **Registrar compra**.

Ver compra



Para ver los datos de una compra, hacemos clic en el botón **Ver compra**:

Ver Compra: Ninguno - Volver

Aquí podemos ver los detalles de la compra realizada en fecha: 30-05-2020

Proveedor *
FIDSYSTEM

Tipo comprobante *
Ninguno

Número comprobante
0000x

Compra al contado Compra a credito

Fecha y hora
2020-05-30 21:08:33

Usuario que registro la compra
ALVARO MAMANI

Detalles de la compra

| Imagen | Artículo | Precio compra | Cantidad | Subtotal |
|--------|---------------------|---------------|----------|----------|
| | BONITO MESA LATERAL | 230.00 | 3 | 540.00 |

A cuenta * 540.00

Saldo * 0.00

Total neto * 540.00

Volver

se desplegará una ventana con los datos de la compra realizada, datos como: el proveedor, tipo y numero de comprobante, tipo de compra, fecha y el usuario que registro la compra, además de los productos registrados en la compra.

2.3.3. Compras a cuotas

Compras a cuotas o a credito + Nueva compra

Use los siguientes botones para exportar los datos de la tabla en los diferentes formatos.

PDF Excel CSV Copiar Imprimir

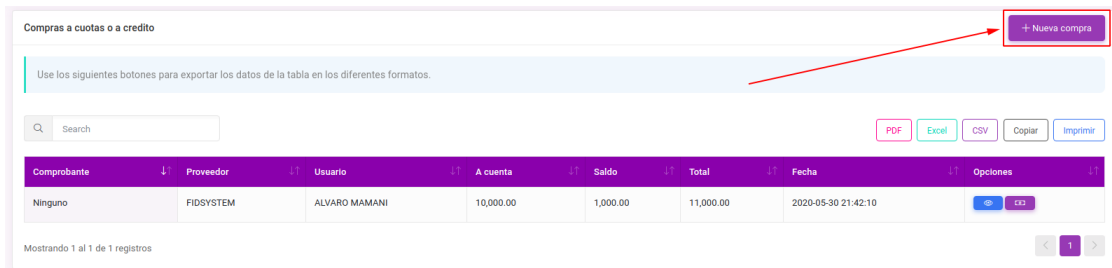
| Comprobante | Proveedor | Usuario | A cuenta | Saldo | Total | Fecha | Opciones |
|-------------|-----------|---------------|-----------|----------|-----------|---------------------|----------|
| Ninguno | FIDSYSTEM | ALVARO MAMANI | 10,000.00 | 1,000.00 | 11,000.00 | 2020-05-30 21:42:10 | |

Mostrando 1 al 1 de 1 registros

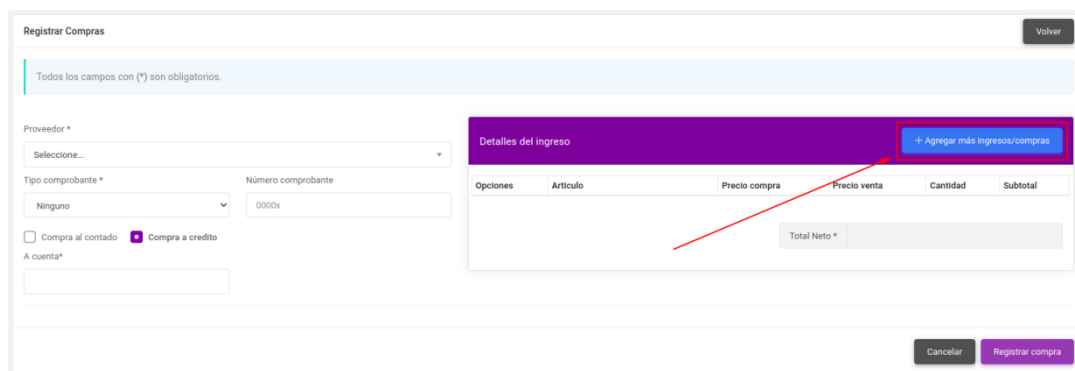
Compras a cuotas

El usuario "Administrador" tiene habilitada todas las funciones disponibles, tales como: Nuevo, Ver y Registrar pago.

Nueva compra

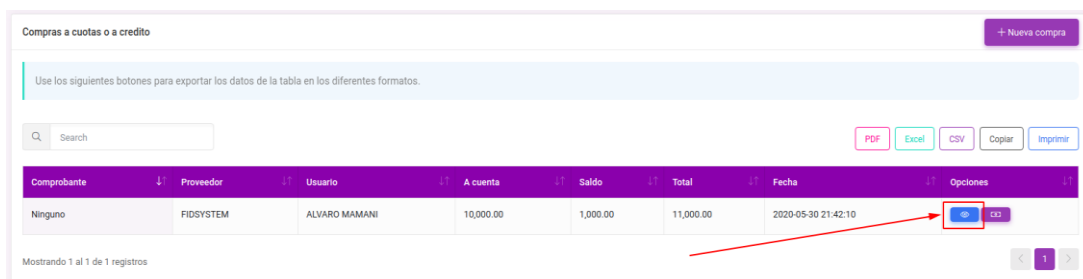


Para el registro de una compra hacemos clic en el botón **Nueva compra**:



se desplegará una ventana donde podremos registrar los datos de la compra, para agregar productos a la compra hacemos clic en el botón **Agregar más compras**, también para este tipo de compra se registra el monto que se cancela a cuenta en calidad de cuota inicial o adelanto, para confirmar hacemos clic en el botón **Registrar compra**.

Ver compra



Para ver los datos de una compra, hacemos clic en el botón **Ver compra**:

Ver Compra: Ninguno - Volver

Aquí podemos ver los detalles de la compra realizada en fecha: 30-05-2020

Proveedor *
 FIDSYSTEM

Tipo comprobante *
 Ninguno

Número comprobante
 0000x

Compra al contado **Compra a credito**

Fecha y hora
 2020-05-30 21:42:10

Usuario que registro la compra
 ALVARO MAMANI

Detalles de la compra

| Imagen | Articulo | Precio compra | Cantidad | Subtotal |
|--------|----------|---------------|----------|----------|
| | EX80 | 12,600.00 | 1 | 11000.00 |

A cuenta * 10,000.00

Saldo * 1,000.00

Total neto * 11,000.00

Detalles de pagos de la compra a credito

| # | Monto pagado | Fecha |
|---|--------------|------------|
| 1 | 10,000.00 | 2020-05-30 |

Volver

se desplegará una ventana con los datos de la compra realizada, datos como: el proveedor, tipo y numero de comprobante, tipo de compra, fecha y el usuario que registro la compra, además de los productos registrados en la compra y el detalle de pagos de la compra a crédito.

Registrar pago

Compras a cuotas o a credito + Nueva compra

Use los siguientes botones para exportar los datos de la tabla en los diferentes formatos.

PDF Excel CSV Copiar Imprimir

| Comprobante | Proveedor | Usuario | A cuenta | Saldo | Total | Fecha | Opciones |
|-------------|-----------|---------------|-----------|----------|-----------|---------------------|--|
| Ninguno | FIDSYSTEM | ALVARO MAMANI | 10,000.00 | 1,000.00 | 11,000.00 | 2020-05-30 21:42:10 | <input type="button" value="Registrar"/> <input type="button" value="EX"/> |

Mostrando 1 al 1 de 1 registros

Para registrar un pago de una compra, hacemos clic en el botón **Registrar pago**:

Registrar pago

Saldo *

1000.00

Monto a pagar *

* Campos obligatorios.

Cancelar Registrar pago

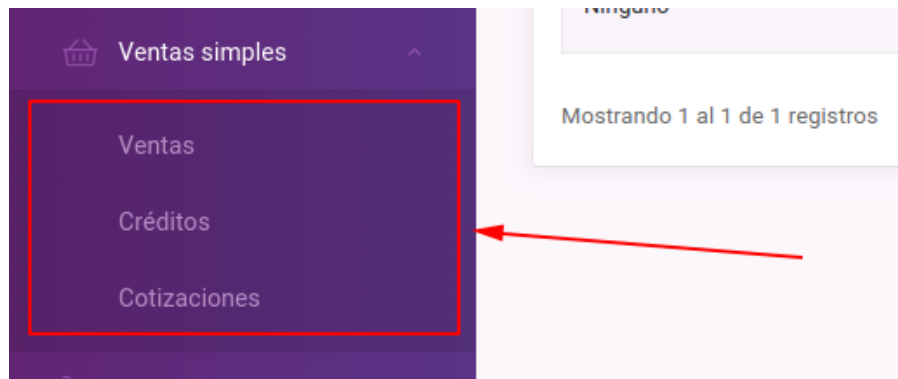
Detailed description: A modal window titled 'Registrar pago' with a close button (X) in the top right corner. It contains two input fields: 'Saldo *' with the value '1000.00' and 'Monto a pagar *' which is currently empty. Below the fields is a red asterisk followed by the text '* Campos obligatorios.'. At the bottom, there are two buttons: 'Cancelar' (grey) and 'Registrar pago' (purple).

se desplegará una ventana donde se muestra el saldo de la compra y el monto que se pagará, una vez registrado el monto a pagar hacemos clic en **Registrar pago** para confirmar el pago.

2.4. Opciones de Ventas simples

Dentro de las opciones de Ventas simples del menú lateral tenemos:

- Ventas
- Créditos
- Cotizaciones



2.4.1. Ventas

alvaro_5968740
Administrador

Inicio
Catálogo
Clientes
Ventas simples
Ventas
Créditos
Cotizaciones
Ventas complejas
Compras
Contratos
Personal
Eventos
Agenda
Reportes
Preguntas frecuentes

Ventas al contado + Nueva venta

Use los siguientes botones para exportar los datos de la tabla en los diferentes formatos.

PDF Excel CSV Copiar Imprimir

| Comprobante | Cliente | Usuario | Total | Descuento | Total neto | Tipo pago | Fecha | Opciones |
|-------------------|----------------------------------|----------------------------|----------|-----------|------------|-----------|---------------------|----------|
| Recibo 2020000003 | ARMINDIA LISET MAMANI VILCCA | Jose Alvaro Mamani Saucedo | 880.00 | 10.00 | 870.00 | Local | 2020-05-30 19:17:28 | |
| Recibo 2020000004 | FRANCISCO MARIO MAMANI GUTIERREZ | Jose Alvaro Mamani Saucedo | 230.00 | 10.00 | 220.00 | Local | 2020-05-30 19:52:55 | |
| Recibo 2020000008 | SANDRA JHANET LLAMCAC HUARACHI | ENCARNACION CUENTAS | 3,500.00 | 0.00 | 3,500.00 | Local | 2020-05-30 20:02:05 | |

Mostrando 1 al 3 de 3 registros

El usuario “Administrador” tiene habilitada todas las funciones disponibles, tales como: Nuevo y Ver.

Nueva venta

A) Venta a cliente antiguo

Ventas al contado + Nueva venta

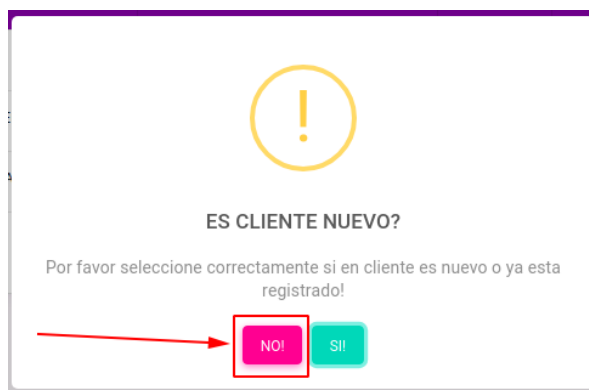
Use los siguientes botones para exportar los datos de la tabla en los diferentes formatos.

PDF Excel CSV Copiar Imprimir

| Comprobante | Cliente | Usuario | Total | Descuento | Total neto | Tipo pago | Fecha | Opciones |
|-------------------|----------------------------------|----------------------------|----------|-----------|------------|-----------|---------------------|----------|
| Recibo 2020000003 | ARMINDIA LISET MAMANI VILCCA | Jose Alvaro Mamani Saucedo | 880.00 | 10.00 | 870.00 | Local | 2020-05-30 19:17:28 | |
| Recibo 2020000004 | FRANCISCO MARIO MAMANI GUTIERREZ | Jose Alvaro Mamani Saucedo | 230.00 | 10.00 | 220.00 | Local | 2020-05-30 19:52:55 | |
| Recibo 2020000008 | SANDRA JHANET LLAMCAC HUARACHI | ENCARNACION CUENTAS | 3,500.00 | 0.00 | 3,500.00 | Local | 2020-05-30 20:02:05 | |

Mostrando 1 al 3 de 3 registros

Para el registro de una venta hacemos clic en el botón **Nueva venta**:



Seleccionamos el tipo de cliente respondiendo la pregunta **¿ES CLIENTE NUEVO?** Seleccionamos **NO** para hacer una venta a un cliente que ya está registrado.

A screenshot of a web application form titled "Registrar Venta". The form is divided into two main sections. On the left, under "Datos del cliente", there is a search field for the client name, a dropdown for "Tipo de venta" (set to "Contado"), a dropdown for "Tipo de comprobante" (set to "Recibo"), and a field for "Adelanto" (set to "0"). On the right, under "Detalles de la venta", there is a table with columns for "Opciones", "Producto", "Precio", "Cantidad", and "Subtotal". Below the table are fields for "Total", "Descuento", and "Total Neto". A blue button labeled "+ Agregar productos" is located at the top right of the "Detalles de la venta" section. At the bottom right of the form are "Cancelar" and "Registrar venta" buttons. A red arrow points from the "Registrar venta" button in the bottom right towards the "+ Agregar productos" button in the top right.

se desplegará una ventana donde debemos registrar los datos para la venta:

Cliente: Seleccionamos al cliente

Tipo de venta: Seleccionamos el tipo de venta

Tipo de comprobante: Seleccionar tipo de comprobante

Si el tipo de venta es **Crédito** se nos habilitara la opción de **Adelanto** donde se debe registrar el adelanto que el cliente hace para su crédito en calidad de cuota inicial.

Se agregan productos a la venta haciendo clic en el botón **Agregar productos** las veces necesarias para los diferentes productos vendidos.

Para confirmar la venta hacemos clic en el botón **Registrar venta**.

B) Venta a cliente nuevo

Ventas al contado

Use los siguientes botones para exportar los datos de la tabla en los diferentes formatos.

PDF Excel CSV Copiar Imprimir

| Comprobante | Cliente | Usuario | Total | Descuento | Total neto | Tipo pago | Fecha | Opciones |
|-------------------|----------------------------------|----------------------------|----------|-----------|------------|-----------|---------------------|----------|
| Recibo 2020000003 | ARMINDIA LISET MAMANI VILLCA | Jose Alvaro Mamani Saucedo | 880.00 | 10.00 | 870.00 | Local | 2020-05-30 19:17:28 | |
| Recibo 2020000004 | FRANCISCO MARIO MAMANI GUTIERREZ | Jose Alvaro Mamani Saucedo | 230.00 | 10.00 | 220.00 | Local | 2020-05-30 19:52:55 | |
| Recibo 2020000008 | SANDRA JHANET LLAMCAC HUARACHI | ENCARNACION CUENTAS | 3,500.00 | 0.00 | 3,500.00 | Local | 2020-05-30 20:02:05 | |

Mostrando 1 al 3 de 3 registros

Para el registro de una venta hacemos clic en el botón **Nueva venta**:

!

ES CLIENTE NUEVO?

Por favor seleccione correctamente si el cliente es nuevo o ya está registrado!

NO! SI!

Seleccionamos el tipo de cliente respondiendo la pregunta **¿ES CLIENTE NUEVO?** Seleccionamos **SI** para hacer una venta a un cliente que viene por primera vez.

Registrar Venta

Todos los campos con (*) son obligatorios.

Datos del cliente

Las credenciales de acceso se crearan de la siguiente manera:
Usuario: primemembre_carnet
Contraseña: NumTeléfono

Nombres * Apellidos *

Carnet * L.P. Teléfono *

Email Dirección

Tipo de venta * Tipo de comprobante * Adelanto * (Para credits)

Contado Recibo 0

* Campos obligatorios.

Detalles de la venta

+ Agregar productos

| Opciones | Producto | Precio | Cantidad | Subtotal |
|--------------|----------|--------|----------|----------|
| Total * | | | | |
| Descuento * | | | | 0 |
| Total Neto * | | | | |

Cancelar Registrar compra

se desplegará una ventana donde debemos registrar los datos personales del cliente y los datos para la venta:

Tipo de venta: Seleccionamos el tipo de venta

Tipo de comprobante: Seleccionar tipo de comprobante

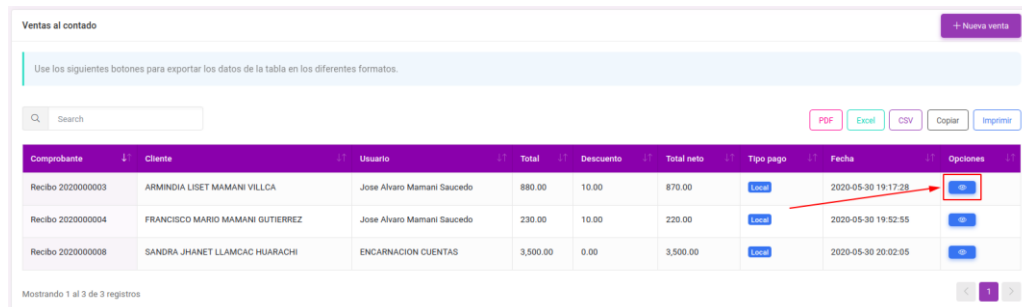
Si el tipo de venta es **Crédito** se nos habilitara la opción de **Adelanto** donde se debe registrar el adelanto que el cliente hace para su crédito en calidad de cuota inicial.

Se agregan productos a la venta haciendo clic en el botón **Agregar productos** las veces necesarias para los diferentes productos vendidos.

Para confirmar la venta hacemos clic en el botón **Registrar venta**.




También se creará el usuario con rol de Cliente para el cliente registrado.

Ver venta



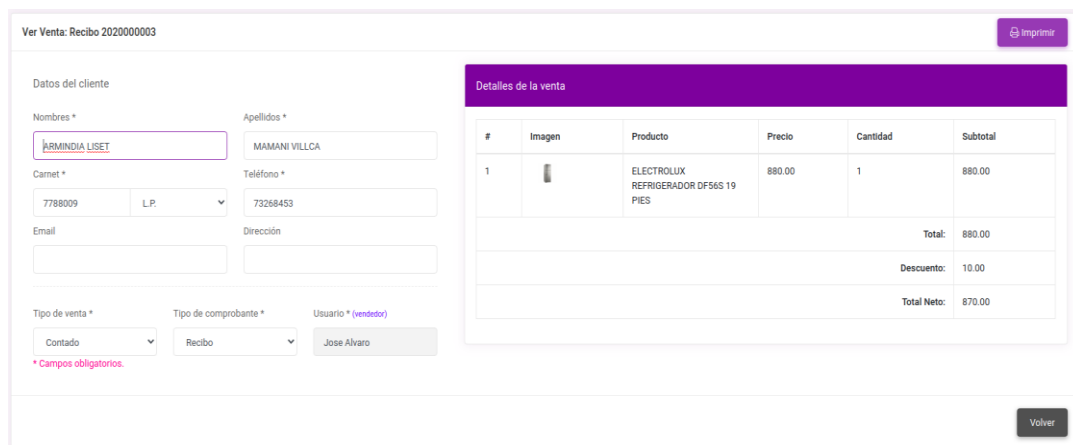
Use los siguientes botones para exportar los datos de la tabla en los diferentes formatos.

