

UCLV
Universidad Central
"Marta Abreu" de Las Villas



MFC
Facultad de Matemática
Física y Computación

Departamento de
Computación

TRABAJO DE DIPLOMA

Título: Tienda virtual para la comercialización de productos del grupo empresarial AZCUBA.

Autor: Luis Ariel Romero Veiga

Tutores: M. Sc Yaimara Granados Hondares

Ing. José Luis Molina Escobar

Santa Clara, noviembre, 2021
Copyright©UCLV

UCLV
Universidad Central
"Marta Abreu" de Las Villas



MFC
Facultad de Matemática
Física y Computación

Department of Computer
Science

DIPLOMA THESIS

Title: Virtual shop for the commercialization of products of AZCUBA business group.

Author: Luis Ariel Romero Veiga

Thesis Director: M. Sc Yaimara Granados Hondares

Ing. José Luis Molina Escobar

Santa Clara , november 2021
Copyright©UCLV

Este documento es Propiedad Patrimonial de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, y se encuentra depositado en los fondos de la Biblioteca Universitaria “Chiqui Gómez Lubian” subordinada a la Dirección de Información Científico Técnica de la mencionada casa de altos estudios.

Se autoriza su utilización bajo la licencia siguiente:

Atribución- No Comercial- Compartir Igual



Para cualquier información contacte con:

Dirección de Información Científico Técnica. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas.

Carretera a Camajuaní. Km 5½. Santa Clara. Villa Clara. Cuba. CP. 54 830

Teléfonos.: +53 01 42281503-1419

Hacemos constar que el presente Trabajo de Diploma ha sido realizado en la facultad de Matemática, Física y Computación de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas (UCLV) como parte de la culminación de los estudios de Ingeniería Informática, autorizando a que el mismo sea utilizado por la institución para los fines que estime conveniente, tanto de forma total como parcial.

Firma del autor

Los abajo firmantes, certificamos que el presente trabajo ha sido realizado según acuerdos de la dirección de nuestro centro y que el mismo cumple con los requisitos que debe tener un trabajo de esta envergadura referido a la temática señalada.

Firma del Tutor

Firma del Jefe del Laboratorio

Dedicatoria

Agradecimientos

Tabla de contenido

Dedicatoria	III
Agradecimientos	IV
Resumen	VI
Abstract	VII
Introducción	8
Capítulo 1: Fundamentación Teórica	11
Introducción al capítulo	11
1.1 Grupo empresarial AZCUBA.....	11
1.2 Flujo actual de procesos realizados en la organización.....	12
1.3 Sistemas automatizados existentes vinculados al campo de acción	12
1.4 Fundamentación de la metodología utilizada	14
1.5 Entorno de desarrollo y tecnologías utilizadas	16
Capítulo 2: Modelado del negocio y requisitos	18
Introducción al capítulo.....	18
2.1 Modelo del negocio actual	18
2.1.1 Reglas de negocio a considerar	18
2.1.2 Actores del negocio.....	19
2.1.3 Caso de uso del negocio	19
2.1.4 Trabajadores del negocio.....	19
2.1.5 Diagrama de casos de uso del negocio.....	20
2.1 Actores del sistema a automatizar	20
2.2 Definición de los requisitos	21
2.2.1 Requisitos funcionales	21
2.2.2 Definición de los requisitos no funcionales	22
2.3 Diagramas de caso de uso del sistema.....	23
2.4 Descripción de los casos de uso significativos.....	24
2.5 Conclusiones Parciales	34
Capítulo 3: Descripción de la propuesta de solución	35
Introducción al capítulo.....	35
3.1 Arquitectura de diseño.	35
3.2 Diagrama de secuencia	38
3.3 Diseño de la base de datos	40

3.3.1	Modelo conceptual de datos	40
3.3.2	Modelo físico de datos	41
3.4	Diagrama de despliegue	42
Conclusiones Generales		44
Recomendaciones.....		45
Referencias Bibliográficas.....		45
Anexos		47
Anexo 1: Modelos extendidos.		47
Anexos. Manual de usuario.....		49

Resumen

El grupo empresarial AZCUBA brinda servicios de comercialización de productos a diferentes entidades. En la actualidad, dado el auge que ha cobrado el comercio electrónico por sus múltiples bondades, el grupo se traza estrategias para agilizar el proceso de compra venta a partir del uso de la tecnología con el desarrollo de la tienda virtual eVersat. Para el diseño e implementación de esta herramienta se utilizó como framework de desarrollo Django, lenguaje de programación Python y como gestor de base de datos Postgresql. El patrón arquitectónico utilizado fue modelo vista, template (MVT) el cual le brinda a la aplicación, mayor organización y estructuración de la información, reutilización del código y flexibilidad en el mismo. Desde el punto de vista económico y social el desarrollo de la tienda virtual eVersat trae ventajas tanto para el grupo empresarial como para todos sus clientes, proporcionando mayor visibilidad de las ofertas, facilidad en la compra de los productos, rapidez y confiabilidad en las opciones de pago.

Abstract

The AZCUBA business group provides product marketing services to different entities. At present, e-commerce has gained due to its many benefits; the group is drawing up strategies to streamline the buying and selling process based on the use of technology with the development of the eVersat virtual store. For the design and implementation of this tool, Django as a development framework, Python programming language and Postgresql database manager were used. The architectural pattern used was the model, view, template (MVT) which provides the application with greater organization and structuring of the information, reuse and of the code. From an economic and social point, the development of the eVersat virtual store brings advantages both for the business group and for all its customers, providing greater visibility of offers, ease of purchasing products, speed and reliability in the payment options .

Introducción

El comercio electrónico también conocido por *e-commerce*, consiste en la compra y venta de productos o servicios a través de internet. Entre las características más notables se destaca un alcance global, personalización, enfoque social e interactividad.

Esta forma de hacer comercio trae consigo considerables ventajas, entre las que se encuentran, mayor captación de clientes ya que no están limitadas por su situación geográfica, posibilidades de vender las 24 horas del día, los 7 días de la semana, además de la comodidad que radica hacer una compra sin moverse del lugar donde se encuentra (Peña Giménez, 2019).

Los modelos de comercio electrónico existentes hasta el momento son seis, clasificados de acuerdo a su entorno, participantes y características. Entre ellos se encuentra el comercio electrónico entre empresas, comercio entre empresas y consumidores, comercio entre consumidores, captación de inversión de proyectos, comercio entre empresas y administración y por último el comercio entre consumidores y administración (Fernández Portillo *et al.*, 2015).

Considerando el escenario actual cubano con respecto a la pandemia Covid-19, el mercado ha ido cambiando, ya que las ventas cara a cara se han visto afectadas por el cierre necesario de las instituciones. Esto ha devenido en un auge del desarrollo de tiendas virtuales con el fin de acercar los productos a los usuarios (Bacelar, 2021).

El grupo empresarial AZCUBA es el grupo estatal que sustituye al Ministerio del Azúcar (MINAZ). Encargado de conducir las producciones de caña, azúcar y derivados en Cuba. Está integrado por 25 empresas provinciales, y de servicios, incluidos dos institutos de investigaciones, sobre la caña y los derivados, y un centro Nacional de Capacitación (Azcuba, 2021). Este grupo empresarial tiene como uno de sus procesos la comercialización de productos a diferentes entidades, que también se ha visto afectado por la difícil situación y en busca de mantener y mejorar este servicio, trazan estrategias para insertarse en el comercio electrónico.

Actualmente la comercialización de productos se inicia a partir de llamadas telefónicas o dirigiéndose el cliente directamente a la entidad comercializadora, si no se cuenta con los productos que solicita, se retira sin haber cumplido su objetivo. En el caso de realizar la compra, el procedimiento de pago se realiza a través de cheques, que pueden demorar hasta treinta días.

A partir del análisis realizado al proceso de comercialización de productos se detectaron las siguientes dificultades:

- ✓ No existe un mecanismo rápido y efectivo para dar a conocer las ofertas de grupo empresarial.
- ✓ Los pedidos se realizan de manera informal.
- ✓ Los clientes tienen, necesariamente, que dirigirse a las entidades comercializadoras de productos, lo que conlleva al gasto de combustible por transportación, así como el tiempo que puede ser empleado en otras tareas.
- ✓ El pago de los productos no se realiza de forma inmediata, es necesario esperar por un cheque o una transferencia que puede demorar hasta 30 días o en algunos casos puede no efectuarse y esto traer consigo otras complicaciones.

A partir de las dificultades detectadas se define el **problema de investigación** a partir de la siguiente interrogante: ¿cómo hacer más eficiente y confiable el proceso de comercialización de bienes y servicios en el grupo empresarial AZCUBA?

Objetivo general

Desarrollar una tienda virtual que posibilite la comercialización de bienes y servicios asociados al grupo empresarial AZCUBA.

Objetivos específicos

- ✓ Analizar el proceso de comercialización de bienes y servicios en el grupo empresarial AZCUBA
- ✓ Diseñar la tienda virtual eVersat para el grupo empresarial AZCUBA.
- ✓ Implementar la tienda virtual eVersat para el grupo empresarial AZCUBA.

Estructura del documento

Capítulo I: Fundamentación teórica: En este apartado se abordan conceptos necesarios para el desarrollo del trabajo y una mejor interpretación del mismo y de las tecnologías a utilizar.

Capítulo II: Modelo del negocio y requisitos: En este capítulo se trata, el modelo de negocio, reglas del negocio a considerar, actores del negocio, trabajadores, actores del sistema a automatizar, los diferentes tipos de diagramas y definiciones de requisitos funcionales y no funcionales, entre otros.

Capítulo III: Descripción de la propuesta de solución: Capítulo en cual se define la arquitectura del sistema, los diagramas de clases de diseño, secuencia, despliegue, modelos de componentes, diseño de la base de datos.

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

Introducción al capítulo

En este capítulo se exponen los aspectos generales referentes al grupo empresarial AZCUBA, además se abordan temas relacionados con el uso de las tecnologías y herramientas para el desarrollo de la investigación y algunas de las ideas que fundamentan las decisiones expuestas.

1.1 Grupo empresarial AZCUBA

El grupo empresarial AZCUBA fue fundado en 2011. Es el grupo estatal que sustituye al Ministerio del Azúcar (MINAZ). Encargado de conducir las producciones de caña, azúcar y derivados en Cuba. Está integrado por 25 empresas provinciales, y de servicios, incluidos dos institutos de investigaciones, sobre la caña y los derivados, y un centro Nacional de Capacitación (Azcuba, 2021).

El Grupo Azucarero (AZCUBA) tiene como misión la integración del sistema de empresas y entidades del sector azucarero, que garantice de manera sostenible y competitiva la satisfacción de productos nutricionales de la agroindustria azucarera para el consumo humano y animal destinados al mercado interno y externo, el suministro de materias primas para industrias conexas y relacionadas, la cogeneración de energía limpia, así como el desarrollo y fomento de relaciones de cooperación y contractuales entre entidades cooperativas y campesinas con una utilización integral de la materia prima renovable aprovechando la tradición azucarera, la alta profesionalidad, con productos de calidad e ino cuos, aplicando la innovación tecnológica y teniendo en cuenta la conservación del medio ambiente(Azcuba, 2021).

El Grupo Azucarero AZCUBA es un sistema articulado de empresas y entidades con un crecimiento sostenido en la producción de azúcar y derivados de la caña de azúcar con alto valor agregado y competitivo para el mercado interno y externo, respaldada por centrales azucareros con modernas tecnologías y la construcción de plantas generadoras de electricidad con altos parámetros (bioeléctricas) que contribuyen al cambio de la matriz energética del país (Azcuba, 2021).

DATAZUCAR es la Empresa de Soluciones Informáticas, perteneciente al Grupo Azucarero AZCUBA con personalidad jurídica independiente y patrimonio propio. Devenida una de las casas productoras de software con más experiencia en el mercado cubano, respaldados por la experiencia adquirida desde su creación en 1978, brinda soluciones globales en el

ámbito de las tecnologías de la información y la comunicación, consultoría informática y desarrollo de software (Datazucar, 2021).

Las soluciones informáticas de DATAZUCAR se dirigen tanto al sector azucarero como al sector del empresariado en general. Cada una de las aplicaciones creadas por sus profesionales, altamente calificados, resuelven de modo eficaz problemas que surgen en los procesos industriales y comerciales.

1.2 Flujo actual de procesos realizados en la organización.

El grupo empresarial AZCUBA como parte de su objeto social, comercializa bienes y servicios a clientes de todo el país. Actualmente este proceso se inicia cuando un interesado o cliente potencial se pone en contacto con el comercial de la entidad para realizar la compra de determinados productos, estos se pueden contactar tanto por vía telefónica como presencial, para así el cliente quedar informado de la oferta de productos existentes y el comercial proceder a informarle en qué momento puede dirigirse a la entidad a realizar la compra.

En el momento que el cliente llega a la entidad, procede a pasar al almacén, donde el encargado de recibirlo es el almacenero, para comenzar a despachar los productos con las cantidades correspondientes, emitiendo un vale de salida para economía y a su vez rebajando las cantidades otorgadas de las tarjetas de estiba.

El cliente toma ese vale de salida emitido por el almacenero, se dirige al departamento de economía, donde le entrega el documento a la económica, la cual conforma la factura utilizando el sistema de gestión económico Versat Sarasola. La económica entrega la factura al cliente con los precios y cantidades correspondientes a la compra y otorgando treinta días hábiles para realizar el pago.

1.3 Sistemas automatizados existentes vinculados al campo de acción

En Cuba, en los últimos tiempos, han cobrado auge las tiendas virtuales, entre las más populares se encuentra tuEnvío, creada a tenor de las medidas de aislamiento social en el país para evitar la propagación de la COVID-19, se potencian los diferentes canales de pagos electrónicos para evitar la aglomeración de personas en centros comerciales. También existe Subirana tienda virtual que entre sus productos ofrece electrodomésticos.



Figura 1: Interfaz Gráfica de la tienda virtual tuEnvío

AZCUBA actualmente cuenta con sistemas desarrollados por el grupo de soluciones informáticas DATAZUCAR, utilizados para la gestión económica contable y recursos humanos. A continuación, se describen estos sistemas.

Versat Sarasola: Sistema integrado de gestión económica y financiera, diseñado para ser utilizado de acuerdo a las características de cada entidad, ya que es configurable por cada una de ellas en el momento de su instalación y tiene como objetivo fundamental permitirle a los directivos: analizar, controlar y evaluar los resultados de su negocio o actividad, en tiempo real, al contar con un instrumento seguro, rápido, eficaz y de fácil manejo para la Planificación, Control y el Análisis de la gestión económica y financiera.

El análisis de la información puede realizarse a partir de los Clasificadores de Cuentas, Centros de Costos o desde los Comprobantes Contables, hasta los “Documentos Primarios” que dieron origen a cada una de las operaciones. Se estructura en un grupo de subsistemas, donde se procesan y contabilizan documentos primarios y se anotan los movimientos de los recursos materiales, financieros y laborales que se utilizan en una entidad, acorde con una configuración previa de los comprobantes que se originan. Hoy en día se encuentra en más de 17000 empresas dentro y fuera del país.

Versat ERP: El Sistema Integrado de Gestión Empresarial (Versat ERP), es un software de gestión empresarial compuesto por varios módulos que gestionan ciertas áreas de su negocio y automatizan sus procesos internos, tales como: Gestión de los Recursos Humanos (Control de seguridad, Estructura organizacional, Control de presencia,

Expedientes laborales, Evaluación del desempeño, Seguridad y Salud, Nóminas), Gestión documental, Gestión de los portadores energéticos (Combustible y lubricantes), Gestión de la contratación (Ventas, Compras, Facturación), Gestión de la calidad (Acciones de control y no conformidades para el control y la ejecución del autocontrol y la evaluación de la guía de autocontrol de la Resolución 60), Gestión contable-financiera (Plan, Contabilidad, Finanzas, Inventarios, Activos fijos).

1.4 Fundamentación de la metodología utilizada

Las metodologías ágiles han ganado popularidad desde hace algunos años. Son una muy buena solución para proyectos a corto plazo, en especial, aquellos proyectos en donde los requerimientos están cambiando constantemente. Las características de los proyectos para los cuales las metodologías ágiles han sido especialmente pensadas se ajustan a un amplio rango de proyectos de desarrollo de software; aquellos en los cuales los equipos de desarrollo son pequeños, con plazos reducidos, requisitos volátiles, basados en nuevas tecnologías. Estas metodologías están especialmente orientadas para proyectos que necesitan de una solución a la medida, con una elevada simplificación sin dejar de lado el aseguramiento en la calidad del producto. Las metodologías ágiles se centran en el factor humano y el producto del software; es decir, ellas le dan mayor valor al individuo, a la colaboración del cliente y al desarrollo incremental del software con iteraciones muy cortas (Orjuela Duarte and Rojas, 2008).

En la actualidad existen varias metodologías para el desarrollo ágil de software, entre las cuales se destacan las siguientes:

XP (Extreme Programming): es una metodología ágil para el desarrollo de software y consiste básicamente en ajustarse estrictamente a una serie de reglas que se centran en las necesidades del cliente para lograr un producto de buena calidad en poco tiempo, centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito del desarrollo de software. La filosofía de XP es satisfacer al completo las necesidades del cliente, por eso lo integra como una parte más del equipo de desarrollo. Promueve el trabajo en equipo, preocupándose en todo momento del aprendizaje de los desarrolladores y estableciendo un buen clima de trabajo. Este tipo de programación es la adecuada para los proyectos con requisitos imprecisos, muy cambiantes y donde existe un alto riesgo técnico. XP está diseñada para el desarrollo de aplicaciones que requieran un grupo de programadores pequeño, donde la comunicación sea más factible que en grupos de desarrollo grandes. La comunicación es un punto importante y debe realizarse entre los programadores, los jefes de proyecto y los clientes (Borja López, 2013).

AUP (*Agile Unified Process*): El Proceso Unificado Ágil o Agile Unified Process (AUP) en inglés es una versión simplificada del Proceso Unificado de Rational (RUP). Este describe de una manera simple y fácil de entender la forma de desarrollar aplicaciones de software de negocio usando técnicas ágiles y conceptos que aún se mantienen válidos en RUP. El proceso AUP establece un modelo más simple que el que aparece en RUP por lo que reúne en una única disciplina las disciplinas de Modelado de Negocio, Requisitos y Análisis y Diseño. El resto de disciplinas (Implementación, Pruebas, Despliegue, Gestión de Configuración, Gestión y Entorno) coinciden con las restantes de RUP (Cordero, 2015).

SCRUM: Es un marco de trabajo que nos proporciona una serie de herramientas y roles para, de una forma iterativa, poder ver el progreso y los resultados de un proyecto. Define un marco para la gestión de proyectos, que se ha utilizado con éxito durante los últimos 10 años. Está especialmente indicada para proyectos con un rápido cambio de requisitos. Sus principales características se pueden resumir en dos. El desarrollo de software se realiza mediante iteraciones, denominadas Sprint, con una duración de 30 días. El resultado de cada sprint es un incremento ejecutable que se muestra al cliente. La segunda característica importante son las reuniones a lo largo del proyecto, entre ellas destaca la reunión diaria de 15 minutos del equipo de desarrollo para coordinación e integración (Letelier Torres and Sánchez López, 2003).

Para el desarrollo de la aplicación, objeto de esta investigación, se utilizarán algunos artefactos de la metodología de desarrollo ágil AUP (Agile Unified Process). Esta metodología se describe como fácil de entender para el desarrollo de aplicaciones de software de negocio, utilizando técnicas ágiles y conceptos aun fieles a los de RUP, por lo tanto, es una versión simplificada del Rational Unified Process (RUP). AUP, es una metodología que tiene la adopción de muchas de las técnicas ágiles de la metodología XP (Extreme Programming) y de las formalidades de RUP, teniendo como filosofía adaptarse a las necesidades del proyecto y no al contrario como lo planteado en las metodologías tradicionales. Esta metodología, plantea un ciclo de vida iterativo, que se basa en la ampliación y refinamiento sucesivo del sistema, mediante múltiples iteraciones con retroalimentación cíclica y adaptación como elementos principales que dirigen para converger hacia un sistema adecuado(Nuñez, 2010).

1.5 Entorno de desarrollo y tecnologías utilizadas

El entorno de desarrollo y la tecnología a utilizar para llevar a cabo la propuesta de solución, han sido seleccionadas por el equipo de trabajo DATAZUCAR, por lo que no se argumenta las selecciones de estas.

Se utilizará como entorno de desarrollo *PyCharm*, el cual proporciona una finalización del código inteligente, inspecciones del código, indicación de errores sobre la marcha y arreglos rápidos, así como refactorización de código automática y completas funcionalidades de navegación (Pycharm, 2021). Como lenguaje de programación se utiliza Python

Características de Python (Severance, 2020):

- Es un lenguaje interpretado, no compilado, usa tipado dinámico, fuertemente tipado.
- Es multiplataforma, lo cual es ventajoso para hacer ejecutable su código fuente entre varios sistemas operativos.
- Es un lenguaje de programación multiparadigma, el cual soporta varios paradigmas de programación como orientación a objetos, estructurada, programación imperativa y, en menor medida, programación funcional.

Framework de desarrollo

Django, framework de desarrollo Web el cual proporciona, un mapeador de objetos relacionales, un API de base de datos robusta, sistema incorporado de "vistas genéricas" que ahorra tener que escribir la lógica de ciertas tareas comunes, un sistema extensible de plantillas basado en etiquetas, con herencia de plantillas y soporte de internacionalización, incluyendo traducciones incorporadas de la interfaz de administración (Holovaty and Kaplan Moss, 2015).

Gestor de bases de datos

PostgreSQL: Es un sistema de gestión de bases de datos relacional, orientado a objetos, además es una de las opciones más interesantes en bases de datos relacionales *open-source*. Es gratuito, libre y está disponible para múltiples plataformas permitiendo desarrollar bases de datos relacionales robustas y eficientes (Denzer, 2002).

Herramienta CASE para el modelado

Visual Paradigm para UML es una herramienta para desarrollo de aplicaciones utilizando modelado UML. Soporta las últimas versiones del mismo y la Notación para Modelado de Procesos de Negocios (BPMN). Es un producto galardonado que facilita la diagramación visual y el diseño de proyectos, brinda la posibilidad integrar y desplegar aplicaciones y sus bases de datos subyacentes.

Este software incorpora UML como lenguaje de modelado que permite modelar, construir y documentar los elementos que integran un sistema software orientado a objetos. Posee una notación gráfica expresiva que permite representar todas las fases de un proyecto informático: desde el análisis con los casos de uso, el diseño con los diagramas de clases, objetos, entre otros. Utiliza gráficos y textos de manera que los modelos pueden ser interpretados por personas que no participaron en su diseño (Pinelo Marzo, 2009).

Conclusiones parciales

Actualmente el proceso de venta de bienes y servicios que proporciona el grupo empresarial AZCUBA posee limitantes como la movilidad de los clientes, la forma en que se concibe la oferta de productos, así como la demora de los pagos.

Con el estudio de las tecnologías, lenguajes y herramientas a utilizar para el desarrollo de la tienda virtual se facilitará el proceso de compra venta de los bienes y servicios, comercializados por las unidades que componen el grupo empresarial AZCUBA.

Se utilizará como gestor de base de datos *PostgreSQL*, como lenguaje Python, Framework Django y como metodología de desarrollo AUP.

Capítulo 2: Modelado del negocio y requisitos

Introducción al capítulo

En este capítulo se define el comportamiento del negocio estudiado y procesos que se llevan a cabo en las entidades comercializadoras. Se realiza la captura de requisitos que guiarán el desarrollo del software. Se describen los actores del negocio, así como del sistema y se conforman los diagramas de casos de uso tanto del negocio como del sistema. Además, son expuestos los requisitos funcionales y no funcionales, con que debe contar la aplicación.

2.1 Modelo del negocio actual

En el grupo empresarial AZCUBA se realizó un estudio del negocio para identificar los procesos llevados a cabo. El estudio se basó esencialmente en entrevistas con los clientes y jefe comercial de una de las entidades asociadas. El cliente que solicite la compra de productos debe ser, en primer lugar, una persona acreditada por parte de su empresa, este debe firmar un contrato con la entidad, contrato que será aprobado por el director comercial, teniendo plazo de una semana para dicho trámite. Al tener el contrato ya firmado el cliente pasa a poder comprar, dependiendo siempre de la oferta que tenga la entidad. Al haber realizado la compra y obtener una factura, se le otorga al cliente, un máximo de 30 días hábiles para realizar el pago correspondiente. De no pagar en los días hábiles se pactan nuevas fechas o se proceder a retirar el contrato por morosidad.

2.1.1 Reglas de negocio a considerar

RN1: Si no existe un contrato asociado al cliente, entonces la compra no se efectúa.

Si el cliente no tiene contrato debe de pedir comenzar con el proceso de contratación, se le entrega un contrato el cual es llenado con sus datos. Este contrato es entregado a el director comercial, que es el encargado de realizar la contratación. Esta aprobación del contrato puede demorar en aprobarse hasta una semana.

RN2: Siempre debe cumplirse que el pago de la compra se efectúe en un plazo menor de 30 días hábiles

Si el cliente es moroso a la hora de efectuar el pago es decir se demora más del tiempo estipulado en el contrato, se puede retirar el contrato de compra.

2.1.2 Actores del negocio.

Un actor del negocio es cualquier individuo, grupo, entidad, organización, máquina o sistema de información externos; con los que el negocio interactúa (E.V.A., 2017). Estos son los primeros en percibir resultados de este proceso.

Actor del negocio	Descripción
Cliente	Persona acreditada en su entidad para solicitar la compra de productos del grupo AZCUBA

2.1.3 Caso de uso del negocio

Un caso de uso del negocio describe una secuencia de acciones que realiza el negocio y que produce un resultado de valor observable para un actor individual del negocio. Este describe los procesos tal cual se describen en la entidad. Define cómo debe organizarse el trabajo y cómo debe realizarse para alcanzar los mismos resultados deseados (E.V.A., 2017).

Caso de uso	Descripción
Realizar Venta de Productos	Proceso mediante el cual se ofertan los productos existentes, se contacta con los clientes potenciales y se realizan las ventas.

2.1.4 Trabajadores del negocio

Un trabajador del negocio es un rol dentro de la organización. Son los que realizan las actividades, interactuando con otros trabajadores del negocio y manipulando entidades (E.V.A., 2017).

Trabajador del negocio	Descripción
Comercial	Trabajador del negocio encargado de contactar con los clientes o viceversa para ofertar los productos en venta.
Almacenero	Encargado de recibir los productos, ubicarlos en el almacén darles entrada, reflejarlo en las tarjetas de estiba, despachar los productos a los clientes y generar un vale de salida.

Económico	Recibe el vale de salida y genera una factura, que a su vez crea una obligación de pago, por parte del cliente.
-----------	---

Es importante destacar que en cada una de las unidades comercializadoras de AZCUBA está compuesta por un comercial, un almacenero y un económico. Estos son los encargados de llevar a cabo el proceso de venta y contratación de los clientes.

2.1.5 Diagrama de casos de uso del negocio

Los diagramas de casos de uso del negocio constituyen una representación gráfica de un conjunto de elementos tales como actores y casos de uso, así como las relaciones y dependencias que se establecen entre ellos (E.V.A., 2017).

Algunos convenios que se adoptan en la representación del diagrama de casos de uso del negocio son:

- Un caso de uso de negocio puede asociarse con uno o varios actores del negocio.
- Un caso de uso de negocio se comunica con al menos un actor, sino hay error en el modelo, excepto cuando se trata de un caso de uso abstracto o un caso de uso en una relación de generalización/especialización si en el padre se describe toda la comunicación.

En la siguiente figura se observa el diagrama de Casos de Uso que identifica al negocio:

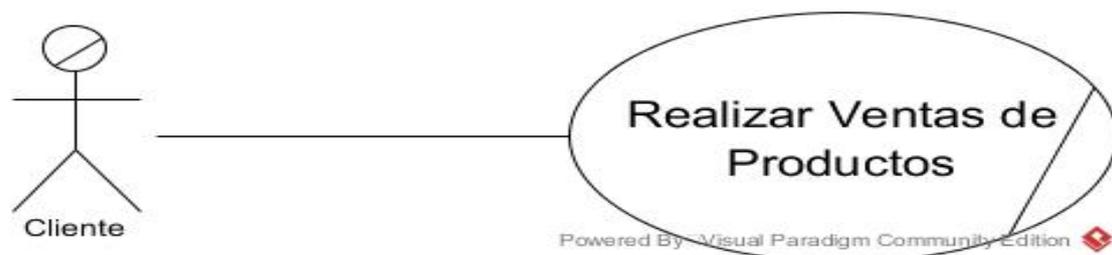


Figura 2: Modelo de Casos de Uso de Negocio e-Versat

2.1 Actores del sistema a automatizar

Se le llama actor del sistema a todo individuo, grupo, entidad externa al sistema que guarda una relación con éste y que le demanda una funcionalidad. Esto incluye a los operadores humanos pero también incluye a todos los sistemas externos, además de entidades abstractas, como el tiempo (Gutiérrez, 2011).