PDF Excel CSV Copiar Imprimir

| Comprobante | Cliente | Usuario | Total | Descuento | Total neto | Tipo pago | Fecha | Opciones |
|-------------------|----------------------------------|----------------------------|----------|-----------|------------|-----------|---------------------|---|
| Recibo 2020000003 | ARMINDIA LISET MAMANI VILLCA | Jose Alvaro Mamani Saucedo | 880.00 | 10.00 | 870.00 | Local | 2020-05-30 19:17:29 |  |
| Recibo 2020000004 | FRANCISCO MARIO MAMANI GUTIERREZ | Jose Alvaro Mamani Saucedo | 230.00 | 10.00 | 220.00 | Local | 2020-05-30 19:52:55 |  |
| Recibo 2020000008 | SANDRA JHANET LLAMCAC HUARACHI | ENCARNACION CUENTAS | 3,500.00 | 0.00 | 3,500.00 | Local | 2020-05-30 20:02:05 |  |

Mostrando 1 al 3 de 3 registros

Para ver los datos de una venta, hacemos clic en el botón **Ver venta**:



Ver Venta: Recibo 2020000003

Datos del cliente

Nombres *
ARMINDIA LISET
Apellidos *
MAMANI VILLCA


Carnet *
7788009 L.P.
Teléfono *
73268453

Email
Dirección

Tipo de venta *
Contado
Tipo de comprobante *
Recibo
Usuario * (vendedor)
Jose Alvaro

* Campos obligatorios.

Detalles de la venta

| # | Imagen | Producto | Precio | Cantidad | Subtotal |
|---|---|---------------------------------------|--------|----------|--------------------|
| 1 |  | ELECTROLUX REFRIGERADOR DF56S 19 PIES | 880.00 | 1 | 880.00 |
| | | | | | Total: 880.00 |
| | | | | | Descuento: 10.00 |
| | | | | | Total Neto: 870.00 |

Volver

se desplegará una ventana con los datos de la venta realizada, datos como: datos personales del cliente, tipo de venta, comprobante, Ejecutivo de ventas y los productos que se registró a la venta.

- **Imprimir**

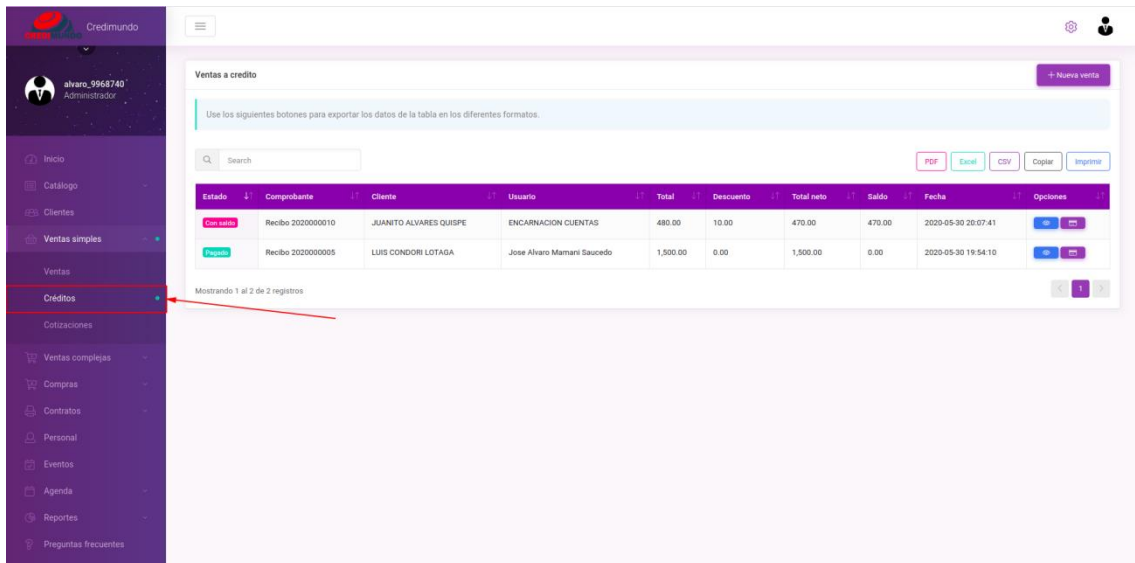
| # | Imagen | Producto | Precio | Cantidad | Subtotal |
|-------------|--------|---------------------------------------|--------|----------|----------|
| 1 | | ELECTROLUX REFRIGERADOR DF56S 19 PIES | 880.00 | 1 | 880.00 |
| Total: | | | | | 880.00 |
| Descuento: | | | | | 10.00 |
| Total Neto: | | | | | 870.00 |

Para imprimir el comprobante de la venta, hacemos clic en el botón **Imprimir**:

| # | PRODUCTO | CANTIDAD | PRECIO | SUBTOTAL |
|-------------|---------------------------------------|----------|--------|----------|
| 1 | ELECTROLUX REFRIGERADOR DF56S 19 PIES | 1 | 880 | 880.00 |
| Total: | | | | 880.00 |
| Descuento: | | | | 10.00 |
| TOTAL NETO: | | | | 870.00 |

se descargará el comprobante de venta en formato PDF donde se mostrará todos los datos de la venta.

2.4.2. Créditos

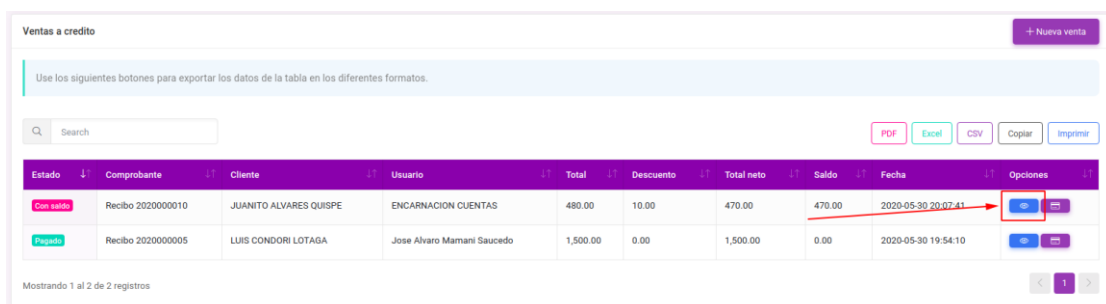


El usuario “Administrador” tiene habilitada todas las funciones disponibles, tales como: Nuevo, Ver y Cobrar saldo.

Nueva venta

Para el registro de una venta hacemos clic en el botón **Nueva venta**, el proceso posterior es el mismo que el **Nueva venta** ya que tendremos que acceder al selector de tipo de clientes y al mismo formulario de registro de Ventas, la diferencia se basa en el **Tipo de venta**.

Ver venta



Para ver los datos de una venta, hacemos clic en el botón **Ver venta**:

Ver Venta: Recibo 202000010 Imprimir

Datos del cliente

Nombres * Apellidos *

Carnet * L.P. Teléfono *

Email Dirección



Tipo de venta * Tipo de comprobante * Usuario * (vendedor)

* Campos obligatorios.

Detalles del Crédito Cobrar saldo

| # | Fecha | Pago |
|---------------|------------|--------|
| 1 | 2020-05-30 | 0.00 |
| Monto pagado: | | 0 |
| Saldo: | | 470.00 |

Detalles de la venta

| # | Imagen | Producto | Precio | Cantidad | Subtotal |
|-------------|---|------------------------------------|--------|----------|----------|
| 1 |  | LINEA BRASIL BONITO MESA LATERAL | 230.00 | 1 | 230.00 |
| 2 |  | LINEA BRASIL BONITO MESA DE CENTRO | 250.00 | 1 | 250.00 |
| Total: | | | | | 480.00 |
| Descuento: | | | | | 10.00 |
| Total Neto: | | | | | 470.00 |

Volver

se desplegará una ventana con los datos de la venta realizada, datos como: datos personales del cliente, tipo de venta, comprobante, Ejecutivo de ventas y los productos que se registró a la venta, además del historial de pagos, con la opción de **Cobrar saldo** para los clientes que aún tienen saldo.

● Imprimir

Ver Venta: Recibo 202000010 Imprimir

Datos del cliente

Nombres * Apellidos *

Carnet * L.P. Teléfono *

Email Dirección



Tipo de venta * Tipo de comprobante * Usuario * (vendedor)

* Campos obligatorios.

Detalles del Crédito Cobrar saldo

| # | Fecha | Pago |
|---------------|------------|--------|
| 1 | 2020-05-30 | 0.00 |
| Monto pagado: | | 0 |
| Saldo: | | 470.00 |

Detalles de la venta

| # | Imagen | Producto | Precio | Cantidad | Subtotal |
|---|---|----------------------------------|--------|----------|----------|
| 1 |  | LINEA BRASIL BONITO MESA LATERAL | 230.00 | 1 | 230.00 |
| 2 |  | LINEA BRASIL BONITO MESA | 250.00 | 1 | 250.00 |

Para imprimir el comprobante de la venta, hacemos clic en el botón **Imprimir**:



CREDIMUNDO

CREDIMUNDO S.R.L.
 Ciudad de El Alto, Av. Juan Pablo II #2845
 62351355
 credimundosrl@gmail.com

CLIENTE:
 Nombres: JUANITO
 Apellidos: ALVARES QUISPE
 C.I.: ---
 Cod. Ci.: 202013
 Direccion: ---
 Telefono: 74050962
 Correo: ---

RECIBO
 2020000010

Credito
 Fecha de venta: 2020-05-30 20:07:41
 Vendedor: ENCARNACION

Detalles de la venta

| # | PRODUCTO | CANTIDAD | PRECIO | SUBTOTAL |
|--------------------|------------------------------------|----------|--------|---------------|
| 1 | LINEA BRASIL BONITO MESA LATERAL | 1 | 230 | 230.00 |
| 2 | LINEA BRASIL BONITO MESA DE CENTRO | 1 | 250 | 250.00 |
| Total: | | | | 480.00 |
| Descuento: | | | | 10.00 |
| TOTAL NETO: | | | | 470.00 |

Historial de pagos

| # | Fecha | Monto pagado |
|----------------------|------------|---------------|
| 1 | 2020-05-30 | 0.00 |
| Monto pagado: | | 0.00 |
| Saldo: | | 470.00 |

Gracias por elegirnos!

se descargará el comprobante de venta en formato PDF donde se mostrará todos los datos de la venta además del historial de pagos.

● Cobrar saldo

Ver Venta: Recibo 2020000010 Imprimir

Datos del cliente

Nombres * Apellidos *

Carnet * L.P. Teléfono *

Email Direccion

Tipo de venta * Tipo de comprobante * Usuario * (vendedor)

* Campos obligatorios.

Detalles del Crédito

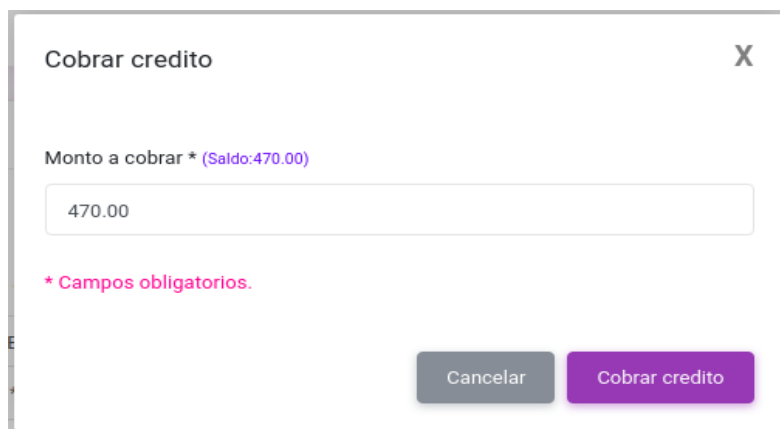
Cobrar saldo

| # | Fecha | Pago |
|----------------------|------------|---------------|
| 1 | 2020-05-30 | 0.00 |
| Monto pagado: | | 0 |
| Saldo: | | 470.00 |

Detalles de la venta

| # | Imagen | Producto | Precio | Cantidad | Subtotal |
|---|--------|------------------------------------|--------|----------|----------|
| 1 | | LINEA BRASIL BONITO MESA LATERAL | 230.00 | 1 | 230.00 |
| 2 | | LINEA BRASIL BONITO MESA DE CENTRO | 250.00 | 1 | 250.00 |

Para cobrar el saldo, hacemos clic en el botón **Cobrar saldo** ya sea desde el listado principal o desde la opción de **Ver venta**:



Cobrar credito

Monto a cobrar * (Saldo:470.00)

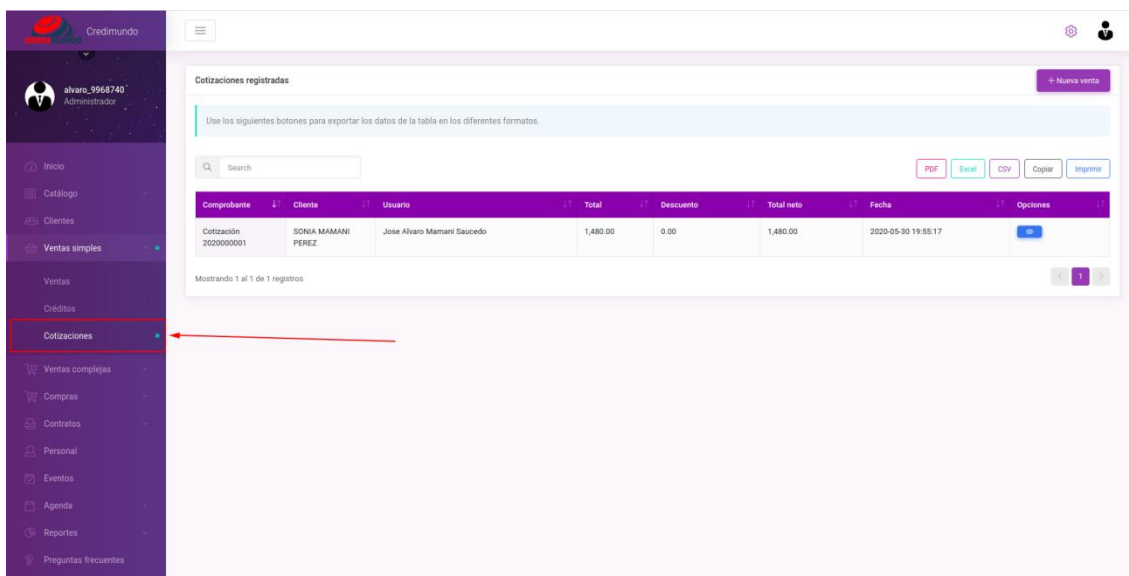
470.00

* Campos obligatorios.

Cancelar Cobrar credito

se desplegará una ventana con el saldo total del cliente, este dato es modificable ya que es una **Venta simple**, es decir, sin intereses por las cuotas, para confirmar un cobro hacemos clic en el botón **Cobrar crédito**.

2.4.3. Cotizaciones



Credimundo

alvaro_5968740
Administrador

Inicio
Catálogo
Clientes
Ventas simples
Ventas
Cuentas
Cotizaciones
Ventas complejas
Compras
Contratos
Personal
Eventos
Agenda
Reportes
Preguntas frecuentes

Cotizaciones registradas

Use los siguientes botones para exportar los datos de la tabla en los diferentes formatos.

PDF Excel CSV Copiar Imprimir

| Comprobante | Cliente | Usuario | Total | Descuento | Total neto | Fecha | Opciones |
|--------------------------|-----------------------|----------------------------|----------|-----------|------------|---------------------|----------|
| Cotización 2020000001 | SONIA MAMANI PEREZ | Jose Alvaro Mamani Saucedo | 1,480.00 | 0.00 | 1,480.00 | 2020-05-30 16:55:17 | |

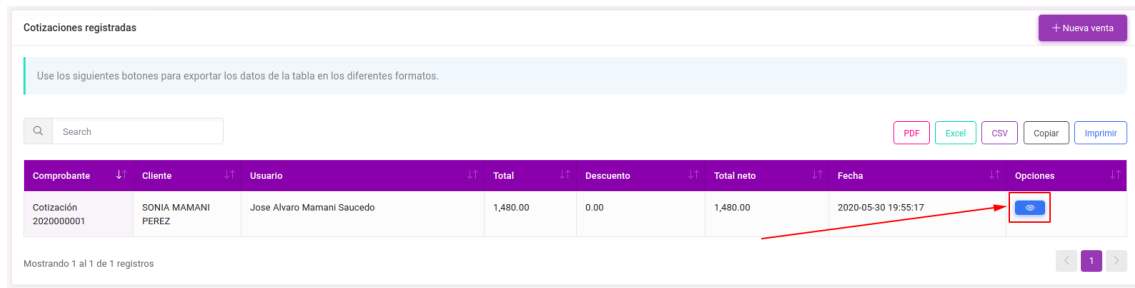
Mostrando 1 al 1 de 1 registros

El usuario "Administrador" tiene habilitada todas las funciones disponibles, tales como: Nuevo, Ver.

Nueva venta

Para el registro de una venta hacemos clic en el botón **Nueva venta**, el proceso posterior es el mismo que el **Nueva venta** ya que tendremos que acceder al selector de tipo de clientes y al mismo formulario de registro de Ventas, la diferencia se basa en el **Tipo de venta**.


Ver venta



Cotizaciones registradas + Nueva venta

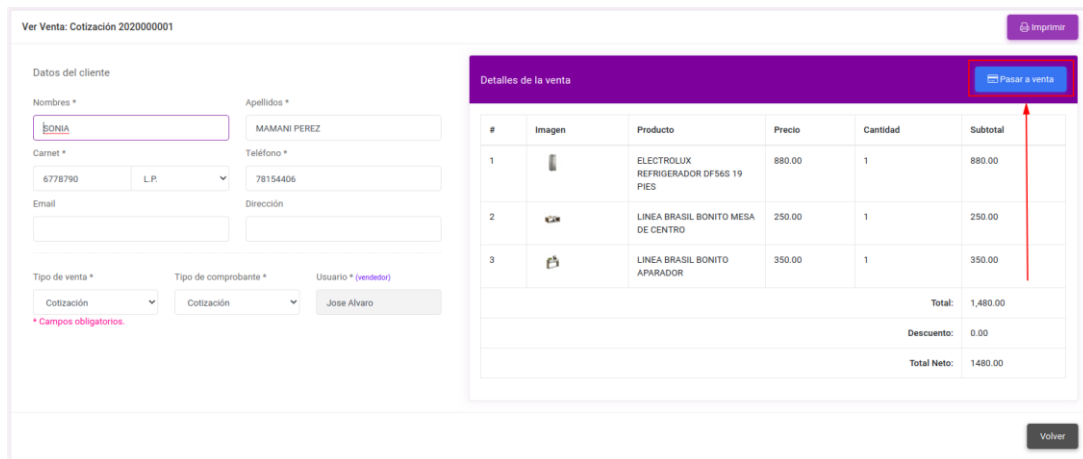
Use los siguientes botones para exportar los datos de la tabla en los diferentes formatos.