Actores del sistema	Descripción
Cliente Anónimo	Será un usuario del cual no conoce ningún dato porque no está registrado en el sistema (será anónimo). A este tipo de usuario se le permitirá realizar visualizar las ofertas, pero no podrá tramitar ningún pedido.
Cliente	Cliente registrado en el sistema con posibilidad de comprar productos.
Operador de tienda	Es el encargado de hacer las tareas de administrador de la aplicación (gestión de artículos, clientes, compras, estadísticas).
Especialista	Encargado de la gestión de los almacenes para la tienda.

2.2 Definición de los requisitos

Un requisito es una necesidad documentada sobre el contenido, forma o funcionalidad de un producto o servicio. Los requisitos se utilizan como datos de entrada en la etapa de diseño del producto. Establecen qué debe hacer el sistema, pero no cómo hacerlo (Pressman, 2010).

2.2.1 Requisitos funcionales

Son declaraciones de los servicios que proveerá el sistema, de la manera en que este reaccionará a entradas particulares y de cómo se comportará en situaciones particulares. Los requisitos funcionales de un sistema describen la funcionalidad o los servicios que se espera que este proveerá (Sommerville, 2011).

A continuación, se muestran la definición de los mismos:

RF1 Registrar Cliente

La aplicación debe permitir al cliente registrarse en la plataforma para así poder efectuar las compras.

RF2 Búsqueda de productos.

También se va a contar con un buscador de productos que permita buscar directamente productos. A partir de la búsqueda se mostrará un listado de productos que cumplan los criterios seleccionados.

RF3 Gestionar carrito de compra.

Un cliente podrá seleccionar un producto y añadirlo al carrito de la compra. Este carrito contará con todas las funciones típicas (añadir elemento, borrar, modificar elemento)

RF4 Área privada: Inserción, modificación y eliminación de productos.

La aplicación implementará un área privada donde los administradores de la aplicación contarán con una herramienta que servirá para añadir nuevos productos y materias, modificar características de los ya existentes, o eliminar productos y materias.

RF5 Gestionar almacenes.

La gestión de los almacenes debe permitir al usuario autorizado a manipular ese modulo, asignar almacenes, modificar los almacenes, eliminar los almacenes u adicionar los almacenes.

2.2.2 Definición de los requisitos no funcionales

Son requisitos que imponen restricciones en el diseño o la implementación como restricciones en el diseño o Estándares de Calidad. Son propiedades o cualidades que el producto debe tener.

Interfaz

RNF1 El sistema debe contar con una interfaz sencilla, todos los productos existentes para la comercialización.

RNF2 Menú que le permita acceder a todas las funciones del sitio.

RNF3 Distancia a cada una de las funcionalidades del sistema menor o igual a tres clics.

RNF4 La interfaz debe ser consistente, tener un etiquetado homogéneo y respetando la identidad de la organización.

Software

RNF5 Servidor de aplicaciones propio de Django

RNF6 Para acceder a la aplicación debe contar con cualquier navegador instalado en su dispositivo.

Hardware

RNF7 Se debe contar con un servidor que hospedará la aplicación.

Disponibilidad

RNF8 El sistema deberá estar disponible las 24 horas los siete días a la semana teniendo en cuenta que el interesado pueda solicitar inscripción.

Seguridad

RNF9 El sistema debe tener un control de autenticación que garantice que solo las personas autorizadas puedan acceder a las funcionalidades que le competen.

RNF10 El sistema debe contar con la seguridad a la hora de realizar el pago, conectar con la pasarela de pago.

Ayuda y documentación

RNF11: Proporcionar ayuda al usuario para comprender fácilmente su modo de uso.

2.3 Diagramas de caso de uso del sistema

Un caso de uso es una descripción de los pasos o las actividades que deberán realizarse para llevar a cabo algún proceso. Los personajes o entidades que participarán en un caso de uso se denominan actores (Sommerville, 2011).

En la siguiente figura se muestra el diagrama de caso de uso del sistema:

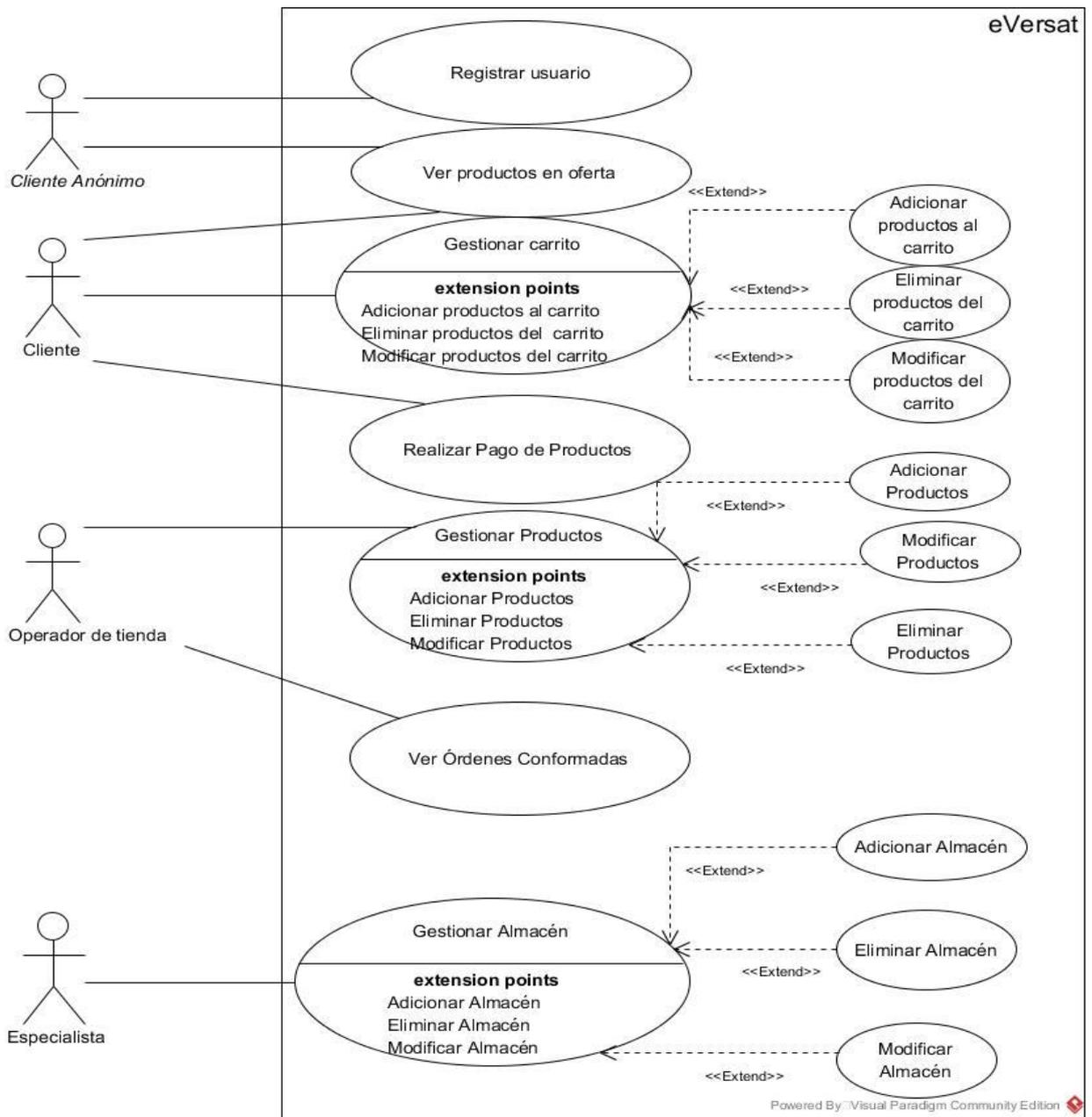


Figura 3: Diagrama de Casos de Uso del sistema

2.4 Descripción de los casos de uso significativos

Los casos de uso significativos son aquellos que nos ayudan a mitigar los riesgos más importantes, aquellos que son los más importantes para los usuarios del sistema, y aquellos que nos ayudan a cubrir todas las funcionalidades significativas.

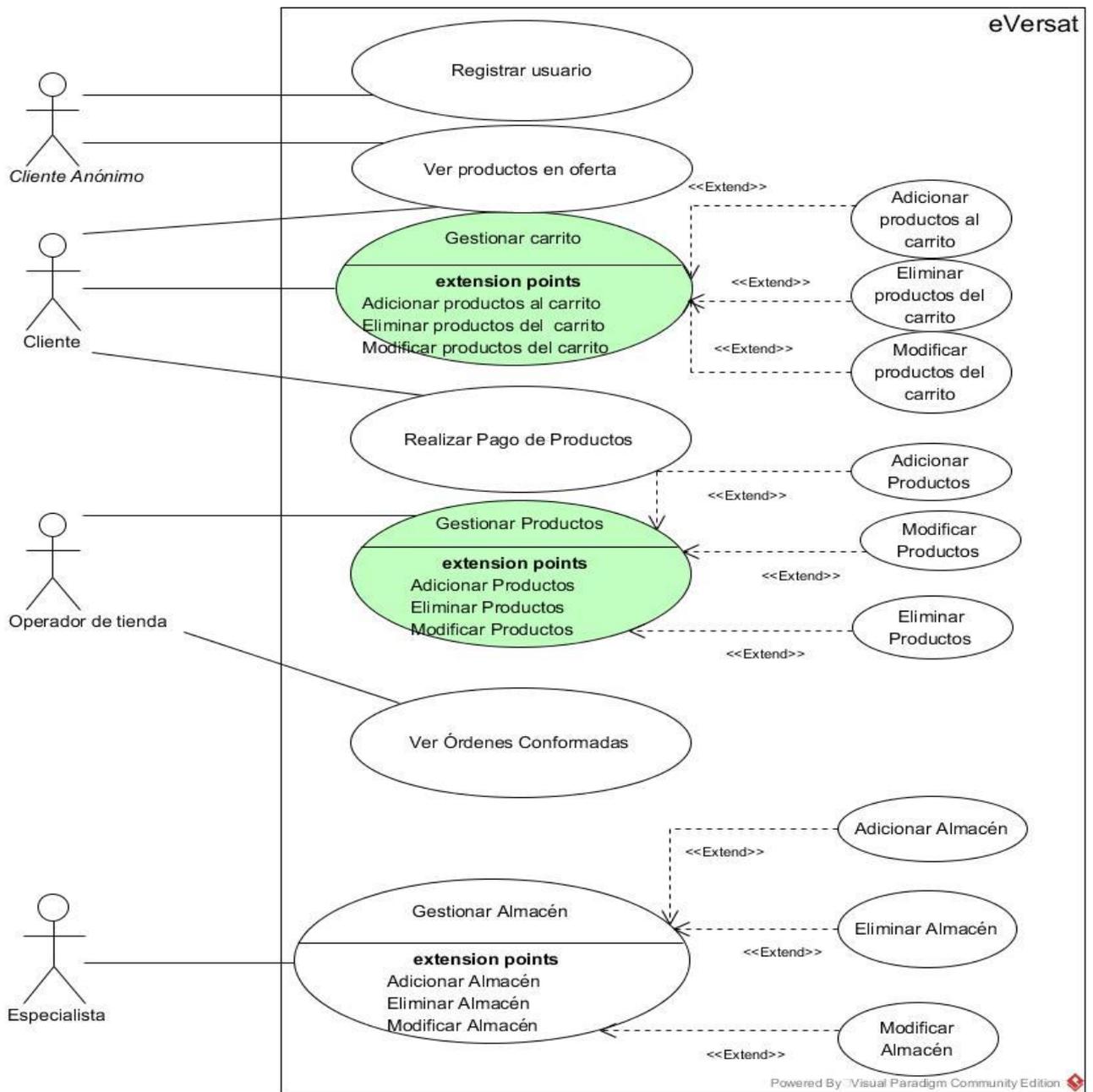


Figura 4: Casos de uso significativos

A continuación, se detallan los casos de usos arquitectónicamente significativos.

Caso de uso gestionar carrito: El Cliente puede gestionar su carrito, es decir tiene las facilidades de agregar productos al carrito, eliminar productos del carrito y modificar las cantidades de los mismos.