PDF Excel CSV Copiar Imprimir

| Comprobante | Cliente | Usuario | Total | Descuento | Total neto | Fecha | Opciones |
|-----------------------|--------------------|----------------------------|----------|-----------|------------|---------------------|---|
| Cotización 2020000001 | SONIA MAMANI PEREZ | Jose Alvaro Mamani Saucedo | 1,480.00 | 0.00 | 1,480.00 | 2020-05-30 19:55:17 |  |

Mostrando 1 al 1 de 1 registros

Para ver los datos de una venta, hacemos clic en el botón **Ver venta**:



Ver Venta: Cotización 2020000001 Imprimir

Datos del cliente

Nombres * Apellidos *




Carnet * L.P. Teléfono *

Email Dirección

Tipo de venta * Tipo de comprobante * Usuario * (vendedor)

* Campos obligatorios.

Detalles de la venta Pasar a venta

| # | Imagen | Producto | Precio | Cantidad | Subtotal |
|-------------|---|---------------------------------------|--------|----------|----------|
| 1 |  | ELECTROLUX REFRIGERADOR DF565 19 PIES | 880.00 | 1 | 880.00 |
| 2 |  | LINEA BRASIL BONITO MESA DE CENTRO | 250.00 | 1 | 250.00 |
| 3 |  | LINEA BRASIL BONITO APARADOR | 350.00 | 1 | 350.00 |
| Total: | | | | | 1,480.00 |
| Descuento: | | | | | 0.00 |
| Total Neto: | | | | | 1,480.00 |

Volver

se desplegará una ventana con los datos de la cotización realizada, datos como: datos personales del cliente, tipo de venta, comprobante, Ejecutivo de ventas y los productos que se registró a la venta, además de la opción de **Pasar a venta**.

- **Imprimir**

Ver Venta: Cotización 202000001 [Imprimir](#)

Datos del cliente

Nombres * Apellidos *

Carnet * L.P. Teléfono *

Email Dirección

Tipo de venta * Tipo de comprobante * Usuario * (vendedor)

* Campos obligatorios.

Detalles de la venta [Pasar a venta](#)

| # | Imagen | Producto | Precio | Cantidad | Subtotal |
|--------------------|--------|---------------------------------------|--------|----------|----------|
| 1 | | ELECTROLUX REFRIGERADOR DF56S 19 PIES | 880.00 | 1 | 880.00 |
| 2 | | LINEA BRASIL BONITO MESA DE CENTRO | 250.00 | 1 | 250.00 |
| 3 | | LINEA BRASIL BONITO APARADOR | 350.00 | 1 | 350.00 |
| Total: | | | | | 1,480.00 |
| Descuento: | | | | | 0.00 |
| Total Neto: | | | | | 1,480.00 |

[Volver](#)

Para imprimir el comprobante de la cotización, hacemos clic en el botón **Imprimir**:

CLIENTE:
 Nombres: SONIA
 Apellidos: MAMANI PEREZ
 C.I.: ---
 Cod. Cli.: 202007
 Dirección: ---
 Teléfono: 78154406
 Correo: ---

CREDIMUNDO S.R.L.
 Ciudad de El Alto, Av. Juan Pablo II #2845
 62351355
 credimundosri@gmail.com

COTIZACIÓN
202000001

Cotización
 Fecha de venta: 2020-05-30 19:55:17
 Vendedor: Jose Alvaro

Detalles de la venta

| # | PRODUCTO | CANTIDAD | PRECIO | SUBTOTAL |
|--------------------|---------------------------------------|----------|--------|-----------------|
| 1 | ELECTROLUX REFRIGERADOR DF56S 19 PIES | 1 | 880 | 880.00 |
| 2 | LINEA BRASIL BONITO MESA DE CENTRO | 1 | 250 | 250.00 |
| 3 | LINEA BRASIL BONITO APARADOR | 1 | 350 | 350.00 |
| Total: | | | | 1,480.00 |
| Descuento: | | | | 0.00 |
| TOTAL NETO: | | | | 1,480.00 |

Gracias por elegirnos!

se descargará el comprobante de venta en formato PDF donde se mostrará todos los datos de la cotización.

- **Pasar a venta**

Ver Venta: Cotización 202000001 Imprimir

Datos del cliente

Nombres * Apellidos *

Carnet * Teléfono *

Email Dirección


Tipo de venta * Tipo de comprobante * Usuario * (vendedor)

* Campos obligatorios.

Detalles de la venta Pasir a venta

| # | Imagen | Producto | Precio | Cantidad | Subtotal |
|--------------------|--------|---------------------------------------|--------|----------|----------|
| 1 | | ELECTROLUX REFRIGERADOR DF56S 19 PIES | 880.00 | 1 | 880.00 |
| 2 | | LINEA BRASIL BONITO MESA DE CENTRO | 250.00 | 1 | 250.00 |
| 3 | | LINEA BRASIL BONITO APARADOR | 350.00 | 1 | 350.00 |
| Total: | | | | | 1,480.00 |
| Descuento: | | | | | 0.00 |
| Total Neto: | | | | | 1480.00 |

Para pasar a venta la cotización, hacemos clic en el botón **Pasar a venta** nos mostrara una ventana de confirmación:



ESTA SEGURO DE VENDER?

Por favor seleccione solo si esta seguro de pasar a venta esta Cotización!

Si elegimos ¡CANCELAR! Volveremos a la vista anterior, si elegimos ¡SI, VENDER! Toda la cotización pasara a estar registrado como venta.

2.5. Opciones de Ventas complejas

Dentro de las opciones de Ventas simples del menú lateral tenemos:

- Ventas
- Créditos



2.5.1. Ventas

The screenshot displays a web application interface for 'Ventas Complejas al contado'. On the left, a dark purple sidebar menu lists various navigation options, with 'Ventas' highlighted by a red box and a red arrow pointing to it. The main content area features a header with a '+ Nueva venta' button, a search bar, and a table of sales records. The table includes columns for 'Comprobante', 'Cliente', 'Producto', 'Total', 'Descuento', 'Total neto', 'Fecha', and 'Opciones'. A single record is visible, showing a receipt number, client name, product name, and financial details.

| Comprobante | Cliente | Producto | Total | Descuento | Total neto | Fecha | Opciones |
|-------------------|---------------------------------|----------------------------|-----------|-----------|------------|---------------------|----------|
| Recibo 2020000006 | JUNIOR FABIAN BOTATINO AVERANGA | Jose Alvaro Mamani Saucedo | 20,400.00 | 0.00 | 20,400.00 | 2020-03-30 19:56:19 | [Icon] |

El usuario “Administrador” tiene habilitada todas las funciones disponibles, tales como: Nuevo y Ver.

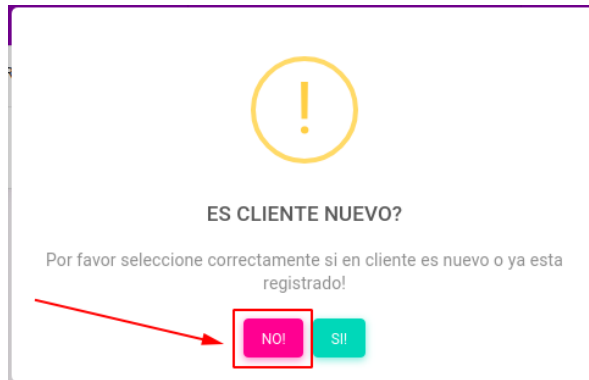
Nueva venta

A) Venta a cliente antiguo

This is a close-up view of the 'Ventas Complejas al contado' interface. A red box highlights the '+ Nueva venta' button in the top right corner, with a red arrow pointing to it. Below the button, there is a search bar and a row of export and action buttons: PDF, Excel, CSV, Copiar, and Imprimir. A table with one record is visible below, showing details for a receipt issued to 'JUNIOR FABIAN BOTATINO AVERANGA' for the product 'Jose Alvaro Mamani Saucedo'.

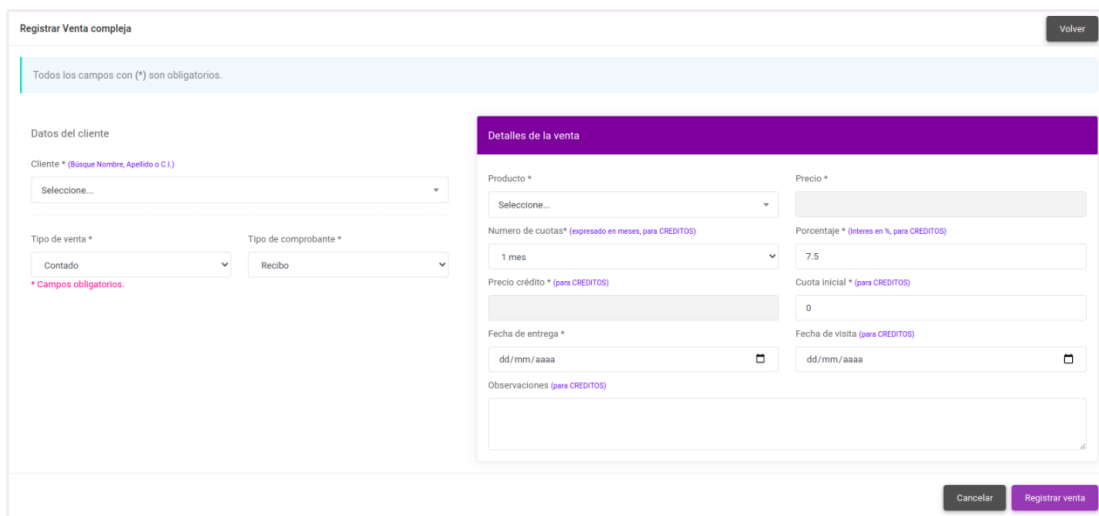
| Comprobante | Cliente | Producto | Total | Descuento | Total neto | Fecha | Opciones |
|-------------------|---------------------------------|----------------------------|-----------|-----------|------------|---------------------|----------|
| Recibo 2020000006 | JUNIOR FABIAN BOTATINO AVERANGA | Jose Alvaro Mamani Saucedo | 20,400.00 | 0.00 | 20,400.00 | 2020-03-30 19:56:19 | [Icon] |

Para el registro de una venta hacemos clic en el botón **Nueva venta**:



A modal dialog box with a yellow exclamation mark icon at the top. The text reads: "ES CLIENTE NUEVO?" followed by "Por favor seleccione correctamente si en cliente es nuevo o ya esta registrado!". At the bottom, there are two buttons: a pink "NO!" button and a green "SI!" button. A red arrow points to the "NO!" button.

Seleccionamos el tipo de cliente respondiendo la pregunta **¿ES CLIENTE NUEVO?** Seleccionamos **NO** para hacer una venta a un cliente que ya está registrado.



A screenshot of a web form titled "Registrar Venta compleja". The form is divided into two main sections: "Datos del cliente" and "Detalles de la venta".

Datos del cliente:

- Cliente * (Básque Nombre, Apellido o C.I.): Seleccione...
- Tipo de venta *: Contado
- Tipo de comprobante *: Recibo
- * Campos obligatorios.

Detalles de la venta:

- Producto *: Seleccione...
- Precio *: [input field]
- Numero de cuotas* (expresado en meses, para CREDITOS): 1 mes
- Porcentaje* (Interes en %, para CREDITOS): 7.5
- Precio crédito* (para CREDITOS): [input field]
- Cuota inicial* (para CREDITOS): 0
- Fecha de entrega *: dd/mm/aaaa
- Fecha de visita (para CREDITOS): dd/mm/aaaa
- Observaciones (para CREDITOS): [text area]

Buttons: "Volver" (top right), "Cancelar" (bottom right), "Registrar venta" (bottom right).

se desplegará una ventana donde debemos registrar los datos para la venta:

Cliente: Seleccionamos al cliente

Tipo de venta: Seleccionamos el tipo de venta

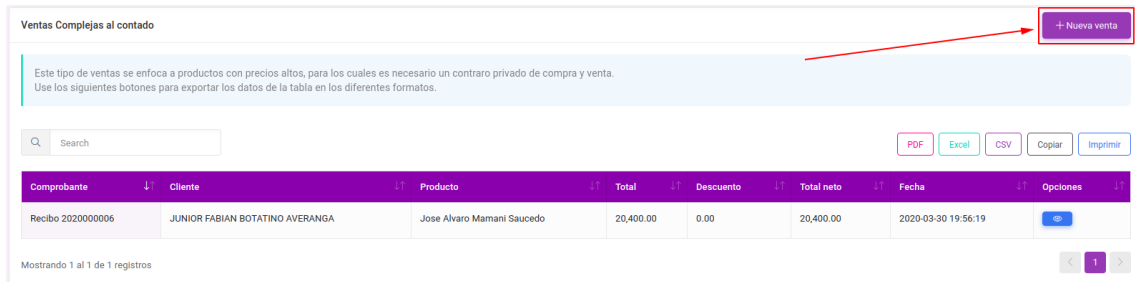
Tipo de comprobante: Seleccionar tipo de comprobante

El panel de **Detalles de venta** tiene diferentes opciones para los diferentes tipos de ventas, las opciones se **habilitarán** o **bloquearán** según el **tipo de venta**.

Este tipo de venta solo permite el registro de 1 solo producto.

Para confirmar la venta hacemos clic en el botón **Registrar venta**.

B) Venta a cliente nuevo



Ventas Complejas al contado

Este tipo de ventas se enfoca a productos con precios altos, para los cuales es necesario un contrato privado de compra y venta. Use los siguientes botones para exportar los datos de la tabla en los diferentes formatos.

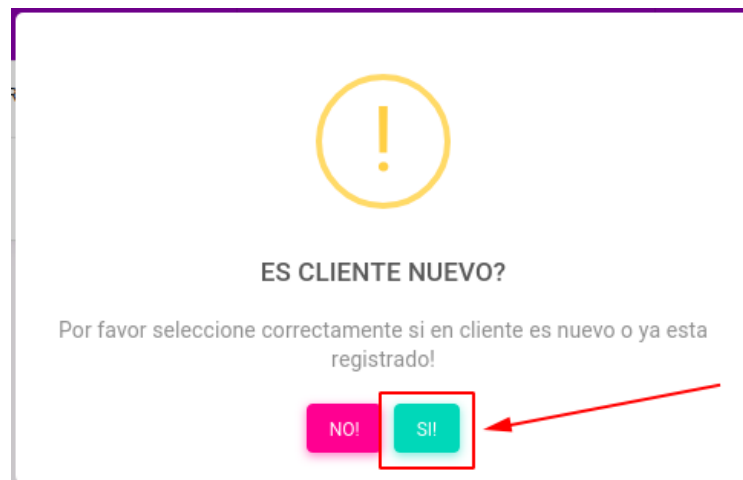
Search

PDF Excel CSV Copiar Imprimir

| Comprobante | Cliente | Producto | Total | Descuento | Total neto | Fecha | Opciones |
|-------------------|---------------------------------|----------------------------|-----------|-----------|------------|---------------------|----------|
| Recibo 2020000006 | JUNIOR FABIAN BOTATINO AVERANGA | Jose Alvaro Mamani Saucedo | 20,400.00 | 0.00 | 20,400.00 | 2020-03-30 19:56:19 | |

Mostrando 1 al 1 de 1 registros

Para el registro de una venta hacemos clic en el botón **Nueva venta**:



!

ES CLIENTE NUEVO?

Por favor seleccione correctamente si en cliente es nuevo o ya esta registrado!

NO! SI!

Seleccionamos el tipo de cliente respondiendo la pregunta **¿ES CLIENTE NUEVO?** Seleccionamos **SI** para hacer una venta a un cliente que viene por primera vez.

Registrar Venta Compleja Volver

Todos los campos con (*) son obligatorios.

Datos del cliente

Las credenciales de acceso se crearan de la siguiente manera:
 Usuario: primenombre_carnet
 Contraseña: NumTelefono

Nombres * Apellidos *

Carnet * L.P. Teléfono *

Email Dirección

Tipo de venta * Tipo de comprobante *

* Campos obligatorios.

Detalles de la venta

Producto *

Numero de cuotas* (expresado en meses, para CREDITOS)

Precio *

Porcentaje * (Interes en %, para CREDITOS)

Precio crédito * (para CREDITOS)

Cuota Inicial * (para CREDITOS)

Fecha de entrega *

Fecha de vista (para CREDITOS)

Observaciones (para CREDITOS)

Cancelar Registrar venta

se desplegará una ventana donde debemos registrar los datos personales del cliente y los datos para la venta:

Tipo de venta: Seleccionamos el tipo de venta

Tipo de comprobante: Seleccionar tipo de comprobante

El panel de **Detalles de venta** tiene diferentes opciones para los diferentes tipos de ventas, las opciones se **habilitarán** o **bloquearán** según el **tipo de venta**.

Este tipo de venta solo permite el registro de 1 solo producto.

Para confirmar la venta hacemos clic en el botón **Registrar venta**.

También se creará el usuario con rol de Cliente para el cliente registrado.

Ver venta

Ventas Complejas al contado + Nueva venta

Este tipo de ventas se enfoca a productos con precios altos, para los cuales es necesario un contrato privado de compra y venta.
 Use los siguientes botones para exportar los datos de la tabla en los diferentes formatos.


Search PDF Excel CSV Copiar Imprimir

| Comprobante | Cliente | Producto | Total | Descuento | Total neto | Fecha | Opciones |
|-------------------|---------------------------------|----------------------------|-----------|-----------|------------|---------------------|--|
| Recibo 2020000006 | JUNIOR FABIAN BOTATING AVERANGA | Jose Alvaro Mamani Saucedo | 20,400.00 | 0.00 | 20,400.00 | 2020-03-30 19:56:19 | 👁️ |

Mostrando 1 al 1 de 1 registros < 1 >

Para ver los datos de una venta, hacemos clic en el botón **Ver venta:**

Ver Venta compleja: Recibo 2020000006 Contrato Comprobante


| DATOS DEL CLIENTE | SOBRE EL PRODUCTO Y LA ENTREGA |
|---|---|
| Nombres: JUNIOR FABIAN | Producto: FOTON VIEW C2  |
| Apellidos: BOTATINO AVERANGA | Precio total: 20400.00 |
| Carnet: 89897810 L.P. | Pagado a la fecha: 20400 |
| Telefono: 77708949 | Saldo total: 0.00 |
| Correo: -- | Fecha de entrega: 2020-05-05 |
| Direccion: -- | Todos los precios son expresados en dólares. |
| SOBRE LA VENTA | |
| Ejecutivo de ventas: Jose Alvaro | |
| Tipo de venta: Contado | |
| Comprobante de venta: Recibo - 2020000006 | |

Volver

Se desplegará una ventana con la información de la venta compleja registrada, además de las opciones de **Comprobante** y **Contrato**.

● Comprobante

Ver Venta compleja: Recibo 2020000006 Contrato Comprobante

| DATOS DEL CLIENTE | SOBRE EL PRODUCTO Y LA ENTREGA |
|---|--|
| Nombres: JUNIOR FABIAN | Producto: FOTON VIEW C2  |
| Apellidos: BOTATINO AVERANGA | Precio total: 20400.00 |
| Carnet: 89897810 L.P. | Pagado a la fecha: 20400 |
| Telefono: 77708949 | Saldo total: 0.00 |
| Correo: -- | Fecha de entrega: 2020-05-05 |
| Direccion: -- | Todos los precios son expresados en dólares. |
| SOBRE LA VENTA | |
| Ejecutivo de ventas: Jose Alvaro | |
| Tipo de venta: Contado | |
| Comprobante de venta: Recibo - 2020000006 | |

Volver

Para imprimir el comprobante de la venta, hacemos clic en el botón **Comprobante**:

CREDIMUNDO S.R.L.
Ciudad de El Alto, Av. Juan Pablo II #2845
62351355
credimundosi@gmail.com

RECIBO
2020000006

Contado
Fecha de venta: 2020-03-30 19:56:19
Vendedor: Jose Alvaro

CLIENTE:
Nombres: JUNIOR FABIAN
Apellidos: BOTATINO AVERANGA
C.I.: ---
Cod. Cil: 202008
Direccion: ---
Telefono: 77708949
Correo: ---

Detalles de la venta

| # | PRODUCTO | CANTIDAD | PRECIO | SUBTOTAL |
|--------------------|---------------|----------|--------|------------------|
| 1 | FOTON VIEW C2 | 1 | 20400 | 20400.00 |
| Total: | | | | 20,400.00 |
| Descuento: | | | | 0.00 |
| TOTAL NETO: | | | | 20,400.00 |

Gracias por elegirnos!

se descargará el comprobante de venta en formato PDF donde se mostrará todos los datos de la venta compleja.

● Contrato

Ver Venta compleja: Recibo 2020000006

[Contrato](#) [Comprobante](#)

| DATOS DEL CLIENTE | SOBRE EL PRODUCTO Y LA ENTREGA |
|---|--|
| Nombres: JUNIOR FABIAN | Producto: FOTON VIEW C2 |
| Apellidos: BOTATINO AVERANGA | Precio total: 20400.00 |
| Carnet: 89897810 L.P. | Pagado a la fecha: 20400 |
| Telefono: 77708949 | Saldo total: 0.00 |
| Correo: --- | Fecha de entrega: 2020-05-05 |
| Direccion: --- | Todos los precios son expresados en dólares. |
| SOBRE LA VENTA | |
| Ejecutivo de ventas: Jose Alvaro | |
| Tipo de venta: Contado | |
| Comprobante de venta: Recibo - 2020000006 | |

Volver

Para imprimir el **Documento privado** de la venta, hacemos clic en el botón **Contrato**:

DOCUMENTO PRIVADO

Conste por el presente documento privado de **COMPRA VENTA DE UN PRODUCTO**, el mismo que se suscribe entre las partes y es susceptible de ser elevado a categoría de instrumento público, al solo reconocimiento de firmas y rubricas bajo el tenor de las siguientes clausulas y condiciones:

PRIMERA.- PARTES CONTRATANTES:

a) **FRANZ FERNANDEZ CARRILLO**, GERENTE de la EMPRESA **CREDEMUNDO SRL.**, con C.I. N° **6140043 L.P.**, mayor de edad, hábil por derecho con domicilio en la Av. **Escobar Uria N° 1002, Zona Kupini** de la Ciudad de La Paz, representante legal de la EMPRESA **CREDEMUNDO SRL.**, en adelante y para efectos del presente contrato denominado **VENDEDOR**.

b) **JUNIOR FABIAN BOTATINO AVERANGA**, con C.I. No. **89897810 L.P.**, mayor de edad, hábil por derecho, con domicilio del departamento de La Paz, en adelante y para efectos del presente contrato denominado el **COMPRADOR**.

SEGUNDA.- DERECHO PROPIETARIO.- El derecho propietario que el vendedor declara el único y legítimo propietario del producto cuyas características son: Marca: **FOTON**, Modelo: **VIEW C2**, según la manifestación del vendedor y verificación por el comprador.

TERCERA.- COMPRA-VENTA.- Dirá Usted que al presente y por convenir a sus intereses, de libre y espontánea voluntad, sin que medie vicio alguno de consentimiento. El **VENDEDOR** conviene dar en calidad de venta real y ajación perpetua en favor del **COMPRADOR** el producto citado en la cláusula anterior.

CUARTA.- DEL PRECIO.- Dirá también, que el **VENDEDOR** por así convenir a sus intereses transfiere el producto detallado en la cláusula segunda en favor del **COMPRADOR**, por el precio libremente convenido entre partes **\$US 20,400.00 (VEINTE MIL CUATROCIENTOS 00/100 DÓLARES AMERICANOS)**

QUINTA.- ESTADO DEL PRODUCTO.- dirá Usted que el **COMPRADOR**, previa revisión del producto, declara recibir el producto -objeto de la presente transferencia- corriendo a partir de la recepción del producto con todas las responsabilidades emergentes de la compra.

SEXTA.- GARANTIA.- del saneamiento y evicción, el producto -objeto de la presente transferencia- no reconoce gravamen ni hipoteca alguna, sin embargo, el **VENDEDOR** de

buena fe se compromete a salir a la evicción y saneamiento de ley.

SEPTIMA.- PARTE LEGAL.- de las partes acuerdan que los impuestos de transferencia y gastos de registro en organismos Operativa de Tránsito y Honorable Alcaldía Municipal correrán por parte del **COMPRADOR**.

OCTAVA.- VALOR DEL DOCUMENTO.- dirá también que el presente documento tendrá el valor de documento privado mientras no sea elevado a la categoría de instrumento público.

NOVENA.- DE LA CONFORMIDAD Y ACEPTACION.- Nosotros **FRANZ FERNANDEZ CARRILLO**, con C.I. N° **6140043 L.P.** como el **VENDEDOR** y **JUNIOR FABIAN BOTATINO AVERANGA**, con C.I. N° **89897810 L.P.** como el **COMPRADOR**, declaramos la plenitud de nuestra conformidad y aceptación con el fondo y la forma del presente contrato, en señal de la cual suscribimos en tres ejemplares de igual valor y contenido en la Ciudad de La Paz.

La Paz, 22 de junio del 2020.

FRANZ FERNANDEZ CARRILLO
6140043 L.P.
VENDEDOR

JUNIOR FABIAN BOTATINO AVERANGA
89897810 L.P.
COMPRADOR

se descargará el **Documento privado** de venta en formato PDF donde se detalla datos del cliente y la empresa, junto a las diferentes cláusulas de dicha venta, y el pie de firma para ambas partes.

2.5.2. Creditos

The screenshot shows the 'Credimundo' web application interface. The sidebar menu on the left has 'Creditos' highlighted with a red box and a red arrow pointing to it. The main content area displays 'Ventas complejas a credito' with a search bar and a table of credit records. The table has columns for Estado, Comprobante, Cliente, Usuario, Total, Descuento, Total neto, Saldo, Fecha, and Opciones. Two records are visible, both with a 'Cobrado' status.

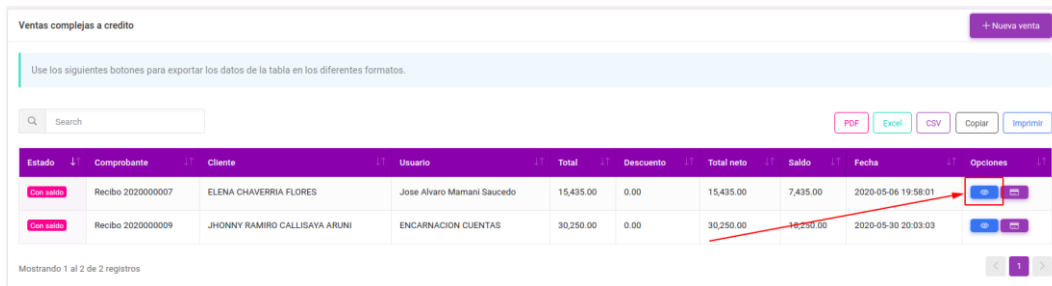
| Estado | Comprobante | Cliente | Usuario | Total | Descuento | Total neto | Saldo | Fecha | Opciones |
|---------|-------------------|-------------------------------|----------------------------|-----------|-----------|------------|-----------|---------------------|----------------|
| Cobrado | Recibo 2020000007 | ELENA CHAVERRIA FLORES | Jose Alvaro Mamani Saucedo | 15,435.00 | 0.00 | 15,435.00 | 7,435.00 | 2020-05-06 19:58:01 | [Ver] [Cobrar] |
| Cobrado | Recibo 2020000009 | JHONNY RAMIRO CALLISAYA ARUNI | ENCARNACION CUENTAS | 30,250.00 | 0.00 | 30,250.00 | 18,250.00 | 2020-05-30 20:03:03 | [Ver] [Cobrar] |

El usuario "Administrador" tiene habilitada todas las funciones disponibles, tales como: Nuevo, Ver y Cobrar saldo.

Nueva venta

El proceso de registro de un nuevo crédito es el mismo que el registro de ventas, seguimos con los pasos detallados anteriormente, es decir hacemos clic en el botón **Nueva venta** y procedemos de la misma forma que el registro de una **Venta compleja**.

Ver venta



Ventas complejas a credito + Nueva venta

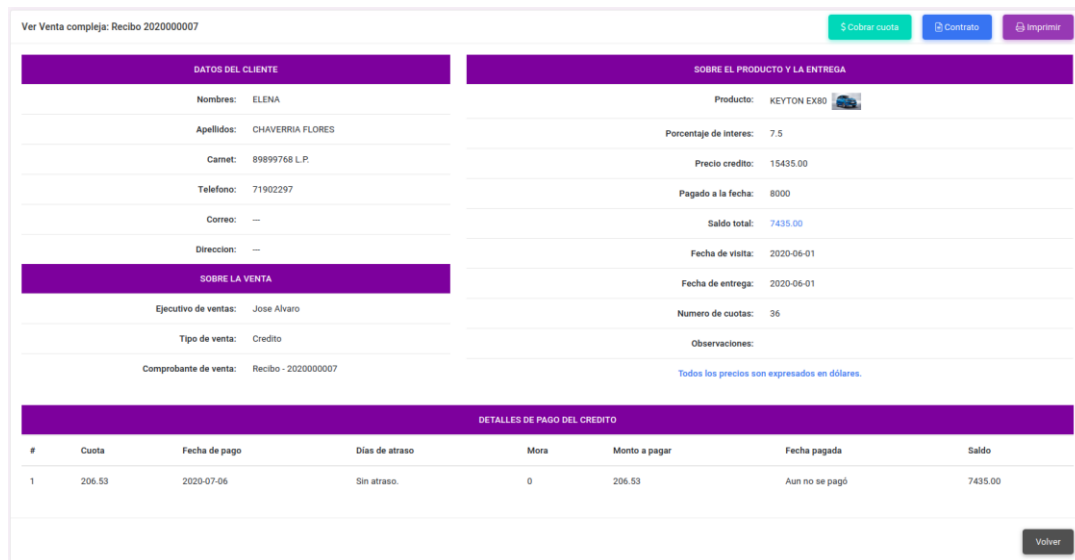
Use los siguientes botones para exportar los datos de la tabla en los diferentes formatos.

PDF Excel CSV Copiar Imprimir

| Estado | Comprobante | Cliente | Usuario | Total | Descuento | Total neto | Saldo | Fecha | Opciones |
|-------------|-------------------|-------------------------------|----------------------------|-----------|-----------|------------|-----------|---------------------|---------------------------|
| Cuota salda | Recibo 2020000007 | ELENA CHAVERRIA FLORES | Jose Alvaro Mamani Saucedo | 15,435.00 | 0.00 | 15,435.00 | 7,435.00 | 2020-05-06 19:58:01 | Ver venta |
| Cuota salda | Recibo 2020000009 | JHONNY RAMIRO CALLISAYA ARUNI | ENCARNACION CUENTAS | 30,250.00 | 0.00 | 30,250.00 | 16,250.00 | 2020-05-30 20:03:03 | Ver venta |

Mostrando 1 al 2 de 2 registros

Para ver los datos de una venta, hacemos click en el boton **Ver venta**:



Ver Venta compleja: Recibo 2020000007 [Cobrar cuota](#) [Contrato](#) [Imprimir](#)

| DATOS DEL CLIENTE | | SOBRE EL PRODUCTO Y LA ENTREGA | |
|-------------------|------------------|--------------------------------|-------------|
| Nombres: | ELENA | Producto: | KEYTON EXBO |
| Apellidos: | CHAVERRIA FLORES | Porcentaje de interes: | 7.5 |
| Carnet: | 89899768 L.P. | Precio credito: | 15435.00 |
| Telefono: | 71902297 | Pagado a la fecha: | 8000 |
| Correo: | — | Saldo total: | 7435.00 |
| Direccion: | — | Fecha de visita: | 2020-06-01 |

| SOBRE LA VENTA | |
|-----------------------|---------------------|
| Ejecutivo de ventas: | Jose Alvaro |
| Tipo de venta: | Credito |
| Comprobante de venta: | Recibo - 2020000007 |

| DETALLES DE PAGO DEL CREDITO | | | | | | | |
|------------------------------|--------|---------------|----------------|------|---------------|----------------|---------|
| # | Cuota | Fecha de pago | Días de atraso | Mora | Monto a pagar | Fecha pagada | Saldo |
| 1 | 206.53 | 2020-07-06 | Sin atraso. | 0 | 206.53 | Aun no se pagó | 7435.00 |


Todos los precios son expresados en dólares.

Volver

Se desplegará una ventana con la información del crédito registrado, además de las opciones de **Comprobante**, **Contrato** y **Cobrar cuota**.

- **Comprobante**

Ver Venta compleja: Recibo 2020000007
[\\$ Cobrar cuota](#)
[Contrato](#)
[Comprobante](#)

| DATOS DEL CLIENTE | | SOBRE EL PRODUCTO Y LA ENTREGA | |
|-----------------------|---------------------|--|---|
| Nombres: | ELENA | Producto: | KEYTON EX80  |
| Apellidos: | CHAVERRIA FLORES | Porcentaje de Interes: | 7.5 |
| Carnet: | 89899768 L.P. | Precio credito: | 15435.00 |
| Telefono: | 71902297 | Pagado a la fecha: | 8000 |
| Correo: | --- | Saldo total: | 7435.00 |
| Direccion: | --- | Fecha de visita: | 2020-06-01 |
| SOBRE LA VENTA | | Fecha de entrega: | 2020-06-01 |
| Ejecutivo de ventas: | Jose Alvaro | Numero de cuotas: | 36 |
| Tipo de venta: | Credito | Observaciones: | |
| Comprobante de venta: | Recibo - 2020000007 | Todos los precios son expresados en dólares. | |

| DETALLES DE PAGO DEL CREDITO | | | | | | | |
|------------------------------|--------|---------------|----------------|------|---------------|----------------|---------|
| # | Cuota | Fecha de pago | Días de atraso | Mora | Monto a pagar | Fecha pagada | Saldo |
| 1 | 206.53 | 2020-07-06 | Sin atraso. | 0 | 206.53 | Aun no se pagó | 7435.00 |

[Volver](#)

Para imprimir el comprobante del crédito, hacemos clic en el botón **Comprobante:**



CREDIMUNDO

CREDIMUNDO S.R.L.
 Ciudad de El Alto, Av. Juan Pablo II #2845
 62351355
 credimundosrl@gmail.com

CLIENTE:
 Nombres: ELENA
 Apellidos: CHAVERRIA FLORES
 C.I.: ---
 Cod. CI: 202009
 Direccion: ---
 Telefono: 71902297
 Correo: ---
 Producto: KEYTON EX80
 Total: 15435.00
 Numero de cuota: 0 de 36

RECIBO
2020000007

Credito
 Fecha: 2020-05-06 19:58:01
 Vendedor: Jose Alvaro

Historial de pagos

| # | Cuota | Fecha de pago | Días de atraso | Mora | Monto a pagar | Fecha pagada | Saldo |
|---|--------|---------------|----------------|------|---------------|---------------------------|-----------------|
| 1 | 206.53 | 2020-07-06 | Sin atraso. | 0 | 206.53 | Aun no se pagó | 7435.00 |
| | | | | | | Pagado a la fecha: | 8000 |
| | | | | | | Saldo total | 7,435.00 |


Gracias por elegirnos!

se descargará el comprobante de venta en formato PDF donde se mostrará todos los datos del crédito, además del historial de pagos.

● Contrato

Ver Venta compleja: Recibo 2020000007

[\\$ Cobrar cuota](#)
[Contrato](#)
[Comprobante](#)

| DATOS DEL CLIENTE | | SOBRE EL PRODUCTO Y LA ENTREGA | |
|-----------------------|---------------------|--|---|
| Nombres: | ELENA | Producto: | KEYTON EX80  |
| Apellidos: | CHAVERRIA FLORES | Porcentaje de Interés: | 7.5 |
| Carnet: | 89899768 L.P. | Precio credito: | 15435.00 |
| Telefono: | 71902297 | Pagado a la fecha: | 8000 |
| Correo: | — | Saldo total: | 7435.00 |
| Dirección: | — | Fecha de visita: | 2020-06-01 |
| SOBRE LA VENTA | | Fecha de entrega: | 2020-06-01 |
| Ejecutivo de ventas: | Jose Alvaro | Numero de cuotas: | 36 |
| Tipo de venta: | Credito | Observaciones: | |
| Comprobante de venta: | Recibo - 2020000007 | Todos los precios son expresados en dólares. | |

| DETALLES DE PAGO DEL CREDITO | | | | | | | |
|------------------------------|--------|---------------|----------------|------|---------------|----------------|---------|
| # | Cuota | Fecha de pago | Días de atraso | Mora | Monto a pagar | Fecha pagada | Saldo |
| 1 | 206.53 | 2020-07-06 | Sin atraso. | 0 | 206.53 | Aun no se pagó | 7435.00 |

Volver

Para imprimir el **Contrato de venta a crédito**, hacemos clic en el botón **Contrato**:

CONTRATO PRIVADO DE VENTA EN CALIDAD DE CREDITO

Conste por el presente **DOCUMENTO PRIVADO DE VENTA EN CALIDAD DE CREDITO (A CUOTAS)**, que podrá ser elevado a instrumento público a requerimiento de cualquiera de las partes, así mismo con el solo reconocimiento de firmas y rubricas ante el notario de Fe pública, surtirá efectos legales de acuerdo al tenor de las cláusulas siguientes:

PRIMERA.- (DE LAS PARTES).- Las partes que intervienen en el presente contrato son:

a) **FRANZ FERNANDEZ CARRILLO**, GERENTE de la EMPRESA **CREDIMUNDO SRL.**, con C.I. N° 6140043 L.P. mayor de edad, hábil por derecho con domicilio en la Av. Escobar Uria N° 1002, Zona Kupiti de la Ciudad de La Paz, en adelante y para efectos del presente contrato denominado representante legal de la EMPRESA CREDIMUNDO SRL.

b) **ELENA CHAVERRIA FLORES**, con C.I. No. **89899768 L.P.**, mayor de edad, hábil por derecho, con domicilio del departamento de La Paz, quien a efectos del presente contrato de denominará **EL CLIENTE**.

SEGUNDA.- DEL OBJETO.- LA EMPRESA realizara la gestión de la venta en calidad de credito a favor del **CLIENTE** de un producto **MARCA: KEYTON, MODELO: EX80**, por tanto, el **CLIENTE** autoriza expresamente por este documento al Gerente a realizar la entrega del producto en fecha 1 de junio del 2020, y la entrega de la documentación del producto dentro de los 10 días hábiles a partir de la fecha de entrega del producto. Suscrito el documento bajo las siguientes salvedades:

a) Si el cliente demora en la presentación de requisitos documentales solicitados por el representante legal, para la prestación del servicio.

b) Otros procesos ajenos al servicio de importación con terceros como: proveedores, zonas francas y/o aduanas, alcaldía, DIPROVE, tránsito o fenómenos naturales, que impida proveer el servicio de Importación y tramites hasta su conclusión.