Caso de uso del sistema	Comprar Productos
Actor	Cliente

Propósito	Gestionar el carrito de compras accediendo a todas sus funcionalidades
Resumen	Inicia cuando el cliente selecciona el botón de añadir al carrito de algún producto cualquiera. Y de ahí pasa a observar el carrito donde puede acceder a cualquiera de las otras funcionalidades dependiendo de los deseado.
Responsabilidades	Gestionar le carrito de compras del cliente.
Casos de uso asociado	
Precondiciones	El cliente debe estar registrado en sistema

comercial@datasucar.cu 42-347-212

eVersat Inicio Acerca de Productos Contacto Luis-Romero Cerrar seccion Mi Carrito

Buscar producto Buscar



Mermelada
Precio: \$ 56,00



Gel Desinfectante
Precio: \$ 32,00



Desinfectante
Precio: \$ 3,00

127.0.0.1:8000/productos/gel-desinfectante

Página de Inicio de la tienda

comercial@datasucar.cu 42-347-212

eVersat Inicio Acerca de Productos Contacto Luis-Romero Cerrar seccion Mi Carrito



Desinfectante

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

Precio: \$ 3,00

- +

[Añadir al carrito](#)

Sección de añadir al carrito

comercial@datasucar.cu 42-347-212

eVersat Inicio Acerca de Productos Contacto Luis-Romero Cerrar seccion Mi Carrito



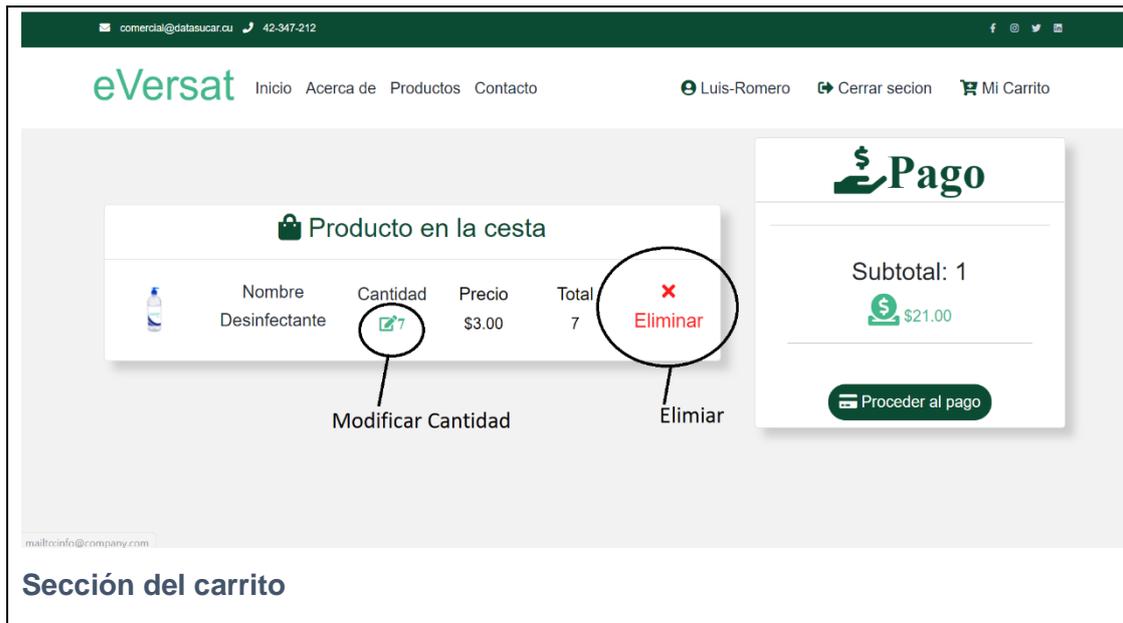
7 productos agregados al carrito



Nombre: Desinfectante
Cantidad: 7
Precio: \$3.00

[Ver carrito](#) [Ver Carrito](#) [Seguir comprando](#)

Sección ver el carrito



Sección del carrito

Flujo normal de eventos A: Adicionar al Carrito	
Acción del evento	Respuesta del sistema
<p>1. El usuario elige opción añadir al carrito</p> <p>3.El cliente procede a añadir la cantidad de productos al carrito.</p> <p>4.El cliente presiona el botón de añadir al carrito.</p> <p>6.El cliente escoge ver el carito.</p>	<p>2. El sistema muestra la información referente al producto como nombre del producto, detalles del mismo y precio.</p> <p>5. El sistema muestra la cantidad de productos añadidos al carrito con su nombre, precio y las opciones de seguir comprando o ver el carrito.</p> <p>7.El sistema muestra la información pertinente al carrito.</p>

Flujo normal de eventos B: Eliminar del carrito	
1.El usuario hace clic en eliminar producto	2.El sistema procede a eliminar los datos de la base de datos.
Flujo normal de eventos C: Modificar el carrito	
1.Usuario hace clic encima del icono del lápiz que se encuentra al lado de la cantidad añadida al carrito	2. El sistema procede a cargar la vista de modificación de cantidades del producto escogido para modificar la cantidad a añadir al carrito
Postcondiciones	La base de datos debe quedar actualizada de acuerdo a las operaciones realizadas en las secciones A, B y C

Caso de uso Gestionar Productos: El especialista de la tienda tiene la tarea de añadir los productos, eliminarlos y a su vez modificar algún dato erróneo sobre ellos

Caso de uso del sistema	Gestionar Productos
Actor	Operador de tienda
Propósito	El propósito de gestionar es que el encargado de la tienda pueda adicionar productos nuevos a la tienda, eliminar los ya no existentes y a su vez, poder modificarlos en caso de un error a la hora de añadirlos.
Resumen	Inicia cuando el especialista de tienda escoge la pestaña producto para realizar cualquiera de las opciones posibles como lo son eliminar producto, adicionar producto y modificar producto.

Responsabilidades	Gestionar los productos que se vendaran en el sitio web.
Casos de uso asociado	
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado y tener permiso de operador de tienda.

Sitio administrativo

CATEGORIES

Categories + Añadir Modificar

ORDERS

Orders Vista

PRODUCTS

Products + Añadir Modificar

Acciones recientes

Mis acciones

Ninguno disponible

Productos

Sección principal de administración

Inicio > Products > Products

CATEGORIES

Categories + Añadir

ORDERS

Orders

PRODUCTS

Products + Añadir

Añadir Producto AÑADIR PRODUCT +

« Seleccione product a modificar

Acción: Ir seleccionados 0 de 6

<input type="checkbox"/>	PRODUCT	SLUG	CREATED AT
<input type="checkbox"/>	Mermelada	mermelada	30 de Octubre de 2021 a las 18:48
<input type="checkbox"/>	Gel Desinfectante	gel-desinfectante	30 de Octubre de 2021 a las 18:47
<input type="checkbox"/>	Desinfectante	desinfectante	30 de Octubre de 2021 a las 18:46
<input type="checkbox"/>	Ron Sacapa	ron-sacapa	30 de Octubre de 2021 a las 18:45
<input type="checkbox"/>	Ron Santero	ron-santero	30 de Octubre de 2021 a las 18:45
<input type="checkbox"/>	Ron Mulata	ron-mulata	30 de Octubre de 2021 a las 13:58

6 products

Clic para modificar o eliminar

FILTRO

Por title

Todo

Sección gestión de productos

CATEGORIES

Categories + Añadir

ORDERS

Orders

PRODUCTS

Products + Añadir

« Modificar product HISTÓRICO

Mermelada

Title:

Description:

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

Price:

Image: Actualmente: products/Rw_YglvUP5.png
 Modificar: Elegir archivo No se ha seleccio...do ningún archivo

Cantidad:

Campos para la modificar productos

Eliminar
Guardar y añadir otro
Guardar y continuar editando
GUARDAR

Sección de modificar y eliminar producto

Flujo normal de eventos A: Añadir Productos

Acción del evento	Respuesta del sistema
<p>1.El especialista escoge la opción de añadir producto</p> <p>3.El especialista procede a llenar el formulario con los datos correspondientes al producto.</p> <p>4.El especialista presiona el botón de guardar.</p>	<p>2. El sistema muestra la vista de añadir producto.</p> <p>5.El sistema procede a guardar los datos correspondientes a la adición del producto en la base de datos</p>
Flujo alternativo 1	
<p>4.El especialista procede a presionar el botón de guardar dejando algunos campos en blanco</p>	

<p>6.El especialista rellena los campos vacíos.</p>	<p>5.El sistema marca los campos obligatorios</p> <p>7. El sistema procede a guardar los cambios en la base de datos</p>
<p>Flujo normal de eventos B: Modificar Productos</p>	
<p>Acción del evento</p>	<p>Respuesta del sistema</p>
<p>1.El especialista selecciona un producto de la lista.</p> <p>3.El especialista se dirige a modificar el campo que tenga el error.</p> <p>4. El especialista presiona el botón de guardar para guardar los cambios correspondientes a la modificación</p>	<p>2. El sistema pasa a la vista de modificar producto.</p> <p>5.El sistema procede a validar los campos y guardar en la base de datos.</p>
<p>Flujo alternativo 2</p>	
<p>4. El especialista presiona el botón de guardar para guardar los cambios correspondientes a la modificación</p> <p>6. El especialista procede arreglar el error informado por el sistema</p> <p>7. Presiona el botón de guardar</p>	<p>5.El sistema detecta un error en uno de los campos modificados y se lo informa al especialista</p>

	8. El sistema valida los cambios y guarda la información correspondiente en la base de datos
Flujo normal de eventos C: Eliminar Producto	
Acción del evento	Respuesta del sistema
1.El especialista selecciona un producto de la lista.	2. El sistema pasa a la vista de modificar producto, donde se encuentra el botón de eliminar producto.
3.El usuario Presiona el botón eliminar	4.El sistema procede a guardar los cambios en la base de datos
Postcondiciones	La base de datos debe quedar actualizada de acuerdo a las operaciones realizadas en las secciones A, B y C

2.5 Conclusiones Parciales

A partir del análisis realizado se descubren los requerimientos funcionales y no funcionales que guían a través de los casos de uso del sistema el desarrollo de la solución que se propone.

Capítulo 3: Descripción de la propuesta de solución.

Introducción al capítulo

En el capítulo se describe la arquitectura propuesta del sistema para la gestión de la compra y venta de bienes y servicios por parte de las diferentes entidades asociadas al grupo empresarial AZCUBA, se especifica el diagrama de clases de diseño y diagrama de secuencia de los Casos de Uso significativos. Se muestra el diseño de la base de datos tanto el modelo conceptual como el modelo físico de datos. Se presenta el modelo de componentes y diagrama de despliegue que representa la distribución física del sistema.

3.1 Arquitectura de diseño.

Django fue diseñado para promover el acoplamiento débil y la estricta separación entre las piezas de una aplicación de ahí que sea fácil hacer cambios en un lugar particular de la aplicación sin afectar otras piezas. En las funciones de vista, por ejemplo, está la importancia de separar la lógica de negocios de la lógica de presentación usando un sistema de plantillas. Con la capa de la base de datos, se aplica esa misma filosofía para el acceso lógico a los datos (Vincent, 2020).

Estas tres piezas juntas — la lógica de acceso a la base de datos, la lógica de negocios, y la lógica de presentación — comprenden un concepto llamado el patrón de arquitectura de software *Modelo-Vista-Controlador* (MVC).

En este patrón, el "Modelo" hace referencia al acceso a la capa de datos, la "Vista" se refiere a la parte del sistema que selecciona qué mostrar y cómo mostrarlo, y el "Controlador" implica la parte del sistema que decide qué vista usar, dependiendo de la entrada del usuario, accediendo al modelo si es necesario.

Django sigue el patrón MVC tan al pie de la letra que puede ser llamado un framework MVC. Someramente, la M, V y C se separan en Django de la siguiente manera:

- M, la porción de acceso a la base de datos, es manejada por la capa de la base de datos de Django.
- V, la porción que selecciona qué datos mostrar y cómo mostrarlos, es manejada por la vista y las plantillas.

- C, la porción que delega a la vista dependiendo de la entrada del usuario, es manejada por el *framework* mismo siguiendo tu *URLconf* y llamando a la función apropiada de Python para la URL obtenida.

Debido a que la "C" es manejada por el mismo *framework* y la parte más importante se produce en los modelos, las plantillas y las vistas, Django es conocido como un *Framework MTV*.

- M significa "*Model*" (Modelo), la capa de acceso a la base de datos. Esta capa contiene toda la información sobre los datos: cómo acceder a estos, cómo validarlos, cuál es el comportamiento que tiene, y las relaciones entre los datos.
- T significa "*Template*" (Plantilla), la capa de presentación. Esta capa contiene las decisiones relacionadas a la presentación: como algunas cosas son mostradas sobre una página web u otro tipo de documento.
- V significa "*View*" (Vista), la capa de la lógica de negocios. Esta capa contiene la lógica que accede al modelo y la delega a la plantilla apropiada: puedes pensar en esto como un puente entre el modelo y las plantillas.

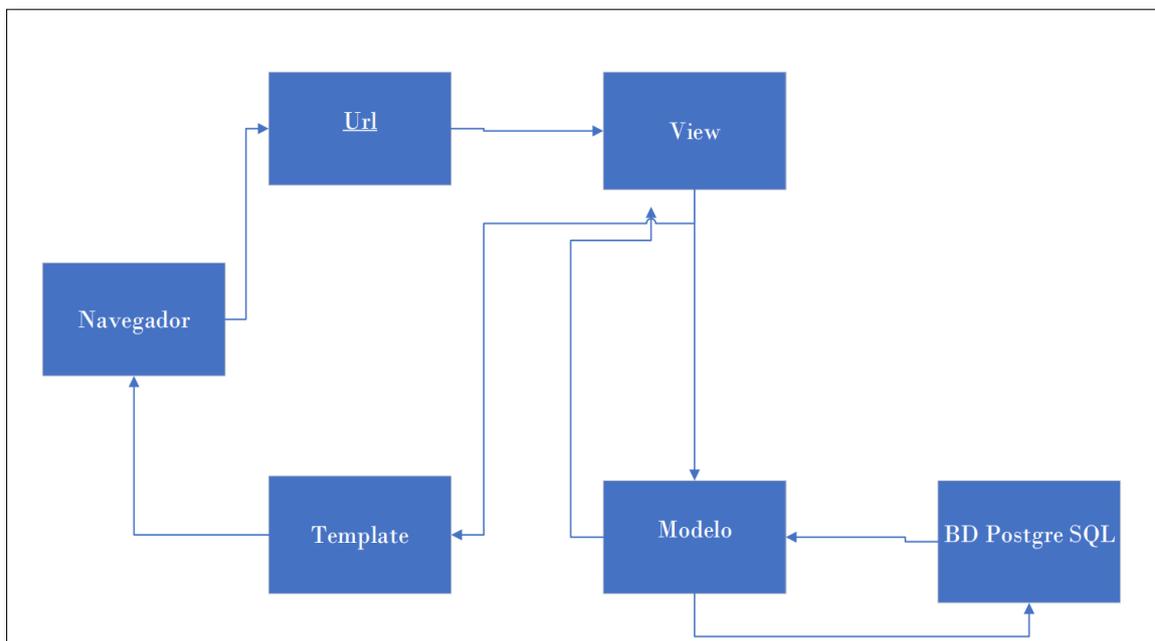


Figura 5: Arquitectura de framework Django

A continuación, se muestra la arquitectura de paquete definida para la tienda virtual **eVersat**.

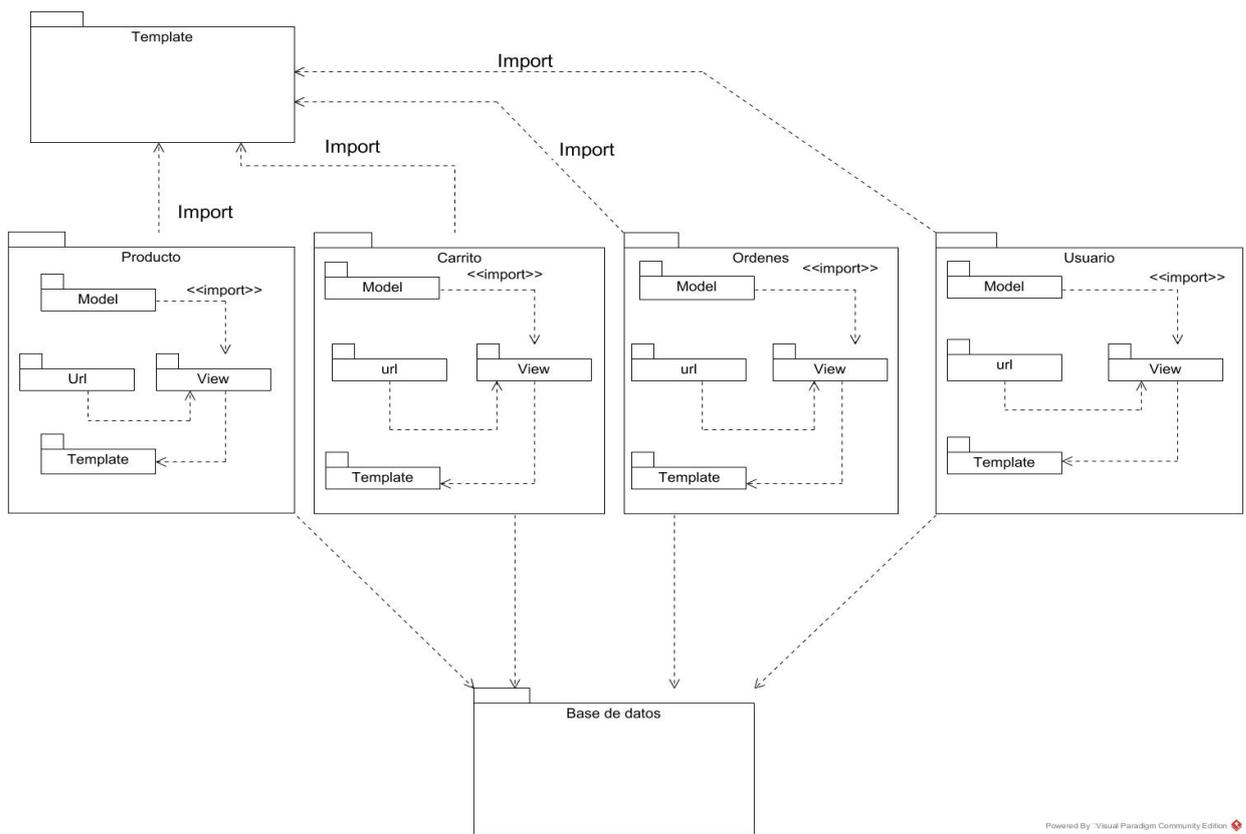


Figura 6: Arquitectura definida para eVersat

La figura 6 muestra el diagrama de paquetes que representa la arquitectura definida para eVersat. Cada paquete contiene los modelos, vistas, *url*, y plantillas (*template*) asociadas a la misma aplicación. Se hace referencia con el término aplicación, al paquete general que identifica cada una de las áreas de implementación, en el caso de eVersat se tiene, Producto, Carrito, Órdenes y Usuario. La *url* hace referencia a la *view* que tiene asociada y esta a su vez activa el modelo que debe cargar y la *template* que debe de renderizar.

Diagrama de clases de diseño

El diagrama de clases de diseño está compuesto por elementos identificados como clases y relaciones, que al unirlos conforman los esquemas o diagramas que representarán un modelo de clases. Estos diagramas resultan de la composición de los casos de uso. El diagrama de clases debe expresar detalles de los objetos que existen en el área de enfoque, en él se incluyen atributos y métodos de cada una de las clases y visibilidad (Piñeres, 2009).

En la siguiente figura se muestra el diagrama de clases de diseño para las abstracciones del modelo para el almacenamiento de datos.

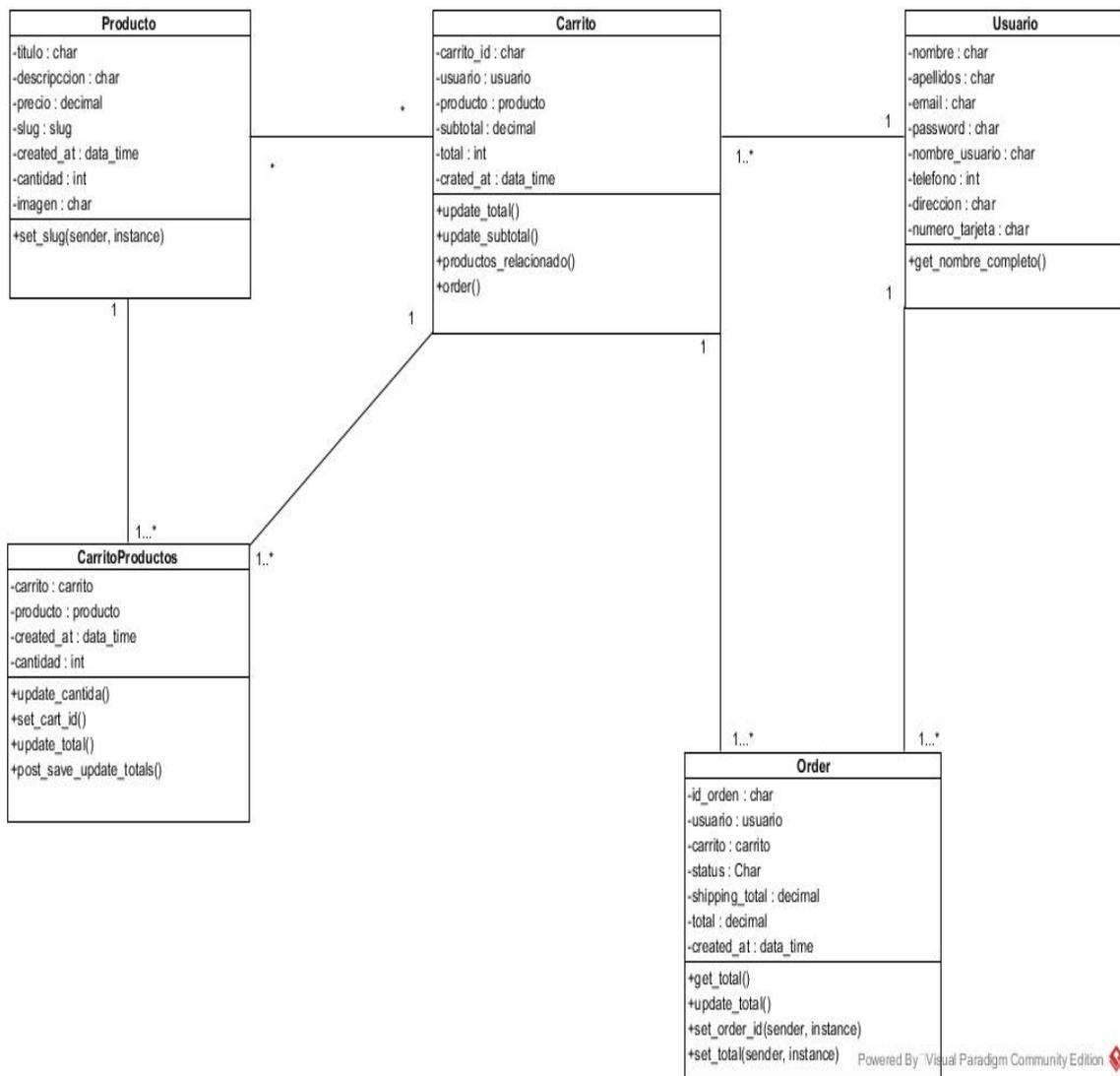


Figura 7: Diagrama de clases e-Versat

3.2 Diagrama de secuencia

Un diagrama de Secuencia muestra una interacción ordenada según la secuencia temporal de eventos. En particular, muestra los objetos participantes en la interacción y los mensajes que intercambian ordenados según su secuencia en el tiempo. El eje vertical representa el tiempo, y en el eje horizontal se colocan los objetos y actores participantes en la interacción, sin un orden prefijado. Cada objeto o actor tiene una línea vertical, y los mensajes se representan mediante flechas entre los distintos objetos. El tiempo fluye de arriba abajo. Un diagrama de secuencia (o varios) puede ilustrar las interacciones entre los objetos para ejecutar un caso de uso. Los diagramas de secuencia son particularmente importantes para los diseñadores debido a que ellos aclaran los roles de los objetos en el flujo y por consiguiente brindan la entrada básica

para la determinación de las responsabilidades y las interfaces de las clases (Ferré Grau and Sánchez, 2002).

Caso de Uso “Gestionar Carrito” Sección A: Adicionar Producto.

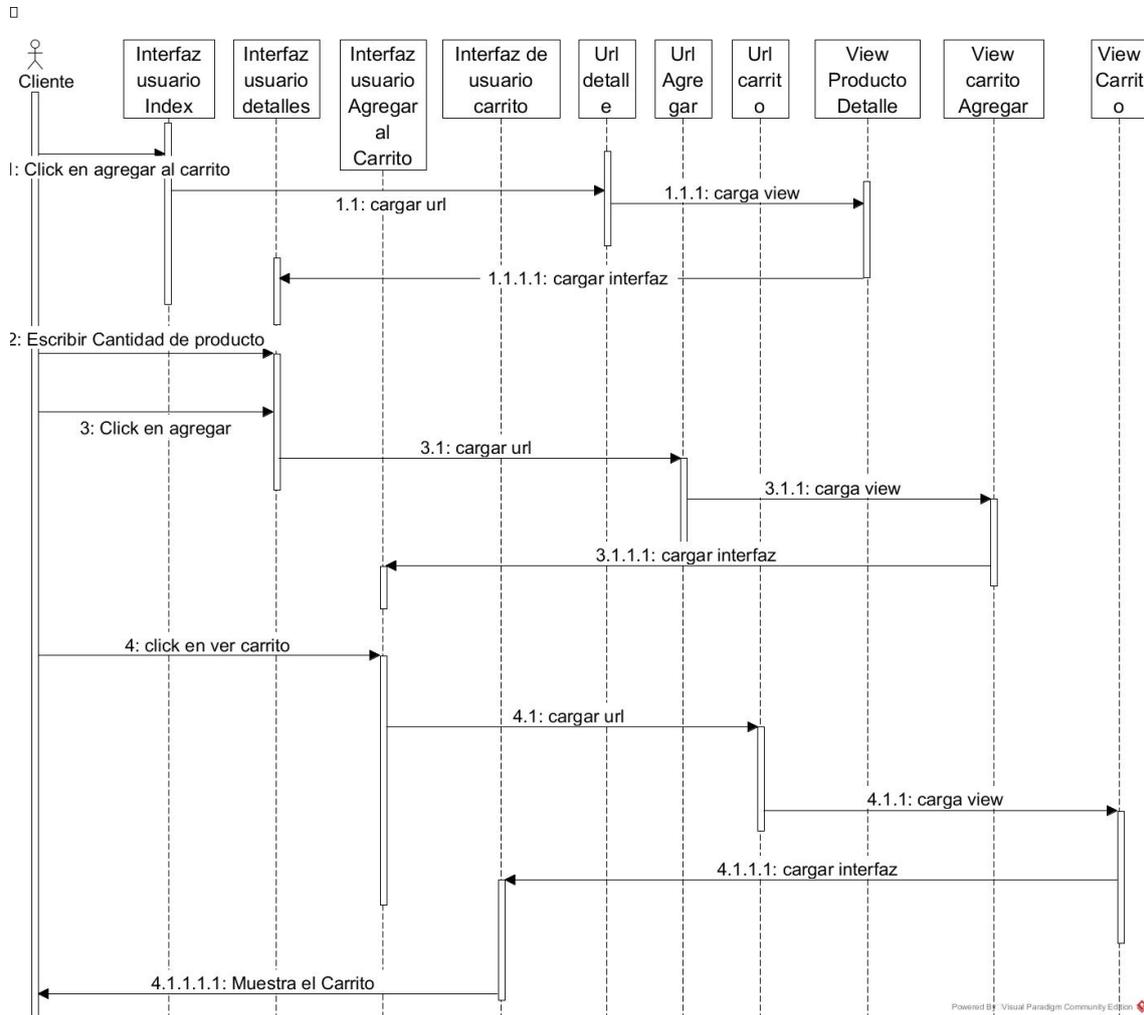


Figura 8: Diagrama de Secuencia correspondiente a Adicionar Producto

Caso de Uso “Gestionar Carrito” Sección B: Eliminar del carrito.

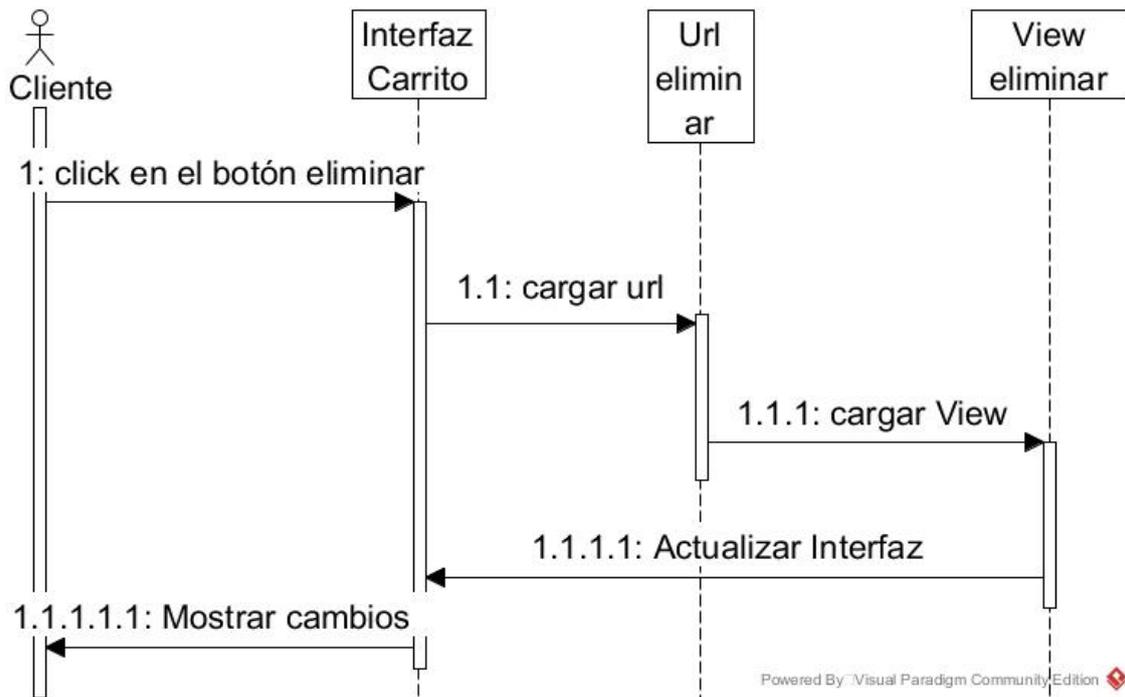


Figura 9: Diagrama de Secuencia correspondiente a Eliminar Producto del carrito

3.3 Diseño de la base de datos

Un modelo de datos es básicamente una “descripción” de algo conocido como contenedor de datos (donde se guarda la información), así como de los métodos para almacenar y recuperar información de esos contenedores. Los modelos de datos no son cosas físicas: son abstracciones que permiten la implementación de un sistema eficiente de base de datos; por lo general se refieren a algoritmos, y conceptos matemáticos.