TERCERA.- (DEL COSTO DEL PRODUCTO Y SERVICIO).- El costo y cancelación del producto será cancelado de la siguiente manera, a un plazo de 36 meses con un monto total de \$us. 15,435.00 (**QUINCE MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y CINCO 00/100 DÓLARES AMERICANOS**), **POR LO QUE DE BUENA FE A** la suscripción del presente documento, el comprador realiza la entrega de la suma de \$us 8,000.00 (**OCHO MIL 00/100 DÓLARES AMERICANOS**), en calidad de cuota inicial y anticipo de compra, por lo que el saldo es de la suma \$us. 7,435.00 (**SIETE MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y CINCO 00/100 DÓLARES AMERICANOS**)

, monto que será cancelado por cuotas, por lo que el Gerente declara haber recibido el monto indicado a su entera conformidad. El cual, en contraprestación con relación a los Aranceles, Reintegros, Decretos y Normativas ajenas a nuestros servicios atribuibles a las políticas de Zonas Francas Nacionales o Internacionales, Impuestos y otros justificados que impiden el incremento del precio, esta correrá por cuenta de la EMPRESA.

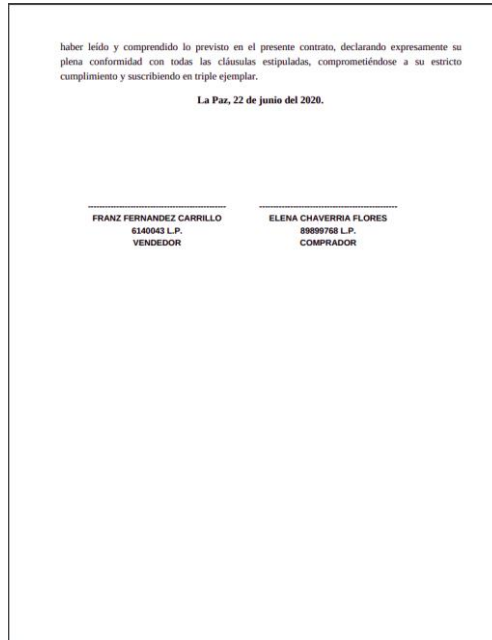
El costo del servicio de importación es de Bs. 3.500 (TRES MIL QUINIENTOS 00/100 BOLIVIANOS). Que será facturado al finalizar todo el proceso de importación, desaduanización, y trámites en general hasta la entrega del motorizado.

CUARTA.- (DE LA GARANTIA).- El cliente, **ELENA CHAVERRIA FLORES**, con C.I. No. **89899768 L.P.**, garantiza expresamente el cumplimiento de las obligaciones asumidas al presente contrato con la generalidad de mis bienes, activos presente y futuro y de manera específica a la entrega de la documentación del producto objeto del Presente contrato de buena fe me comprometo a suscribir una MINUTA DE RECONOCIMIENTO DE DEUDA Y GARANTIA HIPOTECARIA a favor del presente legal de la documentación del producto.

QUINTA.- (DE LA RESOLUCION DEL CONTRATO).- De mutuo acuerdo deciden que de surgir motivos de fuerza mayor que impida el cumplimiento del objeto del presente contrato, el mismo quedara resuelto previa suscripción de documento de resolución de contrato debidamente Notariado, que surtirá efecto inmediato, conforme provee el Art. 568 del Código Civil, **debiendo el importador cancelar los respectivos daños y perjuicios a cuantificarse** y en caso de que **EL CLIENTE** decida rescindir el contrato del servicio de importación, en cualquier etapa del trámite, de igual manera cancelara el costo total del servicio de importación como penalidad civil de daños y perjuicios ocasionados en virtud de la credibilidad y confianza del proveedor debiendo manifestar por escrito la voluntad de rescindir el presente contrato.

Para el inesperado caso de que la rescisión del contrato se produjese cuando los documentos de la propiedad de **EL PRODUCTO** ya se encontrasen a nombre del **CLIENTE**, o se encuentren en instalaciones aduaneras de Bolivia este se obliga a suscribir el Respectivo Poder Notariado en favor del Gerente General para su libre disposición tomando en cuenta que con la sola venta del producto podrá realizarse la devolución respectiva en favor del **CLIENTE**. El cual el cliente acepta ser el único responsable del pago de los impuestos a la transferencia y por los perjuicios ocasionados por el cambio de Nombre, Impuestos, Minutas, honorarios de abogados, reconocimientos, protocolizaciones ante Notaria de Fe Pública y otros ajenos a nuestra voluntad por el servicio prestado.

SEXTA.- (ACEPTACIÓN).- Tanto el "**CLIENTE**" como "**el representante legal**" declaran



se descargará el **Contrato privado de venta en calidad de crédito** de venta en formato PDF donde se detalla datos del cliente y la empresa, junto a las diferentes cláusulas de dicha venta, y el pie de firma para ambas partes.

● Cobrar cuota

Ver Venta compleja: Recibo 2020000007

[\\$ Cobrar cuota](#) [Contrato](#) [Comprobante](#)

| DATOS DEL CLIENTE | | | | SOBRE EL PRODUCTO Y LA ENTREGA | | | |
|-----------------------|---------------------|------------------------|--|--------------------------------|--|--|--|
| Nombres: | ELENA | Producto: | KEYTON EX80 | | | | |
| Apellidos: | CHAVERRIA FLORES | Porcentaje de interes: | 7.5 | | | | |
| Carnet: | 89899768 L.P. | Precio credito: | 15435.00 | | | | |
| Telefono: | 71902297 | Pagado a la fecha: | 8000 | | | | |
| Correo: | — | Saldo total: | 7435.00 | | | | |
| Direccion: | — | Fecha de visita: | 2020-06-01 | | | | |
| SOBRE LA VENTA | | | | | | | |
| Ejecutivo de ventas: | Jose Alvaro | Fecha de entrega: | 2020-06-01 | | | | |
| Tipo de venta: | Credito | Numero de cuotas: | 36 | | | | |
| Comprobante de venta: | Recibo - 2020000007 | Observaciones: | Todos los precios son expresados en dólares. | | | | |

| DETALLES DE PAGO DEL CREDITO | | | | | | | |
|------------------------------|--------|---------------|----------------|------|---------------|----------------|---------|
| # | Cuota | Fecha de pago | Días de atraso | Mora | Monto a pagar | Fecha pagada | Saldo |
| 1 | 206.53 | 2020-07-06 | Sin atraso. | 0 | 206.53 | Aun no se pagó | 7435.00 |

[Volver](#)

Para registrar un cobro, hacemos clic en el botón **Cobrar cuota**:

Cobrar credito
X

Monto de la cuota: (206.53)

Días de atraso:

Mora:

Pago total:

Cancelar
Cobrar cuota

se desplegará una ventana con el monto de la **cuota mensual** que debe ser cobrado, en caso de que haya días de atraso se sumara automáticamente un monto en la casilla de **Mora**.

Para confirmar el cobro, hacemos clic en el botón de **Cobrar cuota**.

Esta acción puede hacerse también desde el listado principal de **Ventas complejas a crédito** ya que también nos da la opción de cobrar cuotas.

Ventas complejas a credito
+ Nueva venta

Use los siguientes botones para exportar los datos de la tabla en los diferentes formatos.

PDF
Excel
CSV
Copiar
Imprimir

| Estado | Comprobante | Cliente | Usuario | Total | Descuento | Total neto | Saldo | Fecha | Opciones |
|-----------|-------------------|-------------------------------|----------------------------|-----------|-----------|------------|-----------|---------------------|---|
| Con saldo | Recibo 2020000007 | ELENA CHAVERRIA FLORES | Jose Alvaro Mamani Saucedo | 15,435.00 | 0.00 | 15,435.00 | 7,435.00 | 2020-05-06 19:58:01 | Cobrar Cobrar cuota |
| Con saldo | Recibo 2020000009 | JHONNY RAMIRO CALLISAYA ARUNI | ENCARNACION CUENTAS | 30,250.00 | 0.00 | 30,250.00 | 18,250.00 | 2020-05-30 20:03:03 | Cobrar Cobrar cuota |

Mostrando 1 al 2 de 2 registros

1

2.6. Eventos

En el menú lateral elegimos la opción de **Eventos** y tendremos la siguiente ventana:

© 2020 - Desarrollado por [Jose A. Mamaní Saucedo](#)

Nos muestra el listado de los Eventos registrados, donde tenemos las opciones de **Nuevo empleado**, **Actualizar** y **Publicar evento**.

Nuevo evento:

+ Nuevo evento

Para el registro de un empleado hacemos clic en el botón **Nuevo empleado**:

se desplegará una ventana donde podremos registrar los datos del evento, para confirmar hacemos clic en el botón **Registrar evento**.

Según la opción seleccionada en el campo **Seleccione para publicar el evento** se publicará dicho evento en el catálogo en línea, en la sección de eventos.

Actualizar

| Eventos publicados. | | | | | | + Nuevo evento |
|---------------------|--------|------------------|---------------------|---------------------|----------|----------------|
| Condicion | Imagen | Título | Fecha inicio | Fecha final | Opciones | |
| Publicado | | Lorem Ipsum Test | 2020-03-30 00:00:00 | 2020-05-30 23:59:00 | | |

Para editar o actualizar la información del evento, hacemos clic en el botón **Actualizar**:

Actualizar evento ✕

Lorem Ipsum
 Lorem Ipsum es un texto de marcador de posición comúnmente utilizado en las industrias gráficas, gráficas y editoriales para previsualizar diseños y maquetas visuales.

Título * **Portada * (imagen .jpg/.png de 1170 x 634)** No se eligió archivo

Fecha y hora de inicio * **Fecha y hora de finalización ***

Resumen *

Contenido *

Rich text editor toolbar: Bold, Italic, Underline, Text color, Background color, Font family (Roboto), Font size, Bulleted list, Numbered list, Indent, Outdent, Link, Unlink, Image, Video, Undo, Redo, Source code, Help.

Text area content: Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Sapien nec sagittis aliquam malesuada bibendum arcu. Enim sed faucibus turpis in eu mi bibendum neque egestas. Vitae aliquet nec ullamcorper sit amet risus nullam. Urna nunc id cursus metus aliquam eleifend mi. Semper quis lectus nulla at. At erat pellentesque adipiscing commodo elit at. Nascetur ridiculus mus mauris vitae ultricies leo integer. Venenatis lectus magna

Seleccione para publicar el evento

* Campos obligatorios.

nos desplegara una ventana con los datos registrados; después de hacer las modificaciones correspondientes se debe hacer clic en el botón **Actualizar evento** para modificar los registros en la base de datos.

Publicar y des publicar evento

Eventos publicados. + Nuevo evento

Esta sección muestra los eventos publicados y no publicados.

| Condición | Imagen | Título | Fecha inicio | Fecha final | Opciones |
|-----------|--------|------------------|---------------------|---------------------|---|
| Publicado | | Lorem Ipsum Test | 2020-03-30 00:00:00 | 2020-05-30 23:59:00 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |

Para publicar un evento que tenga la condición **No Publicado** hacemos clic en el botón **Publicar evento**.

Eventos publicados. + Nuevo evento

Esta seccion muestra los eventos publicados y no publicados.

| Condicion | Imagen | Título | Fecha Inicio | Fecha final | Opciones |
|--------------|--------|------------------|---------------------|---------------------|----------|
| No Publicado | | Lorem Ipsum Test | 2020-03-30 00:00:00 | 2020-05-30 23:59:00 | |

Para des publicar un evento (quitar el evento publicado) que tenga la condición **Publicado** hacemos clic en el botón **Quitar publicación**.

Eventos publicados. + Nuevo evento

Esta seccion muestra los eventos publicados y no publicados.

| Condicion | Imagen | Título | Fecha Inicio | Fecha final | Opciones |
|-----------|--------|------------------|---------------------|---------------------|----------|
| Publicado | | Lorem Ipsum Test | 2020-03-30 00:00:00 | 2020-05-30 23:59:00 | |

2.7. Preguntas frecuentes

En el menú lateral elegimos la opción de **Preguntas frecuente** y tendremos la siguiente ventana:

Credimundo

shvaro_5966740
Administrador

- Inicio
- Catálogo
- Clientes
- Ventas simples
- Ventas complejas
- Compras
- Contratos
- Personal
- Eventos
- Agenda
- Reportes
- Preguntas frecuentes**

Preguntas frecuentes. + Nueva FAQ

Esta seccion muestra las preguntas frecuentes publicadas en la seccion visible para el cliente.

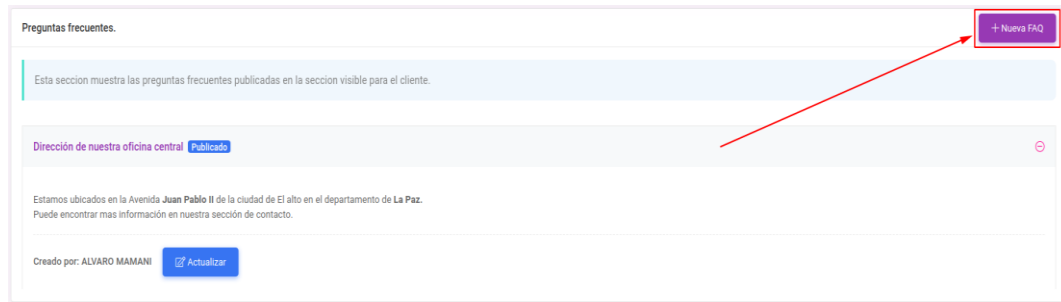
Dirección de nuestra oficina central **Publicado**

Estamos ubicados en la Avenida Juan Pablo II de la ciudad de El alto en el departamento de La Paz. Puede encontrar mas información en nuestra sección de contacto.

Creado por: ALVARO MAMANI Actualizar

Nos muestra el listado de los Eventos registrados, donde tenemos las opciones de **Nueva FAQ** y **Actualizar**.

Nueva FAQ:



Para el registro de un empleado hacemos clic en el botón **Nueva FAQ:**

Registrar preguntas frecuentes

Titulo *

Contenido *

Seleccione para publicar la FAQ

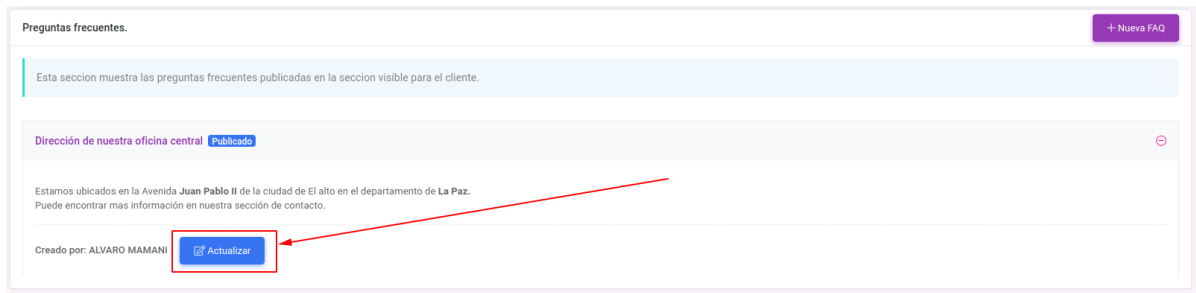
* Campos obligatorios.

Cerrar Registrar

se desplegará una ventana donde podremos registrar los datos de la pregunta frecuente, para confirmar hacemos clic en el botón **Registrar.**

Según la opción seleccionada en el campo **Seleccione para publicar la FAQ** se publicará dicho evento en el catálogo en línea, en la sección de FAQ.

Actualizar



Para editar o actualizar la información de una FAQ, hacemos clic en el botón **Actualizar**:

nos desplegará una ventana con los datos registrados; después de hacer las modificaciones correspondientes se debe hacer clic en el botón **Actualizar** para modificar los registros en la base de datos.

2.8. Reportes

En el menú lateral elegimos la opción de **Reportes** y tendremos las siguientes opciones:

Ventas:

- Por empleado
- Por producto

Créditos:

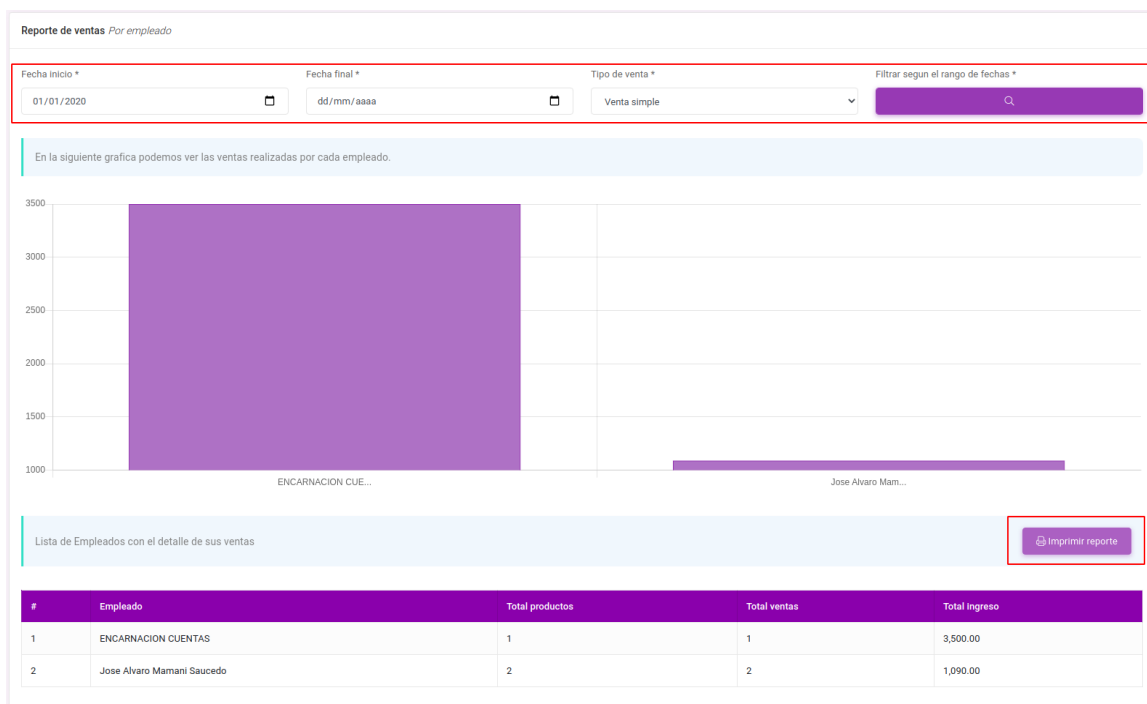
- Por empleado
- Por producto

Compras

Los reportes son informes detallados según parámetros seleccionables, estos pueden ser, por fecha, por empleado, por producto, cabe recalcar que los reportes generales se encuentran en la mayoría de los listados del sistema, donde se puede generar los reportes en diferentes formatos; pero esta sección en especial se encarga de resúmenes más específicos.

Al ser todas similares, hacemos el detalle de solo una opción, en este caso

Reporte de ventas Por empleado:



En los recuadros marcados de rojo vemos un formulario con selectores de fecha inicio, fecha final y tipo de venta, a su lado el botón que genera la filtración según los datos brindados en los selectores.

En el siguiente recuadro vemos el botón de **Imprimir reporte** que nos genera el siguiente reporte en formato PDF.



CREDIMUNDO
Av. Juan Pablo II,
#2845, El Alto
+591 62351355

REPORTE DE VENTAS SIMPLES POR EMPLEADO

El Alto, 22 de junio del 2020

El presente **reporte de ventas simples por empleado**, esta evaluado entre las fechas: **1 de enero del 2020** y **22 de junio del 2020**, mostrando la información de las ventas realizadas, total de productos vendidos y el total de ingreso generado por cada personal de la empresa en el rango de las fechas mencionadas.

| # | EMPLEADO | TOTAL PRODUCTOS | TOTAL VENTAS | TOTAL INGRESO |
|---|----------------------------|-----------------|--------------|---------------|
| 1 | ENCARNACION CUENTAS | 1 | 1 | 3,500.00 |
| 2 | Jose Alvaro Mamani Saucedo | 2 | 2 | 1,090.00 |

NOTA:

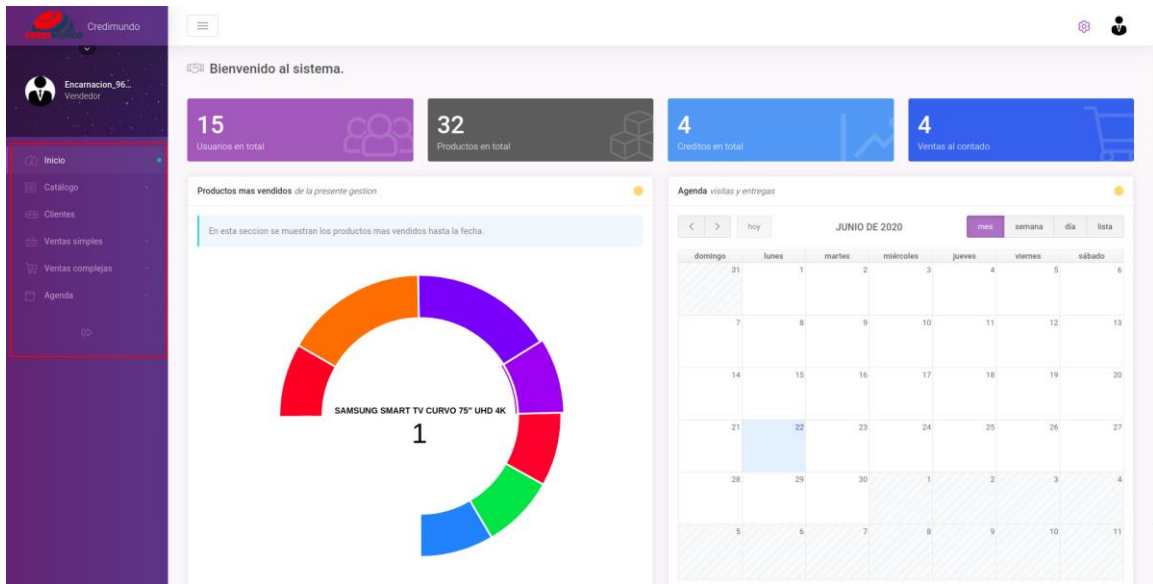
Este reporte solo es valido para el dia 22 de junio del 2020.

ALVARO MAMANI
Administrador

En el cual se detalla el rango de fechas del reporte, el tipo de reporte, la fecha del reporte, el usuario que genera el reporte, además de los datos de la institución.

3. INGRESO COMO VENDEDOR

Una vez autenticado como usuario "Administrador" se desplegará las opciones disponibles para el tipo de usuario.



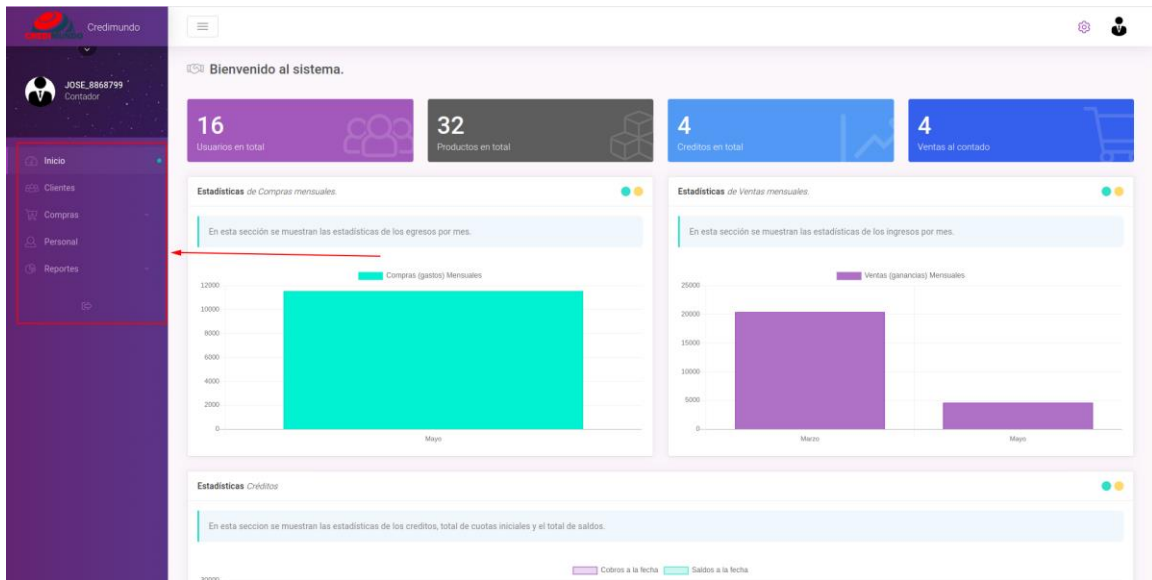
El usuario "Vendedor" tiene permisos limitados en el sistema, estos permisos se resumen a su oficio.

En el panel principal este usuario solo posee el resumen de: productos más vendidos y agenda.

No se detallará más a profundo sobre los procesos permitidos para el usuario "Vendedor" ya que tiene límites en el uso del sistema, además solo tiene acceso a las opciones que se muestran en el menú lateral.

4. INGRESO COMO CONTADOR

Una vez autenticado como usuario "Contador" se desplegará las opciones disponibles para el tipo de usuario.



El usuario “Contador” tiene permisos limitados en el sistema, estos permisos se resumen a consultar información financiera.

En el panel principal este usuario solo posee los mismos resúmenes del usuario administrador.

No se detallará más a profundo sobre los procesos permitidos para el usuario “Contador” ya que tiene límites en el uso del sistema, además solo tiene acceso a las opciones que se muestran en el menú lateral.

5. INGRESO COMO CLIENTE

Una vez autenticado como usuario “Cliente” se desplegará el perfil del cliente.

El usuario “Cliente” tiene permisos limitados en el sistema, estos permisos se resumen a consultar su información personal, sus compras y sus créditos.

Este usuario no cuenta con un panel principal, solo cuenta con un perfil de cliente con las opciones de:

Mis compras

[MIS COMPRAS](#)[MI CRÉDITO](#)[DATOS PERSONALES](#)[CREDENCIALES DE ACCESO](#)

MIS COMPRAS

| TIPO | COMPROBANTE | FECHA ENTREGA | A CUENTA | DESCUENTO | SALDO | TOTAL |
|---------|-----------------------|---------------------------|----------|-----------|----------|----------|
| Credito | RECIBO- 2020000007 | lunes 1 de junio del 2020 | 8,000.00 | 0.00 | 7,435.00 | 15435.00 |

Total Compras

| | |
|------------|-----------|
| Total | 15,435.00 |
| Descuento | 0.00 |
| Saldo | 7,435.00 |
| Total Neto | 15,435.00 |

Mi crédito

[MIS COMPRAS](#)[MI CRÉDITO](#)[DATOS PERSONALES](#)[CREDENCIALES DE ACCESO](#)

MI CRÉDITO

KEYTON EX80



SOBRE EL PRODUCTO Y LA ENTREGA

| | |
|------------------------|---|
| Producto: | KEYTON EX80  |
| Porcentaje de interes: | 7.5 |
| Precio credito: | 15435.00 |
| Pagado a la fecha: | 8000 |
| Saldo total: | 7435.00 |
| Fecha de visita: | 2020-06-01 |
| Fecha de entrega: | 2020-06-01 |
| Numero de cuotas: | 36 |

Todos los precios son expresados en dólares.

HISTORIAL DE PAGOS

| # | CUOTA | FECHA DE PAGO | DÍAS DE ATRASO | MORA | MONTO A PAGAR | FECHA PAGADA | SALDO |
|---|--------|---------------|----------------|------|---------------|----------------|---------|
| 1 | 206.53 | 2020-07-06 | Sin atraso. | 0 | 206.53 | Aun no se pagó | 7435.00 |

Datos personales

MIS COMPRAS MI CRÉDITO **DATOS PERSONALES** CREDENCIALES DE ACCESO

DATOS PERSONALES

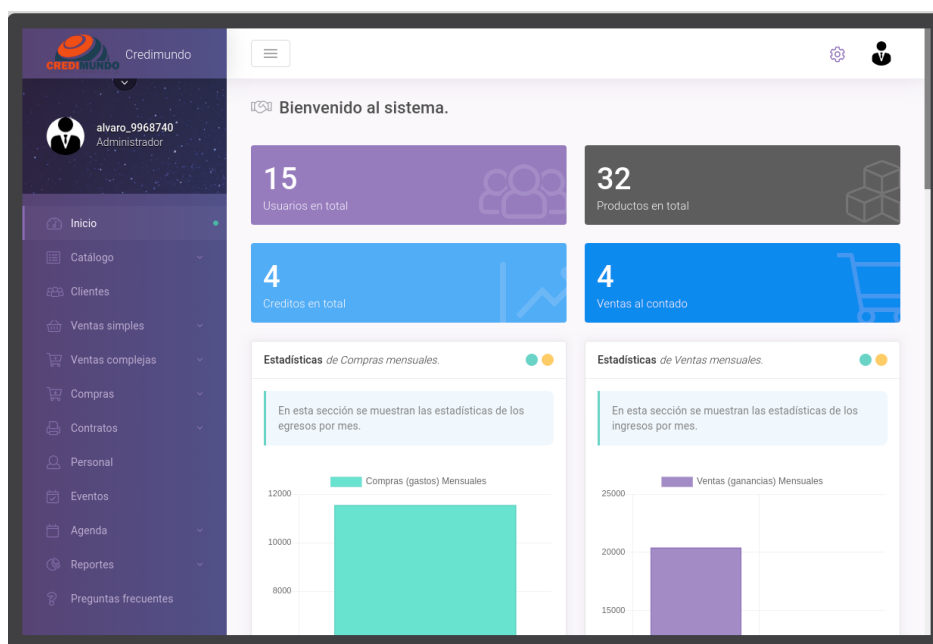
Credenciales de acceso

MIS COMPRAS MI CRÉDITO DATOS PERSONALES **CREDENCIALES DE ACCESO**

CAMBIAR CONTRASEÑA



MANUAL TÉCNICO



APLICACIÓN WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN Y CATÁLOGO DE PRODUCTOS

POR JOSE ALVARO MAMANI SAUCEDO

CONTENIDO

| | |
|---|----|
| 1. OBJETIVO..... | 3 |
| 2. REQUISITOS DEL SISTEMA | 4 |
| 2.1. Requerimientos de hardware | 4 |
| 2.2. Requerimientos de software..... | 4 |
| 3. HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA EL DESARROLLO..... | 5 |
| 3.1. PHP | 5 |
| 3.2. MariaDB..... | 5 |
| 3.3. APACHE | 5 |
| 3.4. LARAVEL..... | 5 |
| 4. CONFIGURACIÓN DEL SERVIDOR | 6 |
| 4.1. Instalación de Apache | 6 |
| 4.2. Instalación de MariaDB | 9 |
| 4.3. Instalación de phpMyAdmin | 11 |
| 4.4. Instalación de PHP..... | 12 |
| 4.5. Instalación de Composer..... | 13 |
| 4.6. Instalación de Git | 14 |
| 5. INSTALACIÓN DE LA APLICACIÓN WEB..... | 15 |
| 5.1. Instalación del proyecto..... | 15 |
| 5.2. Configurar el host..... | 16 |
| 5.3. Creando nuestro archivo de configuración | 17 |
| 5.4. Migraciones y seeders | 18 |
| 6. CONCLUSIÓN..... | 19 |

1. OBJETIVO

El objetivo del presente manual técnico es informar y especificar al usuario la configuración correcta de los servidores y la instalación de la Aplicación Web, con el fin de que puedan hacer soporte, modificaciones o actualizaciones al sistema en general.

2. REQUISITOS DEL SISTEMA

2.1. Requerimientos de hardware

- Un Computador, Laptop, Tablet o dispositivo móvil con acceso a internet.
- Memoria RAM 1 GB (para cualquiera de los equipos)
- Tarjeta de red cableada o inalámbrica.
- Procesador 1.4 GHz.

2.2. Requerimientos de software

- Sistema Operativo (Windows, Linux, Mac, Android, IOS, etc.)
- Navegador Web
- Drivers para la conexión a internet

3. HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA EL DESARROLLO

3.1. PHP

Es un Lenguaje de Programación para trabajar páginas WEB ofreciendo la ventaja de mezclarse con HTML. Las ejecuciones son realizadas en el Servidor y el cliente es el encargado de recibir los resultados de la ejecución. Si el cliente realiza una petición, se ejecuta el intérprete de PHP y se genera el contenido de manera dinámica. Permite conexión con varios tipos de Bases de Datos como: MySql, Oracle, Postgress, SQL Server, etc. permitiendo aplicaciones robustas sobre la WEB.

La versión específica usada para el desarrollo es PHP 7.2.24.

3.2. MariaDB

Es un manejador de Bases de Datos, el cual permite múltiples hilos y múltiples usuarios, fue desarrollado como software libre. Aunque se puede usar sobre varias plataformas es muy utilizado sobre LINUX.

La versión específica usada es MariaDB 10.3.17.

3.3. APACHE

Es un Servidor WEB desarrollado por el grupo Apache. Su código fuente se puede distribuir y utilizar de forma libre. Está disponible para diferentes plataformas de Sistemas Operativos entre otros Windows, Linux, Mac y NetWare.

La versión específica usada es Apache 2.4.29.

3.4. LARAVEL

Laravel es un marco de trabajo para aplicaciones web que utiliza una sintaxis de PHP expresiva y elegante. Laravel es accesible, potente y proporciona herramientas necesarias para aplicaciones grandes, robustas y seguras.

Para el desarrollo del presente proyecto hacemos uso de la versión 6.2 de Laravel.

4. CONFIGURACIÓN DEL SERVIDOR

Para la instalación del servidor web y de base de datos se hace uso de un VPS de DigitalOcean, optamos por instalar el stack LAMP (Linux – Apache – MariaDB - PHP) sobre la distribución Ubuntu Server 18.04 LTS.

4.1. Instalación de Apache

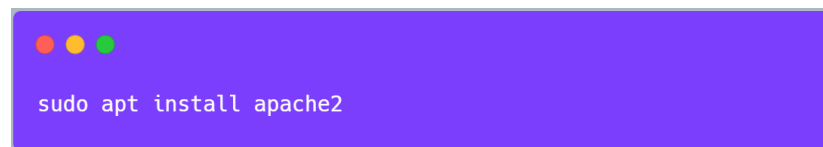
Apache se encuentra disponible dentro de los repositorios de software predeterminados de Ubuntu, haciendo posible la instalación mediante las herramientas convencionales de administración de paquetes.

Empezaremos por actualizar el índice de los paquetes locales. Esto, para garantizar que en él se refleje las cargas más recientes de las nuevas versiones de los paquetes.



```
sudo apt update
```

A continuación, instala el paquete apache2:



```
sudo apt install apache2
```

Después de confirmar la instalación, **apt** instalará Apache al igual que todas las dependencias requeridas.

a) Configurar el cortafuegos

Antes de probar el Apache, es necesario modificar los ajustes del cortafuegos de tal manera que se garantice el acceso externo a los puertos web por defecto. Asumiendo que seguiste las instrucciones de los prerequisites, tendrás un cortafuegos UFW configurado para restringir el acceso a tu servidor.

Lista los perfiles de aplicación dentro **ufw** digitando:

```
sudo ufw app list
```

Se debería desplegar una lista de perfiles de aplicación:

```
Available applications:  
Apache  
Apache Full  
Apache Secure  
OpenSSH
```

Se recomienda que siempre habilites el perfil con más restricciones dependiendo del tráfico requerido y cómo se ha configurado tu máquina. Como aún no hemos configurado el SSL para nuestro servidor en esta guía, solo permitiremos el tráfico a través del puerto 80:

```
sudo ufw allow 'Apache'
```

Se puede verificar el cambio digitando:

```
sudo ufw status
```

Se te debería desplegar que el tráfico HTTP se encuentra permitido:

```
Status: active  
  
To Action From  
--  
OpenSSH ALLOW Anywhere  
Apache ALLOW Anywhere  
OpenSSH (v6) ALLOW Anywhere (v6)  
Apache (v6) ALLOW Anywhere (v6)
```

Como puedes observar, el perfil ha sido activado, y el acceso al servidor web es permitido.

b) Verificar el servidor web

Al finalizar el proceso de instalación, Ubuntu 18.04 inicia Apache. Entonces, el servidor web debería encontrarse activo y en ejecución.

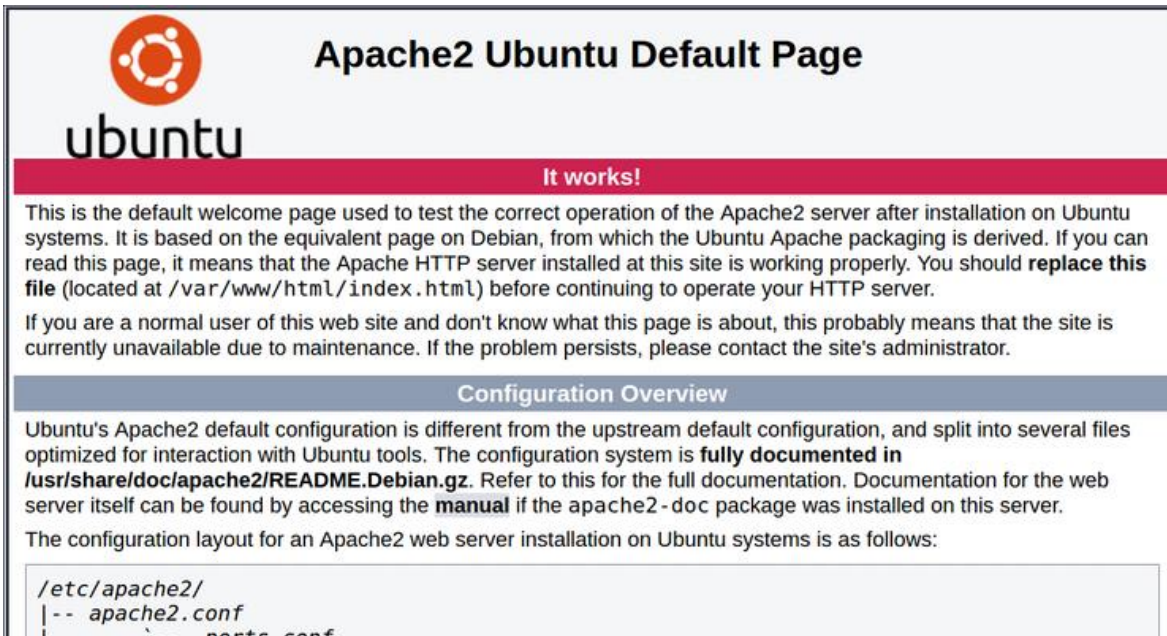
Verifica con el sistema de base **systemd** que el servicio se está ejecutando al digitar:

```
sudo systemctl status apache2
```

```
apache2.service - The Apache HTTP Server
Loaded: loaded (/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; vendor preset: enabled)
Drop-In: /lib/systemd/system/apache2.service.d
└─apache2-systemd.conf
Active: active (running) since Fri 2020-06-05 03:12:42 UTC; 3 weeks 6 days ago
Process: 30922 ExecReload=/usr/sbin/apachectl graceful (code=exited, status=0/SUCCESS)
Main PID: 15266 (apache2)
Tasks: 11 (limit: 1152)
CGroup: /system.slice/apache2.service
├─ 5382 /usr/sbin/apache2 -k start
├─ 6015 /usr/sbin/apache2 -k start
├─ 6017 /usr/sbin/apache2 -k start
├─ 7880 /usr/sbin/apache2 -k start
├─11427 /usr/sbin/apache2 -k start
├─11445 /usr/sbin/apache2 -k start
├─11446 /usr/sbin/apache2 -k start
├─15266 /usr/sbin/apache2 -k start
├─30935 /usr/sbin/apache2 -k start
├─30937 /usr/sbin/apache2 -k start
└─31188 /usr/sbin/apache2 -k start
```

Como se puede ver en esta salida, el servicio se ha iniciado exitosamente. Sin embargo, el mejor test para realizar esta comprobación es el de solicitar una página al servidor Apache.