El diseño de una base de datos es un proceso complejo que abarca decisiones a muy distintos niveles. La complejidad se controla mejor si se descompone el problema en varios problemas y se resuelve cada uno de estos problemas independientemente, utilizando técnicas específicas. Así, el diseño de una base de datos se descompone en diseño conceptual, diseño lógico y diseño físico (APLICADA, 2012).

3.3.1 Modelo conceptual de datos

Se utilizan para representar la realidad a un alto nivel de abstracción. Mediante los modelos conceptuales se puede construir una descripción de la realidad fácil de entender. Se utiliza para la abstracción de la base de datos, para construir una descripción para entender en la realidad (APLICADA, 2012).

A continuación, la siguiente figura, muestra el modelo conceptual de los datos con todas sus relaciones y atributos correspondientes:

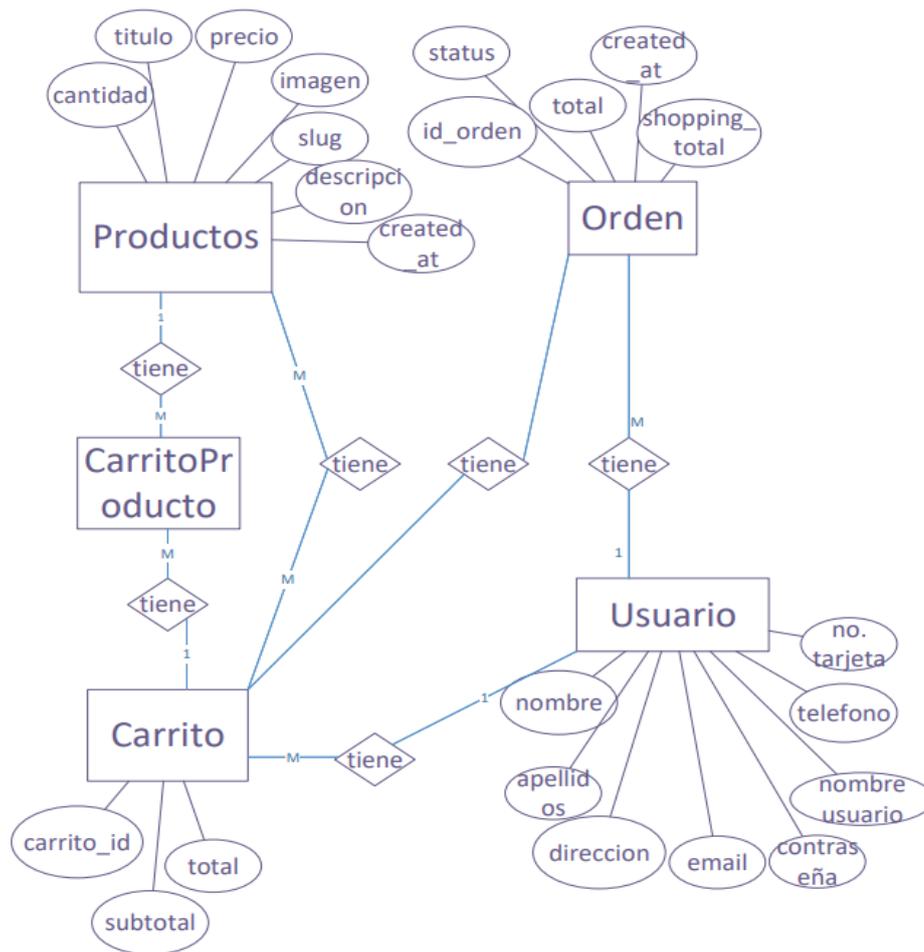


Figura 10: Modelo conceptual de Datos

3.3.2 Modelo físico de datos

Es una descripción de la implementación de una base de datos en memoria secundaria: las estructuras de almacenamiento y los métodos utilizados para tener un acceso eficiente a los datos. Por ello, el diseño físico depende del SGBD concreto y el esquema físico se expresa mediante su lenguaje de definición de datos. Es una implementación de una base de datos en las estructuras de almacenamiento y los métodos eficiente a los datos. Depende del SGBD concreto, y se expresa de una manera más detallada (atributos, relaciones, etc.) (APLICADA, 2012).

A continuación, se muestra el modelo físico de los datos con las relaciones y atributos correspondientes:

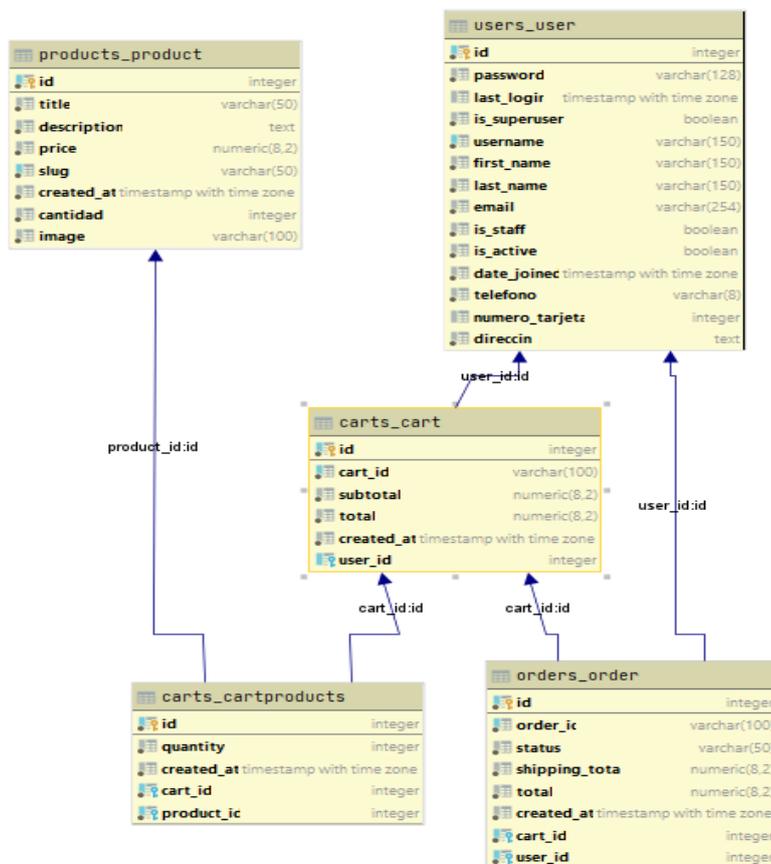


Figura 11: Modelo Físico de datos

Este modelo físico de datos muestra una parte de la base de datos ya que en la base de datos general se encuentran tablas generadas por el mismo ORM (mapeo de objetos relacionales) que presenta Django siendo esta una de las características más poderosas con las que cuenta el framework. La figura con todas las tablas se puede observar en [Anexo 1](#).

3.4 Diagrama de despliegue

El modelo de despliegue es un modelo de objetos que describe la distribución física del sistema en términos de cómo se distribuye la funcionalidad entre los nodos de cómputo. El modelo de despliegue se utiliza como entrada fundamental en las actividades de diseño e implementación debido a que la distribución del sistema tiene una influencia principal en su diseño (Booch, Rumbaugh and Jacobson, 2000).

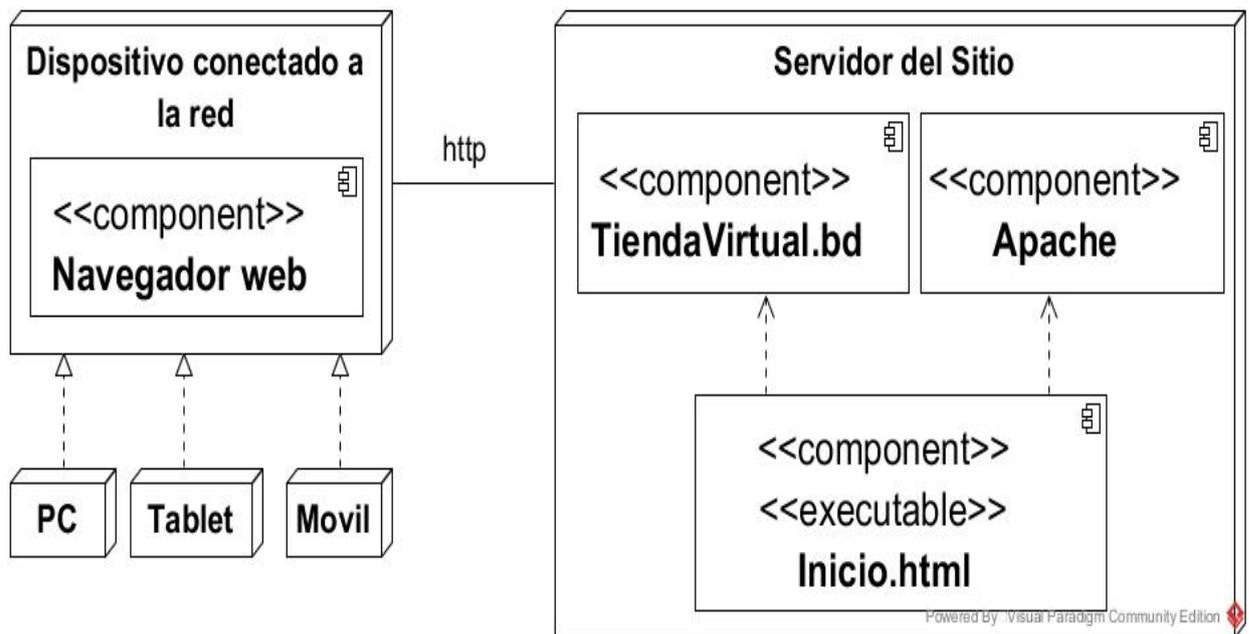


Figura 12: Diagrama de despliegue de eVersat

El diagrama de despliegue muestra la distribución actual de la aplicación en los nodos, sin embargo, en un futuro a medida que avance el proyecto, dicha tienda virtual será vinculada a un API, la cual se alojará en un servidor aparte al de la tienda virtual, que alojará el servidor del Versat Sarasola, esta extensión del diagrama de despliegue presentado anteriormente se podrá observar en el [Anexo 1](#).

Conclusiones parciales

A partir de la utilización del patrón MVT en la definición de la arquitectura del sistema propuesto, se brinda robustez al mismo. El software queda estructurado de manera que no existen redundancias en la implementación y se definen las responsabilidades específicas de cada capa en la aplicación. Se diseña el software utilizando patrones de diseños actuales y se define la información que deberá persistir.

Conclusiones Generales

El análisis crítico del proceso de comercialización de bienes y servicios permitió la recopilación acertada de los requisitos a tener en cuenta durante el desarrollo de la tienda virtual eVersat.

El diseño e implementación de la tienda virtual eVersat, permite agilizar el proceso de comercialización de bienes y servicios del grupo empresarial AZCUBA, dotando a este último de una herramienta actual, que abre nuevas posibilidades y está a tono con los avances tecnológicos .

Recomendaciones

Diseñar la interfaz para la conexión de eVersat con el sistema Versat Sarasola.

Implementar los reportes necesarios tanto para los directivos como para los clientes.

Vincular eVersat con la pasarela de pago ENZONA para realizar los pagos de forma rápida y efectiva.

Referencias Bibliográficas

APLICADA, I. (2012) 'DISEÑO DE BASE DE DATOS INFORMÁTICA APLICADA.'
Available at: <https://irfeyal.wordpress.com/bases-de-datos/modelamiento-de-bdd/>.

- Azcuba (2021) 'Azcuba'. Available at: www.azcuba.cu.
- Bacelar (2021) 'Revista Cubana de Ingeniería'.
- Booch, G., Rumbaugh, J.E. and Jacobson, I. (2000) *El proceso unificado de desarrollo de software*.
- Borja López, Y. (2013) *Metodología Ágil de Desarrollo de Software – XP*.
- Cordero, J.L. (2015) 'METODOLOGIAS AGILES PROCESO UNIFICADO AGIL (AUP)'.
- Datasucar, sitio oficial (2021) 'Datasucar'. Available at: www.datasucar.cu.
- Denzer, P. (2002) *PostgreSQL*.
- E.V.A. (2017) 'Flujo de trabajo en el modelado de negocios'. Available at: https://www.ecured.cu/Flujo_de_trabajo_en_el_modelado_de_negocios.
- Fernández Portillo, A. *et al.* (2015) 'La importancia de la Innovación en el Comercio Electrónico'.
- Ferré Grau, X. and Sánchez, M.I. (2002) *Desarrollo Orientado a Objetos con UML*.
- Gutiérrez, N. (2011) 'DEFINICION CASO DE USO, ACTORES Y ROLES'. Available at: <https://nataliagutierrez9835ita.blogspot.com/2011/03/definicion-caso-de-uso-actores-y-roles.html>.
- Holovaty, A. and Kaplan Moss, J. (2015) *La guía definitiva de django Desarrolla aplicaciones web de forma rápida y sencilla*.
- Letelier Torres, P. and Sánchez López, E.A. (2003) *Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software*.
- Nuñez, J. (2010) *Usabilidad en Metodologías Ágiles*.
- Orjuela Duarte, A. and Rojas, M. (2008) *Las Metodologías de Desarrollo Ágil como una Oportunidad para la Ingeniería del Software Educativ*.
- Peña Giménez, J. (2019) *Comercio electrónico ventajas y desventajas*.
- Pinelo Marzo, D. (2009) *Introducción a UML*.
- Pressman, R.S. (2010) *INGENIERÍA DEL SOFTWARE. UN ENFOQUE PRÁCTICO*. 7ma edn.
- Pycharm (2021) 'Pycharm'. Available at: <https://www.jetbrains.com/pycharm/>.
- Severance, C.R. (2020) *Python para todos*.
- Sommerville, I. (2011) *INGENIERÍA DE SOFTWARE*. 9na edn.
- Vincent, W.S. (2020) *DJANGO for APIs*. Leanspub.