Ingresamos la IP de nuestro VPS en la barra de direcciones del navegador y deberíamos tener la salida predeterminada de Ubuntu 18.04, como se muestra en la siguiente imagen.



4.2. Instalación de MariaDB

Ahora que tenemos el servidor web activo y funcional, es el momento de instalar MariaDB. MariaDB es nuestro sistema de administración de bases de datos. Básicamente, él organizará y proveerá acceso a las bases de datos donde el sitio podrá guardar información.

De nuevo, usa **apt** para adquirir e instalar este software:

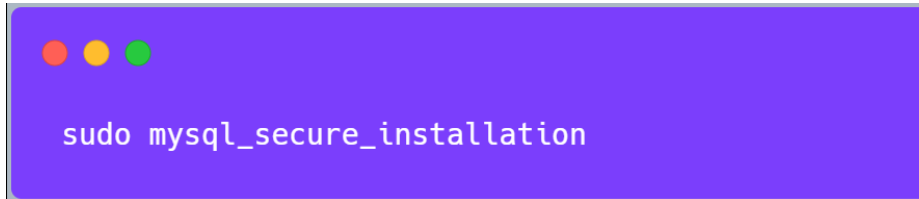
```
sudo apt install mariadb-server
```

Debido a que la configuración predeterminada hace que la instalación de MariaDB no sea segura, usaremos una secuencia de comandos que el paquete de **mariadb-server** proporciona para restringir el acceso al servidor y eliminar cuentas no utilizadas.

a) Configurar MariaDB

Esta secuencia de comandos cambia algunas de las opciones predeterminadas que son menos seguras. La usaremos para bloquear las conexiones de **root** remotas y eliminar los usuarios de la base de datos no utilizados.

Ejecute la secuencia de comandos de seguridad:

A terminal window with a dark blue background and three colored window control buttons (red, yellow, green) in the top left corner. The text 'sudo mysql_secure_installation' is displayed in white monospace font.

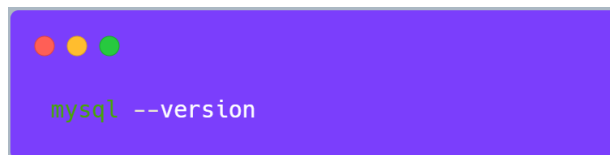
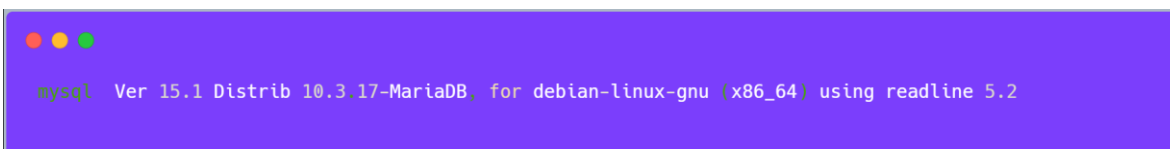
Con esto, verá una serie de solicitudes mediante las cuales podrá realizar cambios en las opciones de seguridad de su instalación de MariaDB. En la primera solicitud se pedirá que introduzca la contraseña **root** de la base de datos actual. Debido a que no configuramos una aún, pulse ENTER para indicar “none” (ninguna).

En la siguiente solicitud se pregunta si desea configurar una contraseña **root** de la base de datos. Escriba N y pulse ENTER.

Desde allí, puede pulsar Y y luego ENTER para aceptar los valores predeterminados para todas las preguntas siguientes. Con esto, se eliminarán algunos usuarios anónimos y la base de datos de prueba, se deshabilitarán las credenciales de inicio de sesión remoto de **root** y se cargarán estas nuevas reglas para que MariaDB aplique de inmediato los cambios que realizó.

b) Probar MariaDB

Para probar la versión que tenemos instalada, ejecutamos la siguiente línea:

A terminal window with a dark blue background and three colored window control buttons (red, yellow, green) in the top left corner. The text 'mysql --version' is displayed in white monospace font.A terminal window with a dark blue background and three colored window control buttons (red, yellow, green) in the top left corner. The text 'mysql Ver 15.1 Distrib 10.3.17-MariaDB, for debian-linux-gnu (x86_64) using readline 5.2' is displayed in white monospace font.

4.3. Instalación de phpMyAdmin

Instalar phpMyAdmin es un paso opcional.

Ejecuta el siguiente comando para iniciar con el proceso de instalación:

```
sudo apt-get install phpmyadmin
```

El instalador te hará varias preguntas; tenemos que:

- Seleccionar Apache2
- Escoger YES cuando nos pregunte **Configure database for phpmyadmin with dbconfig-common?**
- Ingresar nuestra nueva contraseña de mariaDB
- Repetir nuevamente la contraseña

Una vez instalado editamos el archivo de configuración de Apache:

```
sudo nano /etc/apache2/apache2.conf
```

Y añadimos esta línea al final de todo:

```
Include /etc/phpmyadmin/apache.conf
```

Con ello finalizamos la instalación, y debemos reiniciar Apache antes de continuar:

```
sudo service apache2 restart
```

4.4. Instalación de PHP

Una vez más usaremos el sistema **apt** para instalar PHP. Adicionalmente lo podemos configurar para que se ejecute sobre el servidor Apache y para que se comunique con la base de datos MySQL (MariaDB):

```
sudo apt install php libapache2-mod-php php-mysql
```

Apache buscará, en primera instancia, un archivo llamado index.html. Nosotros queremos que el servidor web les dé prelación a los archivos PHP sobre cualquier otro archivo.

a) Probar PHP

Para comprobar nuestra versión de PHP basta con ejecutar la siguiente línea.

```
php -version
```

Nos mostrara la versión de PHP que tenemos instalada.

```
PHP 7.2.24-0ubuntu0.18.04.6 (cli) (built: May 26 2020 13:09:11) ( NTS )
Copyright (c) 1997-2018 The PHP Group
Zend Engine v3.2.0, Copyright (c) 1998-2018 Zend Technologies
with Zend OPcache v7.2.24-0ubuntu0.18.04.6, Copyright (c) 1999-2018, by Zend Technologies
```


4.6. Instalación de Git

Instalaremos Git para poder clonar el proyecto desde un repositorio remoto, en nuestro caso Github.

Haremos nuevamente uso de **apt** así como se ve en la siguiente línea.



```
sudo apt-get install git
```

a) Probar Composer

Para comprobar la versión de Git ejecutamos la siguiente línea.



```
git --version
```

Nos devolverá una salida similar a:



```
git version 2.17.1
```

5. INSTALACIÓN DE LA APLICACIÓN WEB

5.1. Instalación del proyecto

Primero debemos ubicarnos en el directorio “/var/www” de la siguiente manera:



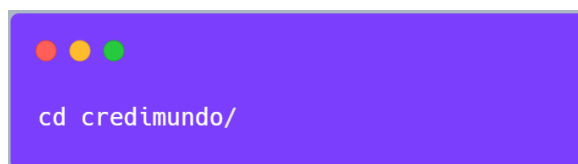
```
cd /var/www/
```

¡Y clonamos el repositorio del proyecto!



```
git clone https://github.com/Credimundo/credimundo.git
```

Una vez clonado el proyecto, accedemos a su carpeta de la siguiente manera:



```
cd credimundo/
```

Nuestra carpeta se ha creado. Pero un proyecto Laravel tiene dependencias sobre otros paquetes. Estas dependencias se especifican en el archivo **composer.json**.

Entonces para instalar lo necesario ejecutamos el siguiente comando:



```
composer install
```

Nota: Si no se consigue instalar las dependencias por no contar con las extensiones de PHP requeridas por Laravel, en php7.2, puedes instalarlas usando:

```
sudo apt-get install php7.2-curl php7.2-gd php7.2-json php7.2-mbstring php7.2-intl php7.2-mysql  
php7.2-xml php7.2-zip
```

Una vez que haya finalizado esta descarga, debemos dar permisos a la carpeta **storage**. Para ello ejecutamos las siguientes líneas:

```
sudo chown -R www-data: storage
```

```
sudo chmod -R 755 storage
```

5.2. Configurar el host

Lo que nos falta es que nuestro host reconozca a la carpeta **public** como la ruta base de nuestro proyecto.

Para ello tenemos que editar un archivo de configuración de Apache con el siguiente comando:

```
nano /etc/apache2/sites-enabled/000-default.conf
```

Aquí tenemos que reemplazar estas líneas:

```
DocumentRoot /var/www/html  
  
<Directory /var/www/html/>
```

Por estas 2, respectivamente:

```
DocumentRoot /var/www/credimundo/public
<Directory /var/www/credimundo/public/>
```

Y agregar estas 2 líneas dentro de la etiqueta **Directory**:

```
RewriteEngine On
RewriteBase /var/www/credimundo/public
```

Guardamos los cambios en el archivo, y reiniciamos Apache una última vez con la siguiente línea:

```
sudo service apache2 restart
```

5.3. Creando nuestro archivo de configuración

Todo proyecto Laravel se basa en un archivo **.env** para guardar allí las credenciales que usa nuestro sistema.

Para crear este archivo copiaremos directamente desde el ejemplo que Laravel nos brinda y escribiremos:

```
cp .env.example .env
```

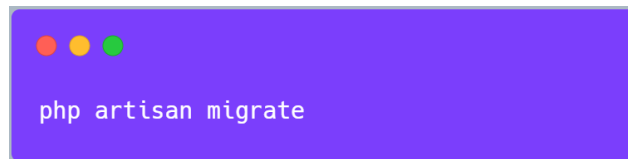
Dentro de este archivo configuramos las credenciales de la base de datos, las variables globales y demás.

5.4. Migraciones y seeders

En mi archivo `.env` la variable `DB_DATABASE` tiene como valor el nombre de la base de datos. Eso significa que ese es el nombre de la base de datos que usa mi proyecto.

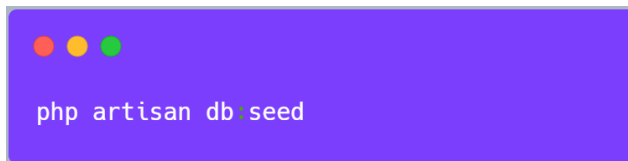
Lo que se debe hacer entonces es crear esta base de datos, se puede realizar mediante consola o mediante phpMyAdmin que ya lo tenemos instalado.

Esta base de datos estará totalmente vacía, pero las migraciones crearan la base de datos con el siguiente comando:

A screenshot of a terminal window with a dark blue background. In the top-left corner, there are three colored circles: red, yellow, and green. The text `php artisan migrate` is displayed in white on the terminal line.

```
php artisan migrate
```

Para llenar los datos de usuario administrador, ejecutamos el Seeder:

A screenshot of a terminal window with a dark blue background. In the top-left corner, there are three colored circles: red, yellow, and green. The text `php artisan db:seed` is displayed in white on the terminal line.

```
php artisan db:seed
```


6. CONCLUSIÓN

Cabe mencionar que la compra del dominio y del hosting no se detalla ya que el proceso es el de cualquier otra compra por internet, también no se hace referencia a la configuración de dominio en DigitalOcean por el hecho de que su simplicidad es apuntar los NameServers de DigitalOcean hacia el dominio.

Concluimos con la configuración y la instalación de los servidores web y de base de datos, mostrando en las figuras anteriores los comando usados y las pantallas de respuesta generados por cada uno de ellos.

Al finalizar con toda la configuración detallada anteriormente se podrá acceder a la Aplicación Web desde el navegador y con una conexión a internet desde cualquier parte del mundo.

diccionario de datos credimundo

audits

| Columna | Tipo | Nulo | Predeterminado | Enlaces a | Comentarios | Media (MIME) type |
|------------------------|---------------|------|----------------|-------------|-------------------------------|-------------------|
| id (<i>Primaria</i>) | bigint(20) | No | | | Número único de registro | |
| user_type | varchar(191) | Sí | NULL | | tipo de usuario Web o Api | |
| user_id | bigint(20) | Sí | NULL | | id del usuario | |
| event | varchar(191) | No | | | tipo de evento realizado | |
| auditable_type | varchar(191) | No | | | modelo del sistema | |
| auditable_id | bigint(20) | No | | | id de la acción realizada | |
| old_values | text | Sí | NULL | | valores antiguos | |
| new_values | text | Sí | NULL | | valores nuevos | |
| url | text | Sí | NULL | | url de acción | |
| ip_address | varchar(45) | Sí | NULL | | IP que reaiza la acción | |
| user_agent | varchar(1023) | Sí | NULL | | Sistema Operativo y Navegador | |
| tags | varchar(191) | Sí | NULL | | etiquetas | |
| created_at | timestamp | Sí | NULL | | fecha de creación | |
| updated_at | timestamp | Sí | NULL | | fecha de actualización | |
| users_id | int(10) | No | | users -> id | id del Usuario | |

Índices

| Nombre de la clave | Tipo | Único | Empaquetado | Columna | Cardinalidad | Cotejamiento | Nulo | Comentario |
|--|-------|-------|-------------|----------------|--------------|--------------|------|------------|
| PRIMARY | BTREE | Sí | No | id | 0 | A | No | |
| audits_auditable_type_auditable_id_index | BTREE | No | No | auditable_type | 0 | A | No | |
| | | | | auditable_id | 0 | A | No | |
| audits_user_id_user_type_index | BTREE | No | No | user_id | 0 | A | Sí | |
| | | | | user_type | 0 | A | Sí | |
| fk_audits_users1_idx | BTREE | No | No | users_id | 0 | A | No | |

categorias

| Columna | Tipo | Nulo | Predeterminado | Enlaces a | Comentarios | Media (MIME) type |
|------------------------|--------------|------|----------------|-----------|---------------------------------|-------------------|
| id (<i>Primaria</i>) | int(10) | No | | | Número único de registro | |
| nombre | varchar(50) | No | | | nombre de la categoría | |
| imagen | varchar(191) | No | | | dirección y nombre de la imagen | |
| condicion | tinyint(1) | No | 1 | | condición para su publicación | |
| slug | varchar(191) | No | | | nombre de url | |
| created_at | timestamp | Sí | NULL | | fecha de creación | |
| updated_at | timestamp | Sí | NULL | | fecha de actualización | |

Índices

| Nombre de la clave | Tipo | Único | Empaquetado | Columna | Cardinalidad | Cotejamiento | Nulo | Comentario |
|------------------------|-------|-------|-------------|---------|--------------|--------------|------|------------|
| PRIMARY | BTREE | Sí | No | id | 0 | A | No | |
| categorias_slug_unique | BTREE | Sí | No | slug | 0 | A | No | |

compras

| Columna | Tipo | Nulo | Predeterminado | Enlaces a | Comentarios | Media (MIME) type |
|------------------------|---------|------|----------------|-------------------|--------------------------------------|-------------------|
| id (<i>Primaria</i>) | int(10) | No | | | Número único de registro | |
| idproveedor | int(10) | No | | proveedores -> id | Id del proveedor | |
| idusuario | int(10) | No | | users -> id | Id del usuario ue registra la compra | |

| | | | | | |
|------------------|--|----|------|--|----------------------------------|
| tipo_comprobante | enum('Ninguno', 'Factura', 'Recibo', 'Nota') | Sí | NULL | | tipo de comprobante de compra |
| num_comprobante | varchar(12) | Sí | 0 | | número del comprobante de compra |
| fecha_hora | datetime | No | | | fecha y hora de la compra |
| total | decimal(11,2) | No | | | monto total de la compra |
| saldo | decimal(11,2) | No | 0.00 | | saldo de la compra |
| credito | tinyint(1) | No | 0 | | verificación de crédito |
| condicion | tinyint(1) | No | 1 | | condición de la compra |
| created_at | timestamp | Sí | NULL | | fecha de creación |
| updated_at | timestamp | Sí | NULL | | fecha de actualización |

Índices

| Nombre de la clave | Tipo | Único | Empaquetado | Columna | Cardinalidad | Cotejamiento | Nulo | Comentario |
|-----------------------------|-------|-------|-------------|-------------|--------------|--------------|------|------------|
| PRIMARY | BTREE | Sí | No | id | 0 | A | No | |
| compras_idproveedor_foreign | BTREE | No | No | idproveedor | 0 | A | No | |
| compras_idusuario_foreign | BTREE | No | No | idusuario | 0 | A | No | |

credito_compras

| Columna | Tipo | Nulo | Predeterminado | Enlaces a | Comentarios | Media (MIME) type |
|---------------|--------------|------|----------------|---------------|--------------------------|-------------------|
| id (Primaria) | int(10) | No | | | Número único de registro | |
| idcompra | int(10) | No | | compras -> id | Id de la compra | |
| fecha | date | No | | | fecha de pago | |
| pago | decimal(8,2) | No | | | monto de pago | |
| created_at | timestamp | Sí | NULL | | fecha de creación | |
| updated_at | timestamp | Sí | NULL | | fecha de actualización | |

Índices

| Nombre de la clave | Tipo | Único | Empaquetado | Columna | Cardinalidad | Cotejamiento | Nulo | Comentario |
|----------------------------------|-------|-------|-------------|----------|--------------|--------------|------|------------|
| PRIMARY | BTREE | Sí | No | id | 0 | A | No | |
| credito_compras_idcompra_foreign | BTREE | No | No | idcompra | 0 | A | No | |

credito_simple_ventas

| Columna | Tipo | Nulo | Predeterminado | Enlaces a | Comentarios | Media (MIME) type |
|---------------|--------------|------|----------------|--------------|--------------------------|-------------------|
| id (Primaria) | int(10) | No | | | Número único de registro | |
| idventa | int(10) | No | | ventas -> id | Id de la venta | |
| fecha | date | No | | | fecha del cobro | |
| pago | decimal(8,2) | No | | | monto cobrado | |
| created_at | timestamp | Sí | NULL | | fecha de creación | |
| updated_at | timestamp | Sí | NULL | | fecha de actualización | |