Anexos

Anexo 1: Modelos extendidos.

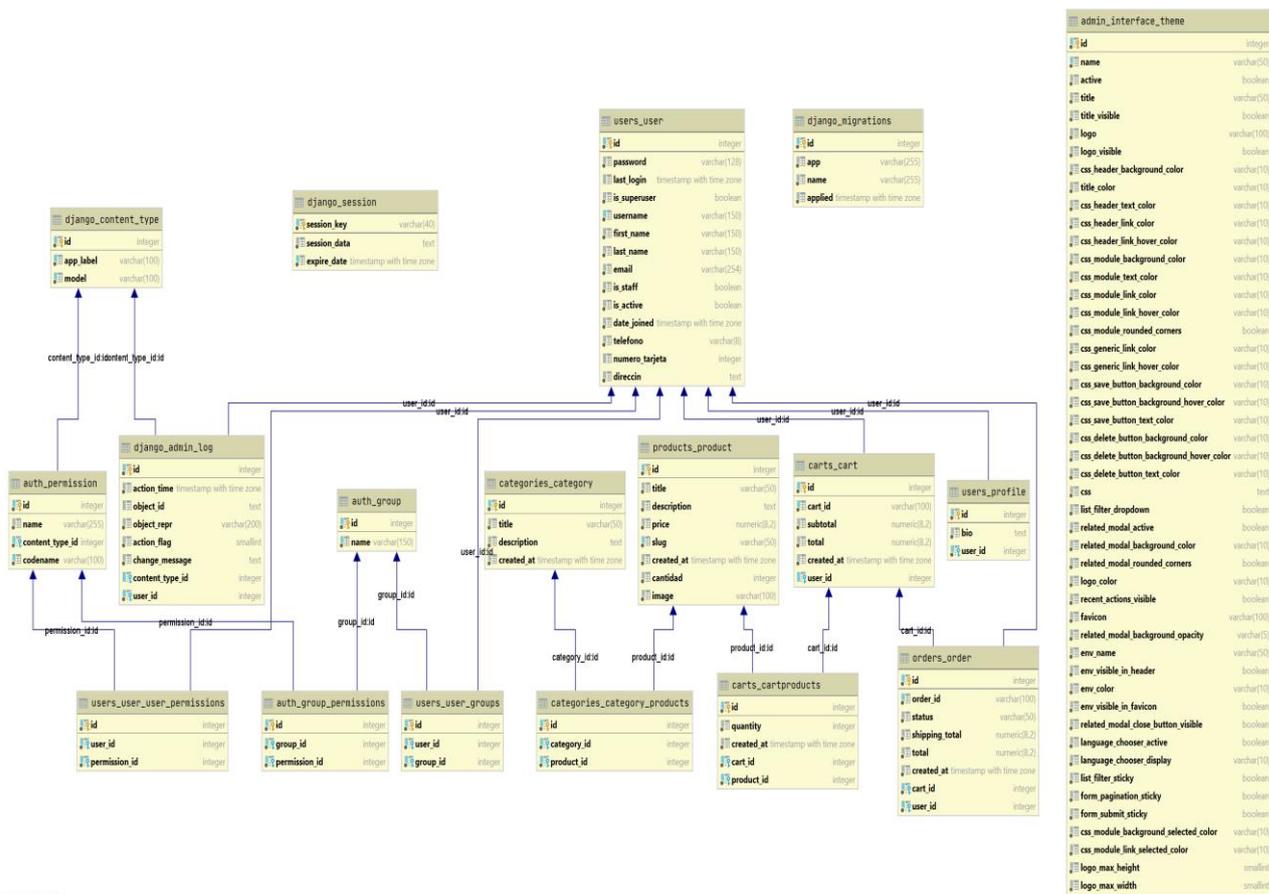


Ilustración 1 Modelo general de la base de datos.

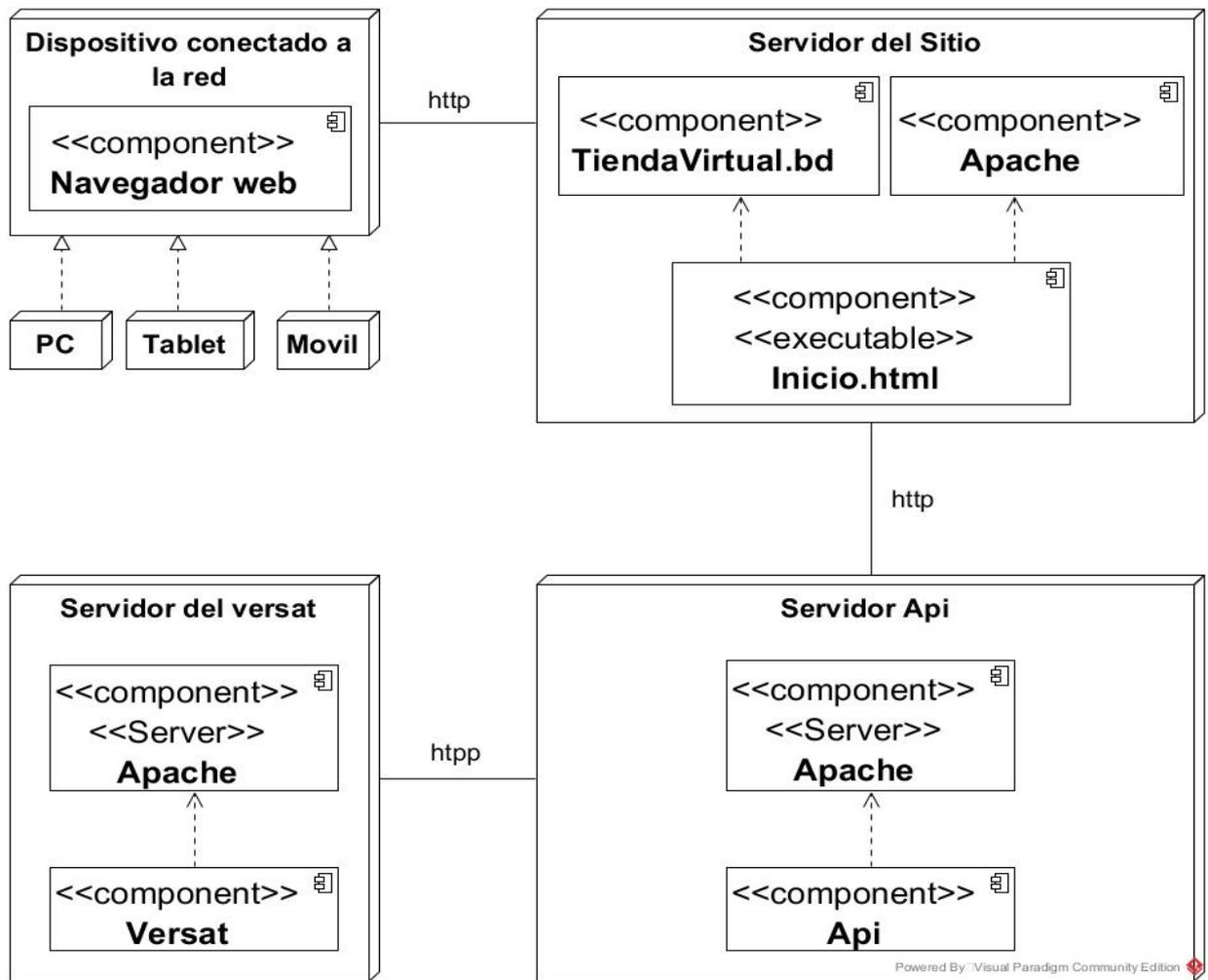


Ilustración 2 Modelo de despliegue Final

Anexos. Manual de usuario.

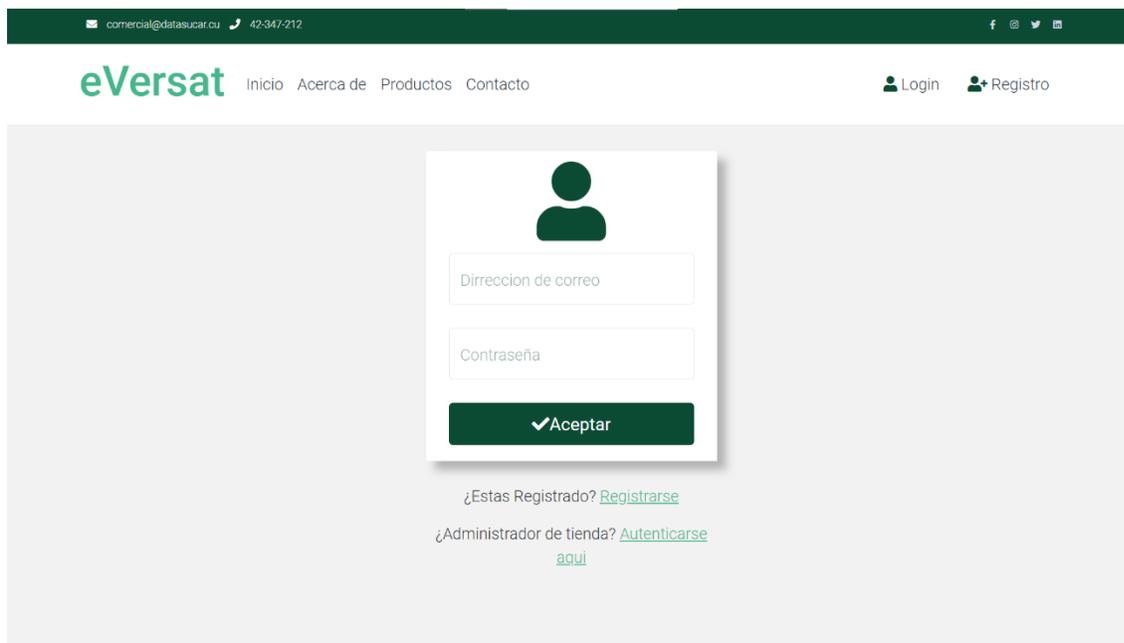
eVersat

Introducción:

El interfaz grafico del sitio es fácil de manejar, intuitiva y amigable para el usuario.

Logín de la aplicación

Para acceder al Login de la aplicación se puede hacer solo dando clic en el botón de Login que se encuentra en la barra de navegación. Marcada en la siguiente imagen.



Página de registro del sitio

Para el usuario poder acceder a la página de registro solo podrá hacerlo de no estar autenticado en el sistema de ser así lo haría dando clic en el botón de registro ubicado en la barra de navegación.

Se procede a al llenado de los datos solicitados en el formulario y luego de haber llenado los datos correspondientes se hace clic en el botón de registrar. Como se indica en la siguiente imagen:

The screenshot shows the top navigation bar of the eVersat website with the logo and links for Inicio, Acerca de, Productos, and Contacto. On the right, there are links for Login and Registro. The main content area features a white form titled 'Datos de la cuenta' with a pencil icon. The form contains four input fields: 'Nombre de usuario', 'Email', 'Password', and 'Confirmar password'.

The screenshot shows a white form titled 'Datos Personales' with a pencil icon. The form contains five input fields: 'First name:', 'Last name:', 'Telefono:', 'Numero tarjeta:', and 'Direccin:'. Below the form is a dark green button with a white shopping cart icon and the text 'Registrar'.

Página de Inicio

Como observaremos en las dos siguientes imágenes para acceder a la página de inicio se puede hacer desde la barra de navegación y haciendo clic en el botón de inicio aquí estaremos observando los diferentes productos que se encuentra en venta y desde ahí podremos acceder a añadirlos a la cesta presionando el icono del carrito de compras señalado en la imagen.

Buscar producto Buscar



Mermelada
Precio: \$ 56,00



Gel Desinfectante
Precio: \$ 32,00



Desinfectante
Precio: \$ 3,00

Buscar producto Buscar



Mermelada
Precio: \$ 56,00



Gel Desinfectante
Precio: \$ 32,00



Desinfectante
Precio: \$ 3,00

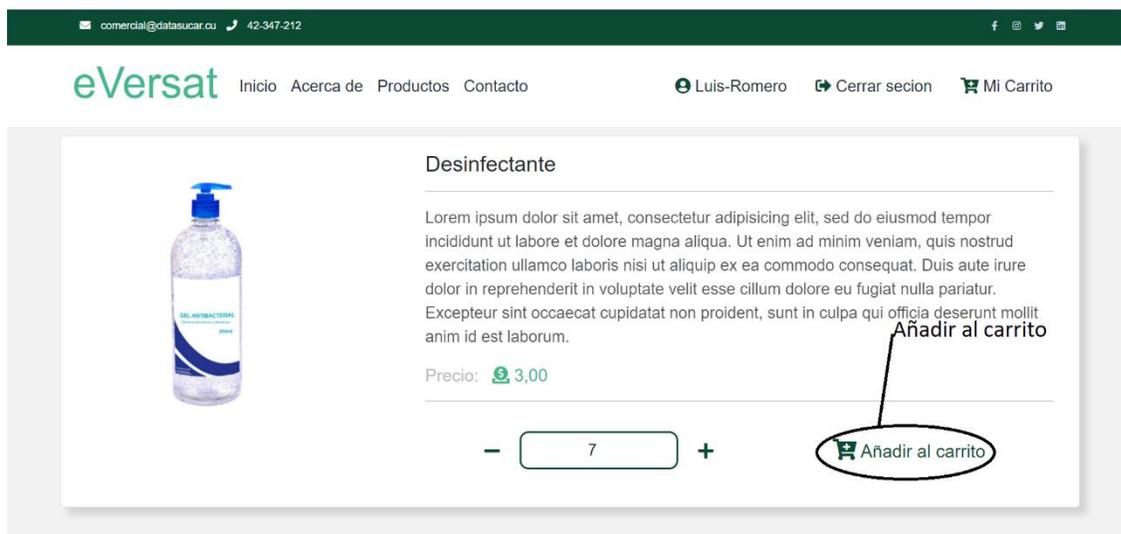
127.0.0.1:8000/productos/gel-desinfectante

Página de añadir al carrito

En la siguiente página se estará mostrando una imagen del producto con su descripción asociada, precio y a elegir la cantidad deseada.