Índices

| Nombre de la clave | Tipo | Único | Empaquetado | Columna | Cardinalidad | Cotejamiento | Nulo | Comentario |
|---------------------------------------|-------|-------|-------------|---------|--------------|--------------|------|------------|
| PRIMARY | BTREE | Sí | No | id | 0 | A | No | |
| credito_simple_ventas_idventa_foreign | BTREE | No | No | idventa | 0 | A | No | |

credito_ventas

| Columna | Tipo | Nulo | Predeterminado | Enlaces a | Comentarios | Media (MIME) type |
|----------------|--------------|------|----------------|--------------|------------------------------|-------------------|
| id (Primaria) | int(10) | No | | | Número único de registro | |
| idventa | int(10) | No | | ventas -> id | Id de la venta | |
| numero_cuotas | int(11) | No | | | Número de cuotas del crédito | |
| fecha_visita | varchar(50) | Sí | NULL | | fecha para la visita | |
| precio_credito | decimal(8,2) | Sí | NULL | | precio total más interés | |

| | | | | | | |
|---------------|--------------|----|------|--|---------------------------|--|
| saldo_total | decimal(8,2) | Sí | NULL | | saldo total del crédito | |
| interes | decimal(8,1) | No | 0.1 | | porcentaje de interés | |
| observaciones | varchar(255) | Sí | NULL | | registro de observaciones | |
| created_at | timestamp | Sí | NULL | | fecha de creación | |
| updated_at | timestamp | Sí | NULL | | fecha de actualización | |

Índices

| Nombre de la clave | Tipo | Único | Empaquetado | Columna | Cardinalidad | Cotejamiento | Nulo | Comentario |
|--------------------------------|-------|-------|-------------|---------|--------------|--------------|------|------------|
| PRIMARY | BTREE | Sí | No | id | 0 | A | No | |
| credito_ventas_idventa_foreign | BTREE | No | No | idventa | 0 | A | No | |

detalle_compras

| Columna | Tipo | Nulo | Predeterminado | Enlaces a | Comentarios | Media (MIME) type |
|---------------|---------------|------|----------------|-----------------|---|-------------------|
| id (Primaria) | int(10) | No | | | Número único de registro | |
| idcompra | int(10) | No | | compras -> id | Id de la compra | |
| idproducto | int(10) | No | | productos -> id | Id del producto | |
| cantidad | int(11) | No | | | cantidad de productos | |
| precio | decimal(11,2) | No | | | total de la cantidad por el precio del producto | |

Índices

| Nombre de la clave | Tipo | Único | Empaquetado | Columna | Cardinalidad | Cotejamiento | Nulo | Comentario |
|------------------------------------|-------|-------|-------------|------------|--------------|--------------|------|------------|
| PRIMARY | BTREE | Sí | No | id | 0 | A | No | |
| detalle_compras_idcompra_foreign | BTREE | No | No | idcompra | 0 | A | No | |
| detalle_compras_idproducto_foreign | BTREE | No | No | idproducto | 0 | A | No | |

detalle_credito_ventas

| Columna | Tipo | Nulo | Predeterminado | Enlaces a | Comentarios | Media (MIME) type |
|---------------|---------------|------|----------------|----------------------|-----------------------------|-------------------|
| id (Primaria) | int(10) | No | | | Número único de registro | |
| idcredito | int(10) | No | | credito_ventas -> id | Id de crédito complejo | |
| cuota | decimal(8,2) | Sí | NULL | | monto de la cuota | |
| fecha_pago | date | Sí | NULL | | fecha programada de cobro | |
| fecha_pagada | date | Sí | NULL | | fecha de cobro realizado | |
| días_atraso | int(11) | No | 0 | | días trasados para el cobro | |
| mora | decimal(11,2) | No | 0.00 | | monto por el tiempo de mora | |
| monto_pagar | decimal(11,2) | Sí | NULL | | monto total mora más cuota | |
| saldo | decimal(8,2) | No | | | nuevo saldo del crédito | |
| created_at | timestamp | Sí | NULL | | fecha de creación | |
| updated_at | timestamp | Sí | NULL | | fecha de actualización | |

Índices

| Nombre de la clave | Tipo | Único | Empaquetado | Columna | Cardinalidad | Cotejamiento | Nulo | Comentario |
|--|-------|-------|-------------|-----------|--------------|--------------|------|------------|
| PRIMARY | BTREE | Sí | No | id | 0 | A | No | |
| detalle_credito_ventas_idcredito_foreign | BTREE | No | No | idcredito | 0 | A | No | |

detalle_ventas

| Columna | Tipo | Nulo | Predeterminado | Enlaces a | Comentarios | Media (MIME) type |
|---------------|---------------|------|----------------|-----------------|--|-------------------|
| id (Primaria) | int(10) | No | | | Número único de registro | |
| idventa | int(10) | No | | ventas -> id | Id de la venta | |
| idproducto | int(10) | No | | productos -> id | Id del producto | |
| cantidad | int(11) | No | | | cantidad de productos | |
| precio | decimal(11,2) | No | | | precio Cantidad por el precio del producto | |

Índices

| Nombre de la clave | Tipo | Único | Empaquetado | Columna | Cardinalidad | Cotejamiento | Nulo | Comentario |
|-----------------------------------|-------|-------|-------------|------------|--------------|--------------|------|------------|
| PRIMARY | BTREE | Sí | No | id | 0 | A | No | |
| detalle_ventas_idventa_foreign | BTREE | No | No | idventa | 0 | A | No | |
| detalle_ventas_idproducto_foreign | BTREE | No | No | idproducto | 0 | A | No | |

eventos

| Columna | Tipo | Nulo | Predeterminado | Enlaces a | Comentarios | Media (MIME) type |
|------------------------|--------------|------|----------------|-------------|---------------------------------|-------------------|
| id (<i>Primaria</i>) | int(10) | No | | | Número único de registro | |
| título | varchar(191) | No | | | título del evento | |
| resumen | varchar(191) | Sí | NULL | | resumen del evento | |
| contenido | longtext | Sí | NULL | | contenido del evento | |
| imagen | varchar(191) | Sí | NULL | | dirección y nombre de la imagen | |
| fecha_inicio | datetime | Sí | NULL | | fecha de inicio del evento | |
| fecha_final | datetime | Sí | NULL | | fecha final del evento | |
| publicado | tinyint(1) | No | 0 | | verificación de publicación | |
| creado | int(10) | No | | users -> id | id del usuario creador | |
| slug | varchar(191) | No | | | nombre de la url | |
| created_at | timestamp | Sí | NULL | | fecha de creación | |
| updated_at | timestamp | Sí | NULL | | fecha de actualización | |

Índices

| Nombre de la clave | Tipo | Único | Empaquetado | Columna | Cardinalidad | Cotejamiento | Nulo | Comentario |
|------------------------|-------|-------|-------------|---------|--------------|--------------|------|------------|
| PRIMARY | BTREE | Sí | No | id | 0 | A | No | |
| eventos_creado_foreign | BTREE | No | No | creado | 0 | A | No | |

imagen_productos

| Columna | Tipo | Nulo | Predeterminado | Enlaces a | Comentarios | Media (MIME) type |
|------------------------|--------------|------|----------------|-----------------|---------------------------------|-------------------|
| id (<i>Primaria</i>) | int(10) | No | | | Número único de registro | |
| idproducto | int(10) | Sí | NULL | productos -> id | id del producto | |
| imagen | varchar(191) | No | | | dirección y nombre de la imagen | |
| created_at | timestamp | Sí | NULL | | fecha de creación | |
| updated_at | timestamp | Sí | NULL | | fecha de actualización | |

Índices

| Nombre de la clave | Tipo | Único | Empaquetado | Columna | Cardinalidad | Cotejamiento | Nulo | Comentario |
|-------------------------------------|-------|-------|-------------|------------|--------------|--------------|------|------------|
| PRIMARY | BTREE | Sí | No | id | 0 | A | No | |
| imagen_productos_idproducto_foreign | BTREE | No | No | idproducto | 0 | A | Sí | |

marcas

| Columna | Tipo | Nulo | Predeterminado | Enlaces a | Comentarios | Media (MIME) type |
|------------------------|--------------|------|----------------|-----------|---------------------------------|-------------------|
| id (<i>Primaria</i>) | int(10) | No | | | Número único de registro | |
| nombre | varchar(50) | No | | | nombre de la marca | |
| imagen | varchar(191) | No | | | dirección y nombre de la imagen | |
| condicion | tinyint(1) | No | 1 | | condición para su publicación | |
| slug | varchar(191) | No | | | nombre de la url | |
| created_at | timestamp | Sí | NULL | | fecha de creación | |
| updated_at | timestamp | Sí | NULL | | fecha de actualización | |

Índices

| Nombre de la clave | Tipo | Único | Empaquetado | Columna | Cardinalidad | Cotejamiento | Nulo | Comentario |
|--------------------|------|-------|-------------|---------|--------------|--------------|------|------------|
|--------------------|------|-------|-------------|---------|--------------|--------------|------|------------|

| Columna | Tipo | Nulo | Predeterminado | Enlaces a | Comentarios | Media (MIME) type |
|------------------------|--------------|------|----------------|-------------|------------------------------------|-------------------|
| id (<i>Primaria</i>) | int(10) | No | | | Número único de registro | |
| titulo | varchar(160) | No | | | título de la faq | |
| contenido | varchar(255) | No | | | respuesta o contenido del título | |
| publicado | tinyint(1) | No | 0 | | se verifica si esta publicado o no | |
| creado | int(10) | No | | users -> id | id del usuario creador de la faq | |
| created_at | timestamp | Sí | NULL | | fecha de creación | |
| updated_at | timestamp | Sí | NULL | | fecha de actualización | |

Índices

| Nombre de la clave | Tipo | Único | Empaquetado | Columna | Cardinalidad | Cotejamiento | Nulo | Comentario |
|-------------------------------------|-------|-------|-------------|---------|--------------|--------------|------|------------|
| PRIMARY | BTREE | Sí | No | id | 0 | A | No | |
| preguntas_frecuentes_creado_foreign | BTREE | No | No | creado | 0 | A | No | |

productos

| Columna | Tipo | Nulo | Predeterminado | Enlaces a | Comentarios | Media (MIME) type |
|------------------------|---------------|------|----------------|------------------|----------------------------------|-------------------|
| id (<i>Primaria</i>) | int(10) | No | | | Número único de registro | |
| imagen | varchar(191) | Sí | NULL | | dirección y nombre de la imagen | |
| nombre | varchar(90) | No | | | nombre del producto | |
| precio | decimal(12,2) | No | | | precio de esta del producto | |
| precio_compra | decimal(12,2) | Sí | NULL | | precio de compra del producto | |
| precio_promocion | decimal(12,2) | Sí | NULL | | precio de promoción del producto | |
| stock | int(11) | Sí | NULL | | stock existente | |
| descripcion | text | Sí | NULL | | descripción corta del producto | |
| descripcionExtensa | longtext | Sí | NULL | | descripción extensa y detallada | |
| condicion | tinyint(1) | No | 1 | | condición para su publicación | |
| slug | varchar(191) | No | | | numero de la url | |
| promocion | tinyint(1) | No | 0 | | condición para su promoción | |
| idmarca | int(10) | Sí | NULL | marcas -> id | Id de la marca | |
| idcategoria | int(10) | Sí | NULL | categorias -> id | Id de la categoría | |
| created_at | timestamp | Sí | NULL | | fecha de creación | |
| updated_at | timestamp | Sí | NULL | | fecha de actualización | |

Índices

| Nombre de la clave | Tipo | Único | Empaquetado | Columna | Cardinalidad | Cotejamiento | Nulo | Comentario |
|-------------------------------|-------|-------|-------------|-------------|--------------|--------------|------|------------|
| PRIMARY | BTREE | Sí | No | id | 0 | A | No | |
| productos_slug_unique | BTREE | Sí | No | slug | 0 | A | No | |
| productos_idmarca_foreign | BTREE | No | No | idmarca | 0 | A | Sí | |
| productos_idcategoria_foreign | BTREE | No | No | idcategoria | 0 | A | Sí | |

proveedores

| Columna | Tipo | Nulo | Predeterminado | Enlaces a | Comentarios | Media (MIME) type |
|------------------------|--------------|------|----------------|-------------|-----------------------------|-------------------|
| id (<i>Primaria</i>) | int(10) | No | | | Número único de registro | |
| institucion | varchar(80) | No | | | nombre de la institución | |
| direccion | varchar(150) | Sí | NULL | | dirección de la institución | |
| telefono | varchar(12) | Sí | NULL | | teléfono de la institución | |
| idusuario | int(10) | No | | users -> id | id del usuario | |
| created_at | timestamp | Sí | NULL | | fecha de creación | |
| updated_at | timestamp | Sí | NULL | | fecha de actualización | |

Índices

| Nombre de la clave | Tipo | Único | Empaquetado | Columna | Cardinalidad | Cotejamiento | Nulo | Comentario |
|--------------------|-------|-------|-------------|---------|--------------|--------------|------|------------|
| PRIMARY | BTREE | Sí | No | id | 0 | A | No | |

| Nombre de la clave | Tipo | Único | Empaquetado | Columna | Cardinalidad | Cotejamiento | Nulo | Comentario |
|-------------------------------|-------|-------|-------------|-----------|--------------|--------------|------|------------|
| proveedores_idusuario_foreign | BTREE | No | No | idusuario | 0 | A | No | |

roles

| Columna | Tipo | Nulo | Predeterminado | Enlaces a | Comentarios | Media (MIME) type |
|---------------|--------------|------|----------------|-----------|--------------------------|-------------------|
| id (Primaria) | bigint(20) | No | | | Número único de registro | |
| name | varchar(191) | No | | | nombre el rol | |
| guard_name | varchar(191) | No | | | tipo Web o Api | |
| created_at | timestamp | Sí | NULL | | fecha de creación | |
| updated_at | timestamp | Sí | NULL | | fecha de actualización | |

Índices

| Nombre de la clave | Tipo | Único | Empaquetado | Columna | Cardinalidad | Cotejamiento | Nulo | Comentario |
|--------------------|-------|-------|-------------|---------|--------------|--------------|------|------------|
| PRIMARY | BTREE | Sí | No | id | 0 | A | No | |

role_has_permissions

| Columna | Tipo | Nulo | Predeterminado | Enlaces a | Comentarios | Media (MIME) type |
|--------------------------|------------|------|----------------|-------------------|--------------------------|-------------------|
| permission_id (Primaria) | bigint(20) | No | | permissions -> id | Número único de registro | |
| role_id (Primaria) | bigint(20) | No | | roles -> id | Id del rol | |

Índices

| Nombre de la clave | Tipo | Único | Empaquetado | Columna | Cardinalidad | Cotejamiento | Nulo | Comentario |
|--------------------------------------|-------|-------|-------------|---------------|--------------|--------------|------|------------|
| PRIMARY | BTREE | Sí | No | permission_id | 0 | A | No | |
| | | | | role_id | 0 | A | No | |
| role_has_permissions_role_id_foreign | BTREE | No | No | role_id | 0 | A | No | |

users

| Columna | Tipo | Nulo | Predeterminado | Enlaces a | Comentarios | Media (MIME) type |
|---------------|--|------|----------------|-----------|---|-------------------|
| id (Primaria) | int(10) | No | | | Número único de registro | |
| nombres | varchar(60) | No | | | Nombre del usuario registrado | |
| apellidos | varchar(80) | No | | | apellidos del usuario | |
| fecha_nac | date | Sí | NULL | | fecha de nacimiento del usuario | |
| num_documento | varchar(12) | Sí | NULL | | numero de C.I. | |
| expedido | enum('L.P.', 'C.B.', 'S.C.', 'O.R.', 'P.T.', 'T.J.', 'C.H.', 'P.D.', 'B.N.') | No | L.P. | | Expedido del C.I. | |
| imagen_perfil | varchar(191) | Sí | NULL | | dirección y nombre de la imagen de perfil | |
| direccion | varchar(150) | Sí | NULL | | dirección de la vivienda del usuario | |
| telefono | varchar(12) | No | | | teléfono del usuario | |
| email | varchar(120) | Sí | NULL | | email del usuario | |
| turno | enum('Mañana', 'Tarde', 'Noche', 'Completo') | No | | | turno del usuario | |
| usuario | varchar(191) | No | | | nombre usuario para el acceso | |
| password | varchar(50) | No | | | contraseña de acceso del usuario | |
| condicion | tinyint(1) | No | 1 | | condición del usuario | |
| puntos | int(11) | No | 0 | | puntos generados por compras | |
| proveedor | tinyint(1) | No | 0 | | confirmar solo si es proveedor | |
| created_at | timestamp | Sí | NULL | | fecha de creación | |
| updated_at | timestamp | Sí | NULL | | fecha de actualización | |

Índices

| Nombre de la clave | Tipo | Único | Empaquetado | Columna | Cardinalidad | Cotejamiento | Nulo | Comentario |
|--------------------|-------|-------|-------------|---------|--------------|--------------|------|------------|
| PRIMARY | BTREE | Sí | No | id | 0 | A | No | |

ventas

| Columna | Tipo | Nulo | Predeterminado | Enlaces a | Comentarios | Media (MIME) type |
|------------------------|--|------|----------------|-------------|----------------------------------|-------------------|
| id (<i>Primaria</i>) | int(10) | No | | | Número único de registro | |
| idcliente | int(10) | No | | users -> id | Id del usuario comprador | |
| idusuario | int(10) | No | | users -> id | Id del usuario vendedor | |
| tipo_venta | enum('Contado', 'Credito', 'Pedido', 'Cotización') | No | | | tipo de la venta | |
| tipo_comprobante | enum('Factura', 'Recibo', 'Pedido', 'Cotización') | No | | | tipo del comprobante de venta | |
| num_comprobante | varchar(10) | No | | | número del comprobante | |
| fecha_hora | datetime | No | | | fecha y hora de venta | |
| fecha_entrega | date | Sí | NULL | | fecha de entrega del producto | |
| total | decimal(11,2) | No | | | monto total de la venta | |
| descuento | decimal(11,2) | Sí | NULL | | descuentos a favor del comprador | |
| saldo | decimal(11,2) | No | 0.00 | | saldo de la venta | |
| pedido | tinyint(1) | No | 0 | | verificación de pedido | |
| tipo_pago | enum('Local', 'Web', 'Puntos') | No | | | tipo de pago de la venta | |
| condicion | tinyint(1) | No | 1 | | verificación de condición | |
| simple | tinyint(1) | No | 1 | | verificación tipo de venta | |
| created_at | timestamp | Sí | NULL | | fecha de creación | |
| updated_at | timestamp | Sí | NULL | | fecha de actualización | |

Índices

| Nombre de la clave | Tipo | Único | Empaquetado | Columna | Cardinalidad | Cotejamiento | Nulo | Comentario |
|--------------------------|-------|-------|-------------|-----------|--------------|--------------|------|------------|
| PRIMARY | BTREE | Sí | No | id | 0 | A | No | |
| ventas_idcliente_foreign | BTREE | No | No | idcliente | 0 | A | No | |
| ventas_idusuario_foreign | BTREE | No | No | idusuario | 0 | A | No | |