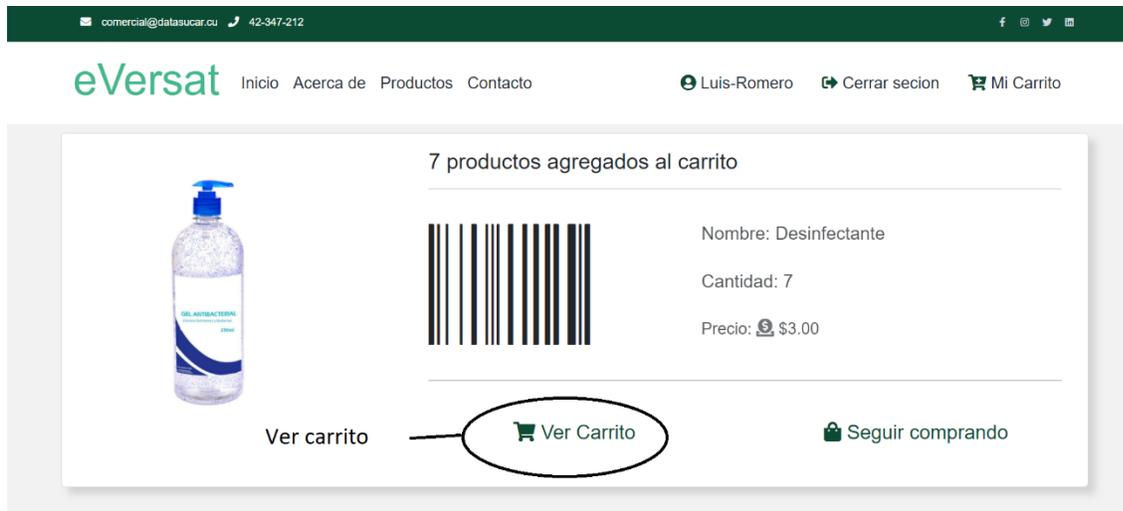
De ya haber decidido la cantidad deseada a adquirir se procede a añadir al carrito de compras, dando clic en el botón que aparece en la esquina inferior derecha con el texto de añadir al carrito.

Tal y como se observa en la siguiente imagen:



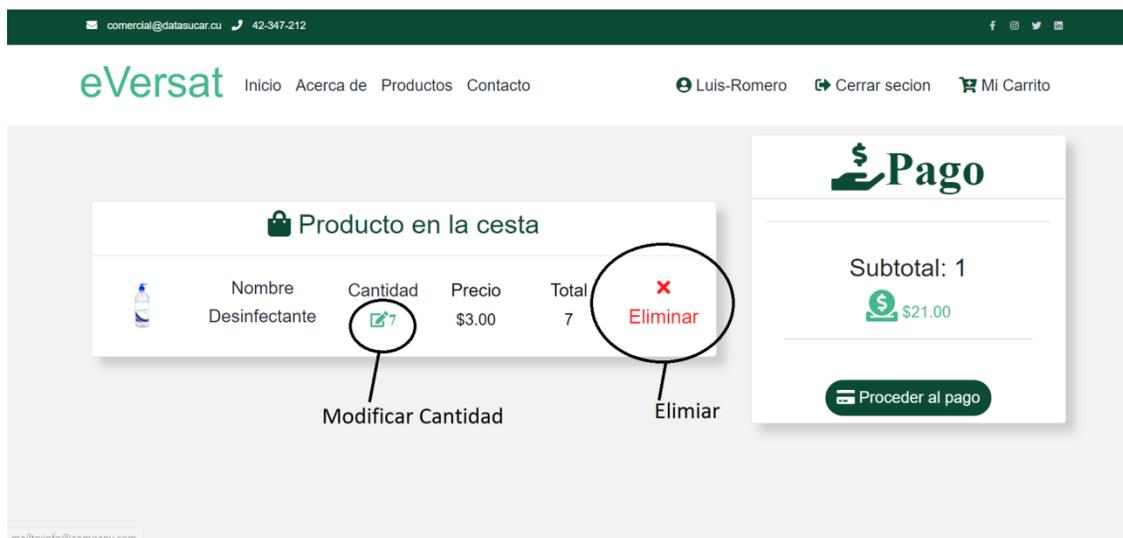
En la siguiente vista se muestra la cantidad de productos agregados al carrito.

Si desea ver el carrito Pues debe hacer clic en el botón de ver carrito o si desea seguir comprando clic en el botón de seguir comprando ambos situados en la parte inferior de la vista.



Carrito

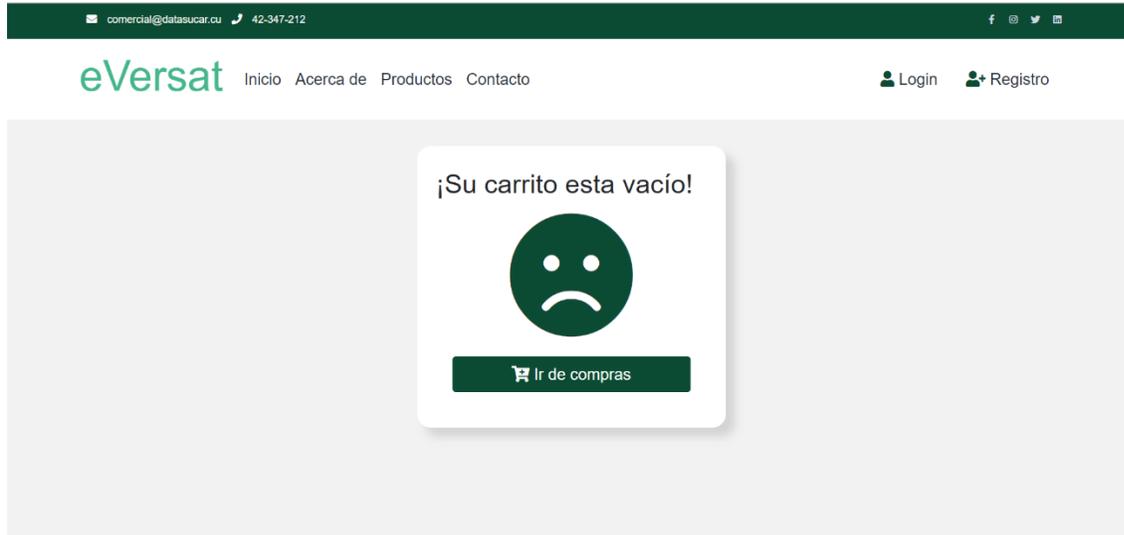
En la siguiente figura mostramos la vista del carrito en la cual tenemos acceso a modificar la cantidad del producto adquiridos, eliminar el producto o proceder a pagar seleccionado el botón de Proceder al pago



Carrito Vacío

En caso del carrito encontrase vacío esta sería la vista a visualizar.

Presionando el botón de ir de compras se dirige a la vista de inicio donde están todos los productos ofertados.



Pago

Vista de pago en la cual se muestra el pedido realizado con los productos adquiridos y los totales a pagar

Se debe revisar el pedido y de todo estar correcto presionar el botón de confirmar pedido.

comercial@datasucar.cu 42-347-212 f @

eVersat Inicio Acerca de Productos Contacto Luis-Romero Cerrar sesión Mi Carrito

📄 Revisa tu pedido

Producto	Precio	
 Desinfectante	\$ \$3.00	
 Ron Santero	\$ \$43.00	
 Ron Mulata	\$ \$6.89	

🛒 Resumen

Productos: \$261.45

Envío: \$5.00

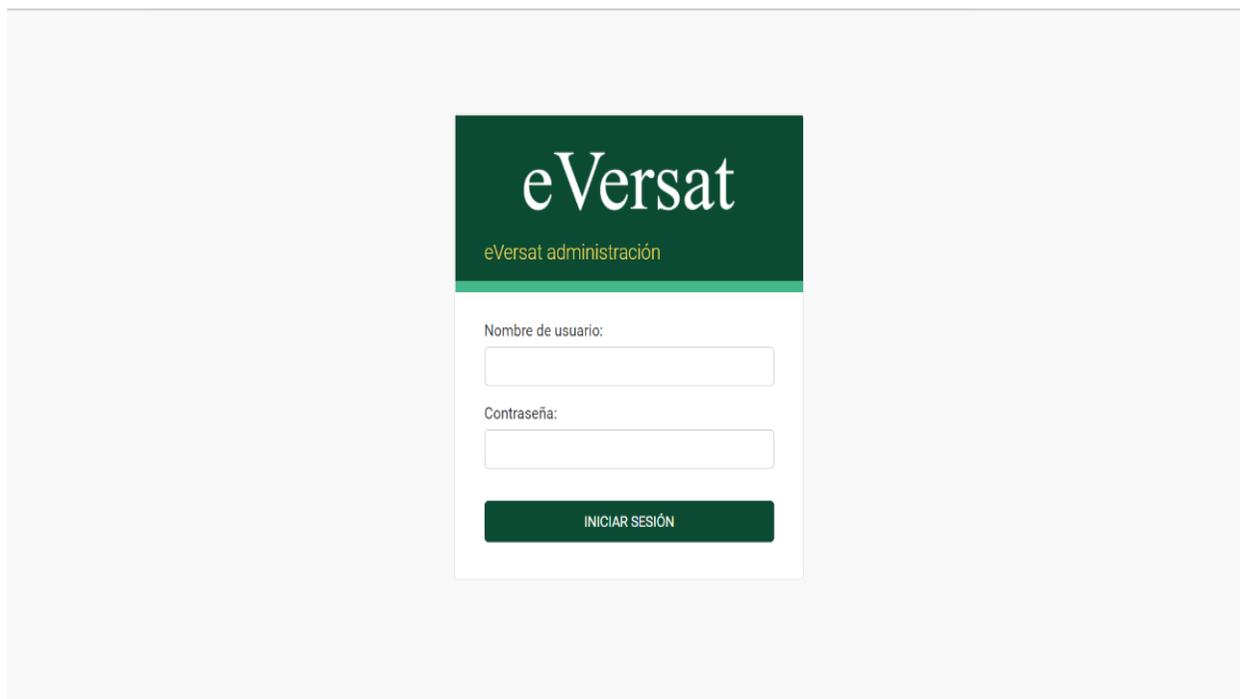
Total:  \$266.45

📄 Confirmar pedido

Sección de Administración

Para acceder a la sección de administración lo primero que debe estar el usuario es autenticado en la plataforma.

Se llenan los datos del formulario con los datos correspondientes y se presiona el botón de iniciar sesión.



En la siguiente imagen se muestra las funcionalidades a las que tiene acceso el Especialista de tienda que son las ordenes con permiso de visualización solamente y el gestionar productos(adicionar productos, eliminar productos, modificar los datos de los productos).



Al dar clic encima de ordenes se visualizan los detalles de las mismas mostrando una tabla con los identificadores de cada una de ellas, el usuario asociado y el total a pagar de la misma.

Inicio > Orders > Orders

ORDERS
 Orders

PRODUCTS
 Products + Añadir

« Seleccione order para ver

ORDER ID	USER	TOTAL
f960fc2-e16d-405f-a2b1-3bd3c6bf1823	luromero	266,45
bdc08967-8fce-47ca-b80a-ab25346f8214	luromero	2913,00
1f7c6ce1-5e77-490e-aa9c-76a216ab89d3	luromero	133,00
3e2870a7-9fb9-450f-881e-4d5954cea4b6	luromero	84,00
907e2a3d-3f18-4574-8186-a8006edee57b	luromero	5,00
f82cc84b-6c98-4dc7-a45f-947f6b05a528	luromero	509,00
8b887c11-c093-4d2c-935d-1b1cd4a3d8a3	luromero	33,00
41de1577-d849-4423-92d7-c916e2331da6	luromero1	541,00
fc87a096-6da2-41b6-909d-2e49049fa445	luromero1	5,00

9 orders

FILTRO
Por user
Todo

Si se decide acceder a las funcionalidades de producto solo se debe dar clic encima de la pestaña productos y automáticamente se genera la siguiente vista.

En la que podemos añadir productos seleccionando el botón de la esquina superior derecha de color gris.

Inicio > Products > Products

ORDERS
 Orders

PRODUCTS
 Products + Añadir

« Seleccione product a modificar AÑADIR PRODUCT +

Acción: Ir seleccionados 0 de 6

PRODUCT	SLUG	CREATED AT
<input type="checkbox"/> Mermelada	mermelada	30 de Octubre de 2021 a las 18:48
<input type="checkbox"/> Gel Desinfectante	gel-desinfectante	30 de Octubre de 2021 a las 18:47
<input type="checkbox"/> Desinfectante	desinfectante	30 de Octubre de 2021 a las 18:46
<input type="checkbox"/> Ron Sacapa	ron-sacapa	30 de Octubre de 2021 a las 18:45
<input type="checkbox"/> Ron Santero	ron-santero	30 de Octubre de 2021 a las 18:45
<input type="checkbox"/> Ron Mulata	ron-mulata	30 de Octubre de 2021 a las 13:58

6 products

FILTRO
Por title
Todo

Para modificar el producto o eliminarlo se debe dar clic encima del producto deseado generando la siguiente vista que presenta todos los campos rellenos del producto, se dirige a el campo a modificar, realiza los cambios correspondientes y hace clic en el botón de guardar.

De desear eliminar el producto hacer clic en el botón de eliminar de color rojo que se presenta en la esquina inferior izquierda.

ORDERS

Orders

PRODUCTS

Products [+ Añadir](#)

Mermelada

«

Title:

Description:

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

Price:

Image: Actualmente: products/Rw_YglLyP5.png
Modificar: No se ha seleccionado ningún archivo

Cantidad: