

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE INGENIERÍA

**PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERIA INFORMATICA Y DE
SISTEMAS**



**Aplicación web de venta y distribución de agua para la
empresa GRUPO AR2 PERU S.R.L**

**Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero en
Informática y de Sistemas**

AUTOR

Mejía Llanos Ghildo Artemio

Asesor

Código ORCID. 0000-0003-3899-7259

Oscar Arquímedes Ascón Valdivia

Chimbote – Perú

2022

Índice

| | |
|--------------------------------------|-----|
| Palabras clave..... | ii |
| Título | iii |
| Resumen..... | iv |
| Abstract | v |
| Introducción | 1 |
| Metodología | 10 |
| Resultados | 11 |
| Análisis y discusión | 46 |
| Conclusiones y Recomendaciones | 48 |
| Referencias Bibliográficas | 49 |
| Anexos y apéndice..... | 51 |

Palabras clave

| | |
|-------------|----------------|
| Tema | Aplicación web |
|-------------|----------------|

| | |
|---------------------|------------------------|
| Especialidad | Ingeniería de Software |
|---------------------|------------------------|

Keywords

| | |
|--------------|----------------|
| Theme | Aplicación web |
|--------------|----------------|

| | |
|------------------|------------------------|
| Specialty | Ingeniería de Software |
|------------------|------------------------|

Línea de Investigación

| | |
|--------------|------------------------|
| Línea | Ingeniería de Software |
|--------------|------------------------|

| | |
|-------------|-------------------------|
| Área | Ingeniería y tecnología |
|-------------|-------------------------|

| | |
|-----------------|---|
| Sub área | Ingeniería eléctrica, electrónica e informática |
|-----------------|---|

| | |
|-------------------|---|
| Disciplina | Ingeniería de sistemas y comunicaciones |
|-------------------|---|

Título

Aplicación web de venta y distribución de agua para la empresa GRUPO
AR2 PERU S.R.L

Resumen

La presente investigación se realizó ante los hechos de demora en los procedimientos comerciales de agua de mesa por lo que se propuso una aplicación web de venta y distribución de agua para la empresa Grupo AR2 Perú S.R.L. Desde el punto de vista del alcance investigativo, corresponde a un estudio descriptivo, de diseño no experimental. Es decir, en la elaboración de la propuesta se aplicó técnica de la recolección de datos de encuesta en los trabajadores de la empresa y la metodología RUP, en el desarrollo del software, paso a paso hasta obtener el producto. Como resultado, la aplicación informática, controla los procesos de ventas y distribución de agua de mesa, es decir; en el registro óptimo de las ventas, clientes, pedidos en tiempo real y en menos tiempos en cada operación de venta y distribución del producto. De esta manera permite evitar pérdidas perjudicando a los intereses financieros de la empresa.

Abstract

The present research was carried out in view of the delay in the commercial procedures of table water, for which a web application for the sale and distribution of water was proposed for the company Grupo AR2 Perú S.R.L. From the point of view of the research scope, it corresponds to a descriptive study, with a non-experimental design. That is to say, in the elaboration of the proposal, the survey data collection technique was applied to the workers of the company and the RUP methodology was applied in the development of the software, step by step until the product was obtained. As a result, the software application controls the processes of sales and distribution of table water, in the optimal registration of sales, customers, orders in real time and in less time in each operation of sale and distribution of the product. In this way, it avoids losses that are detrimental to the financial interests of the company.

Introducción

Las empresas del rubro de consumo de bebidas, siguen utilizando productos químicos en su elaboración, con o sin preservantes, colorantes o saborizantes en su preparación, estén o no presentes conservantes, colorantes, saborizantes u otras sustancias relacionadas con enfermedades, alergias o general una enfermedad afectando a la calidad de vida. En ese sentido la empresa elabora y comercializa agua de mesa tratado químicamente, cumpliendo con los requisitos sanitario de Diresa, apta para el consumo humano. Tal así que, la empresa para llevar una mejor gestión en la venta y distribución considera importante tener un sistema para ayudar a mejorar el servicio. Para tal fin se analizaron estudios previos que tienen relación con esta investigación.

El trabajo de Catuto (2022) realizó una propuesta de un sistema basado en la web, a fin de simplificar los procesos mediante módulos de. seguridad, gestión de clientes, nómina, gestión de incidentes y generación de informes de administración de agua de consumo a la población de bellavista. Como método de investigación se utilizó la investigación exploratoria, en la cual se revisaron trabajos bibliográficos similares como apoyo al proyecto, y en el estudio diagnóstico se utilizaron entrevistas a las autoridades de juntas de agua para obtener información de los procesos organizacionales. El marco metodológico se usó la metodología RUP. Así también, PHP como la herramienta principal para el desarrollo del sistema, centrándose en el desarrollo de código simple, fácil mantenimiento y escalabilidad. El resultado, el sistema simplifica los procesos organizacionales, es fácil de usar, permite el registro y las solicitudes de información, generar informes relevantes y seguir un proceso adecuado de soporte a la administración.

Huamanñahui (2021) realizo un estudio en una empresa dedicada a la venta de equipos de seguridad industrial, planteó desarrollar un sistema web para un mejor control de pedidos, que gestione lo más rápido posible para entrega al cliente. Para la ejecución del estudio, en lo investigativo utilizó el método proyectivo inductivo, considerado útil para la toma inmediata de datos para el análisis y procesamiento. En el desarrollo del software se optó por el enfoque metodológico de desarrollo de software RUP y herramientas PHP, HTML y

MySQL. Como resultado, se mejoró los objetivos estratégicos de la empresa, y se perfecciona cada proceso realizado por cada módulo del sistema, asegurando la rápida secuencia de cada operación; registrando, modificando y actualizando datos, lo que resulta en una importante optimización del tiempo.

Bautista y Saldaña (2020) a fin de gestionar los pedidos de agua de mesa que comercializa la empresa Palacios S.A, planteó una solución informática en entorno web, que ayude a mejorar la gestión comercial. Por lo que tomo una muestra de 103 pedidos semanales, entrevistándose con los clientes para tener un panorama más amplio de los contratiempos que ocasiona la entrega de los productos. Para el desarrollo del software aplicó el enfoque metodológico ICONIX, porque es liviano y adecuado para proyectos a mediano plazo, así mismo, las de aplicación web; PHP, MySQL, Bootstrap Framework. Se concluyó que la aplicación logró reducir el tiempo de registro de pedido y compra de mercadería, tiempo de registro para la toma de pedidos. También, significativamente se redujo tiempo que implica registrar información de venta, de esa manera toda la venta está involucrada rápidamente.

Rojas y Rodríguez (2020) propusieron desarrollar un software informático bajo plataforma web para mejorar el proceso de venta de 4JyM SAC, al cual define sus requerimientos y expectativas. El sistema se desarrolló mediante el enfoque metodológico de programación extrema (XP), Ubuntu, PostgreSQL y PHP. En conclusión, la solución informática mejorar los tiempos en la facturación, los pedidos, los cálculos de impuestos, las calificaciones de ventas, las facturas electrónicas, las pautas de envío del agente de carga y más. Todas estas herramientas implementadas en el sistema serán más competitivas para la empresa, incrementar sus ventas y mejorar su posicionamiento.

Inca (2017) Este trabajo de investigación describe el desarrollo y la implementación del sistema web de ventas ZOE, a fin de determinar el impacto que genera en los clientes. El método investigativo fue de propósito aplicada, de diseño preexperimental, ya que los dos indicadores, lealtad del cliente y efectividad de ventas, utilizaron una población, registros de ventas y muestras, se utilizaron los mismos métodos durante dos meses. Firma y entrevista, herramientas para el formulario de registro. La investigación utilizó el enfoque

RUP (Rational Unified Process) y el lenguaje de programación PHP y motor de base de datos MySQL, que permite el desarrollo de sistemas web para el proceso de venta. Finalmente se demuestra que el sistema web mejora el proceso de ventas de la empresa ya que la lealtad de los clientes aumenta en 0.30% y la efectividad comercial en el proceso de ventas aumenta en 0.16%.

Sistema informático web

Hoy en día, las empresas confían cada vez más en sistemas que automatizan procesos y mejoran la gestión de actividades en el rubro de bienes y servicios. tal así que, hoy en día sino no se tiene implementado un sistema informático en sus diferentes tipos, mejorar la cadena de producción y atención de calidad con el entorno comercial. Así también, la funcionalidad de la marca y el alcance comercial. Las aplicaciones web se pueden crear para diversos fines, se utilizan para administrar procesos complejos que se realizan manualmente, son tan útiles como el software de escritorio, pero tienen algunas ventajas, por ejemplo, muchas personas tienen fácil acceso a su planeta sin tener que estar en el mismo lugar. (Laminadigital, 2019)

Distribución de agua

Proceso que comprende de procedimientos logísticos para la entrega del agua mineral en sus diferentes presentaciones al cliente, que en su conjunto en general la distribución sea eficiente. Tiene dos características importantes. servicio puntual y regular basado en la atención individual. En resumen, los servicios prestados por los proveedores de agua siempre deben considerar las necesidades de los consumidores. Para entender cómo funcionan estas empresas, es importante examinar algunos de los detalles de toda la operación logística que hace funcionar el sistema, comprendiendo así el esfuerzo y dedicación de los profesionales de atención al cliente.

Base de datos de cliente. Contiene información de los clientes-, datos, teléfono y dirección, pero también registran información como observaciones que les permiten comprender cómo cambian las necesidades de los clientes con el tiempo (semanas o meses), para que puedan anticipar la demanda específica y predecir cambios en el suministro.

Rutas planificadas y programables. desarrollan rutas de distribución del producto, el cual se actualiza contantemente cada vez que crece la cartera de clientes. El hecho de ampliar la ruta abre mayores posibilidades al empresario a extender su mercado y competir entre ellos, no solo por el servicio, sino también por la calidad del agua de mesa.

Servicio al Cliente. Es importante porque de la calidad del servicio al cliente, las sugerencias para mejorar son determinantes para que el cliente se sienta satisfecho en todo momento con su proveedor. En ese sentido, es importante el servicio personalizado, contacto directo con el cliente, informando y preguntando de venta de agua. (Aguaden, 2022)

El sistema informático resuelve el problema que experimenta la empresa en el tratamiento, envasado y comercialización de agua de mesa en variadas presentaciones, para ofrecer la seguridad de consumir un producto saludable y de calidad. En ese sentido, el sistema informático será de mucha ayuda para el personal administrativo, para el registro de las ventas y distribución de las diversas presentaciones del agua de mesa, seguimiento de la entrega, reporte de las ventas y otra información valiosa para la administración de la empresa.

Así mismo, el sistema aporta a la ingeniería con conocimientos selectivos relacionado con la técnicas y métodos de la investigación científica y metodologías de desarrollo de software, necesarios para la automatización, basándose en requisitos funcionales de usuario.

Metodológicamente, el proyecto se justifica desde el punto de vista de desarrollo, aplicando la metodología RUP, proporciona un entorno basado en estándares para un proceso de desarrollo configurable. permite seguir un proceso de desarrollo claro y comprensible, permite la configuración de acuerdo con las necesidades de la organización y del proyecto, y brinda a cada participante una parte del proceso que compite directamente.

La empresa y su representante legal son solidariamente responsables de que los productos en el mercado nacional en condiciones inocuas y aptas para el consumo humano. Para la comercialización de agua de mesa requiere de envases que cumplen con requisitos establecidos por Digesa, cualquier cambio en el envase, presentación, requerirá una notificación a la Digesa, la cual incorporará dicho cambio en el registro, previa evaluación. Por otro lado, la vigencia de la autorización de inscripción o reinscripción en el registro sanitario de alimentos y bebidas. La empresa está presente en el mercado de agua de mesa, tiene una posición aceptable en la población. Las operaciones las tiene bien definidas en un plan de negocios, donde le ayuda a verificar la permanencia en el mercado. Por otro lado, se tiene una demanda insatisfecha y se busca satisfacer las necesidades brindando un buen servicio y a su vez tener rentabilidad para la empresa. Llevar un registro de las ventas de agua de mesa en sus diferentes presentaciones. Así también, la localización de los clientes para la distribución y entrega de los productos, se torna bastante tedioso llevar un estricto control. Se tiene un posible riesgo de pérdida de información, no solo de las ventas diarias, sino también la cartera de clientes actualizadas y las estadísticas de distribución clasificados según el tipo de cliente, ubicación, forma de pago y otros atributos. En ese sentido se formula la interrogante. ¿cómo desarrollar una aplicación web de venta y distribución de agua para la empresa Grupo AR2 Perú S.R.L?

En el estudio se tomaron bases teóricas para conceptualizar la variable de estudio, así también, la operacionalización para el establecimiento de los procedimientos de desarrollo de la aplicación, usando herramientas de desarrollo web.

Aplicación web

Un sistema informático web “es un conjunto de recursos web que participan en el funcionamiento de la propia aplicación web”. está alojado en servidores en Internet. Se pueden utilizar en cualquier navegador web como Chrome. Son independientes del sistema operativo. Además, no es necesario instalarlos en su computadora, ya que están disponibles cuando se conectan al servidor en línea que aloja el sistema. (Aumaille, 2022)

Para el desarrollo del sistema informático, en un primer momento se analizará el negocio de la empresa y la documentación que se utiliza para la venta y distribución. Luego se recabará los requerimientos funcionales del sistema, para después aplicar la metodología RUP, aplicando las fases de inicio, elaboración, construcción y transición para el diseño del sistema, y con las herramientas. PHP, HTML, JavaScript, CSS y MySql se construirá el sistema informático.

RUP

Este enfoque orientado a objetos para el desarrollo de software define Análisis, implementación y documentación de todos los aspectos y etapas antes, durante y después desarrollo de software. se considera una herramienta de ingeniería software que integra todos los aspectos del proceso de desarrollo, incluidas las fases Definiciones, técnicas a utilizar, repeticiones, etc. con otros ingredientes Documentos de desarrollo detallados, modelos, manuales, códigos fuente, etc. Un marco unificado. El RUP define cuatro fases de desarrollo, a saber, el comienzo, Refinamiento, implementación y transición, cada uno organizado en varias iteraciones separadas. (Pteloméo, 2021)

Fases de la metodología RUP

RUP divide el proceso en 4 fases, en las que, dependiendo del proyecto, se realizan un número variable de iteraciones y se da mayor o menor importancia a las distintas actividades. (Encinas, 2012).

Inicio. Se inicia definiendo el alcance del proyecto, a fin de consensuar términos y reglas del desarrollo y los riesgos que puedan presentarse. Además, la representación arquitectónica del software, fase e iteraciones.

Elaboración. Se define la arquitectura básica del software, representado en los caso de uso, se especifican los casos de uso seleccionados y se analiza inicialmente el área problemática, la solución inicial es diseñar

Construcción. Tiene como objetivo completar la funcionalidad del sistema, lo que requiere aclarar los requisitos pendientes, gestionar los cambios en función de los comentarios de los usuarios y realizar mejoras en el diseño.

Transición. Consiste en lograr un software sea útil al usuario, que sea posible corregir cualquier error o algún procedimiento que no satisfaga al cliente en la prueba de aceptación, instruir al usuario en el manejo del sistema y realizar mejoras en el diseño.

PHP

PHP (acrónimo recursivo de PHP. Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de programación utilizado para la creación de páginas web dinámicas, de código que en conjunto al lenguaje HTML hacen una buena conjugación para diseño de páginas web, utilizado en una diversidad de aplicaciones y es un lenguaje de programación de código abierto. Es decir, en contexto, un lenguaje de código abierto permite a los desarrolladores editar su estructura y así utilizarlo para cualquier proyecto. (Epitech, 2021)

Características de PHP

Entre las características de php, específicamente las ventajas son. lenguaje libre que cualquier desarrollador o programador puede editar fácilmente, la sintaxis es muy concisa, por lo que la curva de aprendizaje es menor que la de otros lenguajes de programación, permite crear fácilmente un entorno de trabajo, así mismo, la instalación es muy sencilla, fácilmente se integra en la base de datos de una forma muy sencilla, multiplataforma, por lo que se puede utilizar en una variedad de aplicaciones y entornos profesionales. El código se ejecuta en el lado del servidor y en el navegador como HTML. Proporciona seguridad contra ataques informáticos por parte de piratas informáticos. Tiene varias extensiones, por lo que es uno de los lenguajes utilizados en proyectos complejos. Soporta gran cantidad de datos. (Epitech, 2021)

CSS

Lenguaje de hojas de estilos creado para controlar el aspecto o presentación de los documentos electrónicos definidos con HTML y XHTML. Por otro lado, se considera importante porque es una buena alternativa para separar los contenidos y su presentación, necesario para la creación de páginas web dinámicas. Entre las numerosas ventajas, obliga a crear documentos

HTML/XHTML bien definidos y con significado completo. Asu mismo, mejorar la accesibilidad del documento, reduce la complejidad del mantenimiento de las páginas web y visualizar el documento en una diversidad de dispositivos. (Eguíliz, 2008)

HTML

El lenguaje de marcado HTML te permite definir la estructura de una página web y todos sus elementos. Por elementos entendemos texto, imágenes, enlaces salientes, videos, etc. El código HTML define la apariencia de un sitio web. HTML ha evolucionado con el tiempo y actualmente usamos HTML 5, una versión mejorada que ofrece nuevas funciones y etiquetas que ayudan a los motores de búsqueda a comprender mejor el contenido web. Una última cosa. Un sitio web consta de páginas web. Y cada una de esas páginas debe tener el marcado HTML apropiado. (Mabisy, 2022)

Características de HTML

El lenguaje de marcado HTML te permite definir la estructura de una página web y todos sus elementos. Por elementos entendemos texto, imágenes, enlaces salientes, videos, etc. El código HTML define la apariencia de un sitio web. Se puede crear y editar con cualquier editor de texto básico. Es multiplataforma, es decir. se puede ver con cualquier navegador en cualquier sistema operativo. no es sensible a mayúsculas y minúsculas. Utiliza etiquetas, o tags, que consisten en breves instrucciones de apertura y cierre que determinan cómo su navegador muestra texto, imágenes y otros elementos en la pantalla de su computadora. Cada elemento de un documento HTML consta de una etiqueta de inicio, un bloque de texto y una etiqueta de finalización. lenguaje estático. Se utiliza para crear páginas web. (Mabisy, 2022)

JavaScript

Lenguaje de secuencias de comandos popular que se utiliza para agregar funciones interactivas y otro contenido web dinámico a las páginas web. Algunos ejemplos populares de contenido de JavaScript son formularios rellenables, presentaciones de diapositivas de galerías de fotos y gráficos animados. Además, JavaScript es relativamente intuitivo y fácil de aprender. Es un buen lugar para comenzar para aquellos que desean aprender más sobre el desarrollo de sitios

web. JavaScript es el nivel final de funcionalidad en un sitio web altamente interactivo. HTML proporciona la estructura básica de una página. CSS es el elemento de moda de su sitio web. define el estilo de su sitio web. JavaScript luego agrega las emociones. (Suganthan, 2021)

MySQL

Sistema de base de datos que trabaja con el lenguaje de consulta sql, que ayuda a resolver problemas específicos o con la definición, manipulación e integridad de los datos. Algunos aspectos de SQL se basan en el cálculo relacional, algunos se basan en el álgebra relacional del modelo relacional y algunos no son ni relacionales ni SQL. El sistema MySQL tiene varias características. software de código abierto, lo que significa que es de uso gratuito y se puede modificar a voluntad. Por lo tanto, cualquiera puede instalarlo y personalizar el código fuente para sus necesidades específicas. Además, está disponible una versión comercial para aquellos que necesitan más flexibilidad y se benefician de soporte adicional. Otra característica de MySQL es su modelo cliente-servidor. Funciona cuando los clientes necesitan acceder a los datos, se conectan al servidor de base de datos adecuado. (Ramos, 2018)

Teniéndose claro el propósito del estudio, elaboración de una aplicación web, no se plantea hipótesis, por lo tanto, se considera implícita. Por otro lado, la finalidad que percibe la investigación se planteó el objetivo general. desarrollar una aplicación web de venta y distribución de agua para la empresa Grupo AR2 Perú S.R.L. En ese mismo contexto los objetivos específicos: analizar los requerimientos para la automatización de los procesos venta y distribución de agua para la empresa Grupo AR2 Perú S.R.L, diseñar los procesos de venta y distribución de agua para la empresa Grupo AR2 Perú S.R.L, aplicando la metodología de desarrollo RUP para la elaboración del sistema y construir la aplicación web de venta y distribución de agua para la empresa Grupo AR2 Perú S.R.L. Aplicando herramientas de desarrollo y gestor de base de datos.

Metodología

Para indicar el método de investigación, se empieza por el tipo de investigación. La investigación desde el punto de vista del alcance, corresponde a un estudio descriptivo. Es decir, que para la elaboración de la propuesta se desarrollará aplicando técnicas de recolección de datos y metodología de desarrollo de software, describiendo los pasos hasta obtener el producto. Al respecto según Arias (2012) “consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo con el fin de establecer su estructura o comportamiento”. Por otro parte, se optó por el diseño no experimental de corte transversal, por la manera como se tomarán los datos que plasman las necesidades y requerimientos del usuario.

La población para el desarrollo del sistema informático bajo plataforma web estará conformada por 8 trabajadores de las áreas de venta y distribución. Siendo una población relativamente pequeña, la muestra será la misma que la población, tomada en forma intencional por conveniencia, pues se trata de trabajadores que conocen todo el movimiento de la venta y distribución del agua de mesa.

Las técnicas de la encuesta se empleó para la recolección de datos , estructuras de preguntas en escala de likert, obteniendose información muy importante para establecer los requerimientos de cada proceso que tiene lugar en el centro médico tomando en cuenta a los objetivos específicos planteados, para obtener mayor información y reforzar el tema de investigación. Con todos los requerimientos, se aplicó la metodología de desarrollo de software RUP, así como el lenguaje de programación PHP y el gestor de base de datos MySQL, para la construcción del sistema.

Resultados

Para Analizar los requerimientos para la automatización de los procesos venta y distribución de agua para la empresa Grupo AR2 Perú S.R.L, primero se identificaron los requerimientos funcionales y no funcionales que fueron implementados en el sistema. La metodología que sirvió de guía para el desarrollo del software fue el Proceso Unificado Racional (RUP), la cual permitió armar la arquitectura del software.

Tabla 1

Requerimientos Funcionales.

| Código | Requerimiento Funcional | Prioridad |
|---------------|--|------------------|
| RF01 | Se debe permitir a los clientes consultar la cartera de los productos que ofrece la empresa. | Alta |
| RF02 | Cada usuario que quiera ingresar, debe logearse ingresando su username y clave de forma correcta. | Alta |
| RF03 | Se debe tener un registro eficiente de los productos que ofrece la empresa, con los datos necesarios para poder ser ofrecidos a los clientes con la información que necesitan acerca del producto. | Alta |
| RF04 | La lista de precios es información confidencial y de rigurosidad, por lo tanto, solo el personal autorizado podrá monitorear eso. | Alta |
| RF05 | Se debe tener un registro de los clientes, con sus datos actualizados, sobre todo, las direcciones, para su respectiva distribución. | Alta |
| RF06 | Para registrar las ventas se necesita tener en cuenta al cliente que está requiriendo la venta y los ítems de productos con su respectivo precio y cantidad. | Alta |
| RF07 | Los productos son seleccionados en base a la necesidad del cliente, en el cual la cantidad o los mismos productos se pueden ir actualizando. | Alta |
| RF08 | Una vez efectuados los pedidos, se debe permitir registrar la entrega de los mismos, las cuales se tienen que tener la dirección del cliente y su pedido pendiente de entrega. | Alta |
| RF09 | La persona responsable de distribuir o entregar los pedidos, debe ir confirmando los pedidos que están siendo entregados o rechazados en la distribución. | Alta |
| RF10 | Si los pedidos pendientes de entrega, pasando 3 días no son entregados, se deben anular automáticamente | Alta |

| | | |
|-------------|---|-------------|
| RF11 | Se debe reportar tanto los pedidos como las distribuciones que se realizan. | Alta |
| RF12 | En cuanto a los reportes de los pedidos, se debe tener en cuenta a los clientes con más facturación y productos mas vendidos. | Alta |
| RF13 | El pago de los pedidos, se deben realizar cuando se les entrega a los clientes. | Alta |

Tabla 2

Requerimientos no funcionales

| Código | Requerimiento No Funcional | Prioridad |
|---------------|---|------------------|
| RNF01 | El sistema debe ser implementando de forma responsive, que se adapte a cualquier dispositivo en cuanto a la resolución de pantalla. | Alta |
| RNF02 | El diseño de las interfaces en base a los colores, tienen que realizarse acorde al logo de la empresa. | Alta |
| RNF03 | Se debe presentar interfaces amigables y de fácil uso para que la interacción que tengan los usuarios sea eficiente. | Alta |
| RNF04 | Se tiene que hacer uso del lenguaje php para la lógica de programación y del SGBD Mysql como gestor de base de datos. | Alta |
| RNF05 | El sistema estará disponible mínimo el 60% del día. | Alta |
| RNF06 | El sistema debe permitir facilidad de adaptabilidad en los mantenimientos y en las respectivas instalaciones de los programas a utilizar. | Alta |
| RNF07 | Se debe hacer uso de internet para hacer uso del sistema. | Alta |
| RNF08 | La aplicación web debe de funcionar adecuadamente y ser compatible en los distintos navegadores web. | Alta |

Los diagramas de procesos de negocio permiten el análisis de las necesidades de los usuarios, lo que permite identificar la estructura interna y externa del sistema.

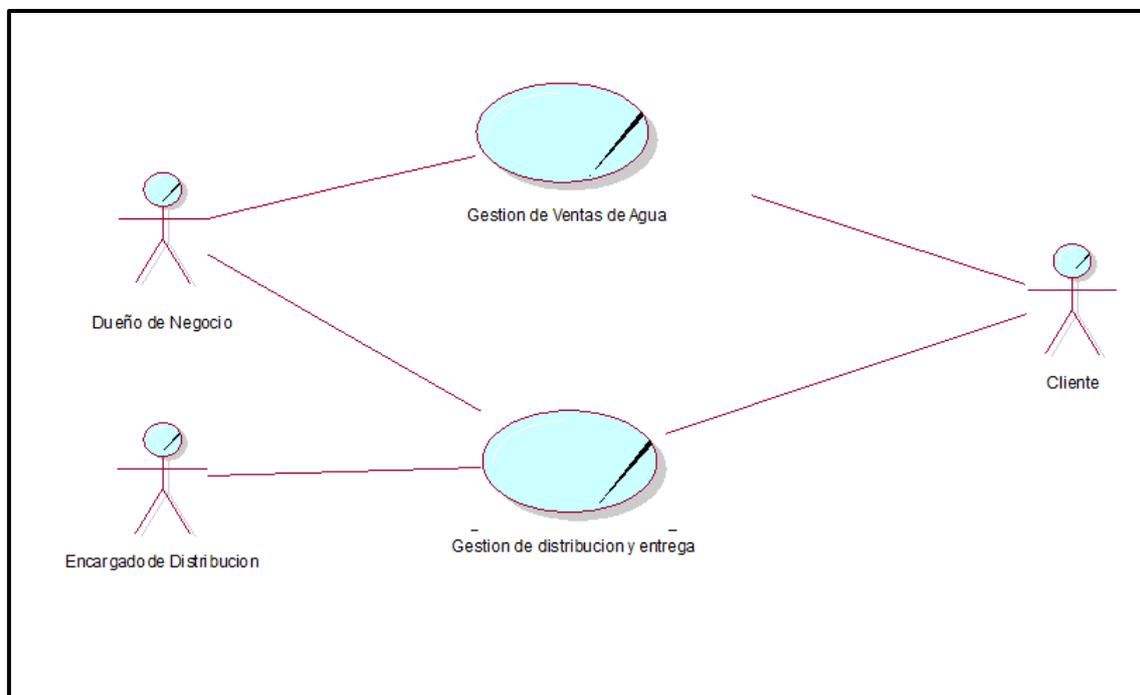


Figura 2. Diagrama de casos de uso de negocio – Perspectiva externa

Descripción de los actores de negocio

❖ **Dueño del Negocio.**

Es la persona encargada de monitorear todos los procesos que competen al negocio, los cuales son la gestión de la venta de agua y la distribución a los clientes.

❖ **Encargado de Distribución.**

Es la persona encargada de llegar el control general de las distribuciones y/o entregas de los pedidos de aguas a los clientes.

❖ **Cliente.**

Es la persona que solicita o requiere la adquisición de los productos que se ofrece en el negocio.

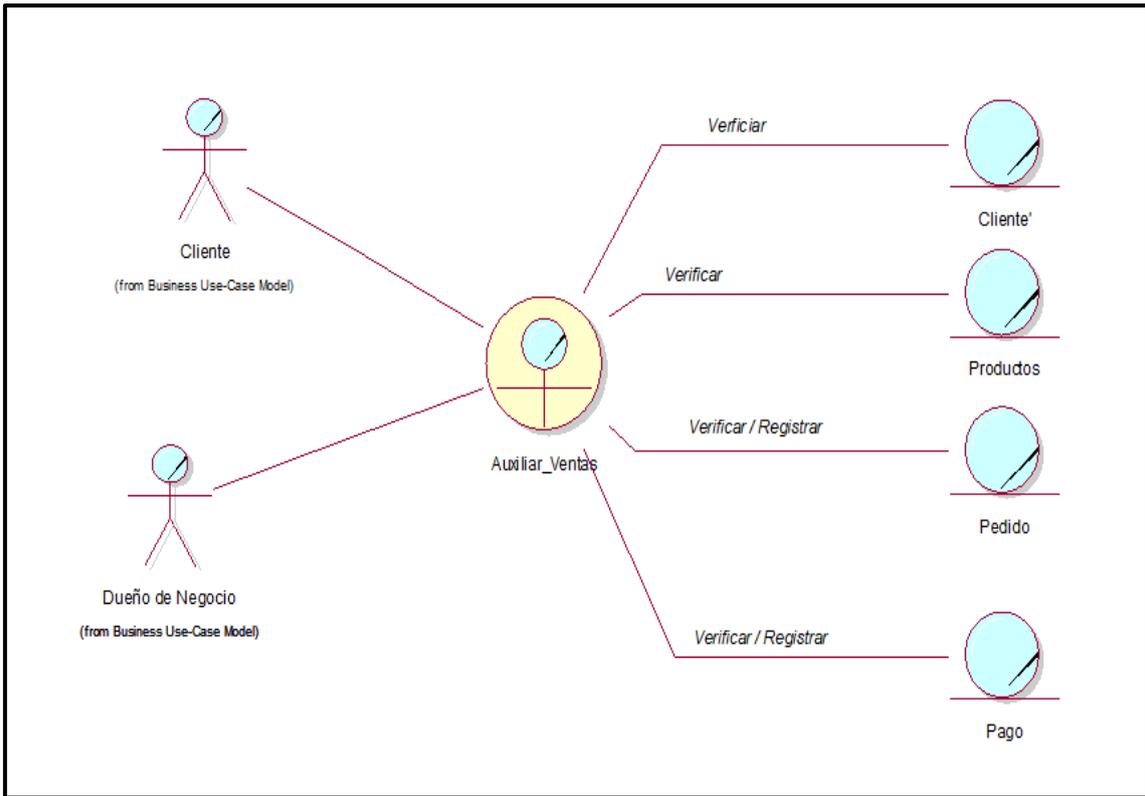


Figura 3. Modelo de Objetos de Negocio. Gestión de Venta de agua – Perspectiva interna

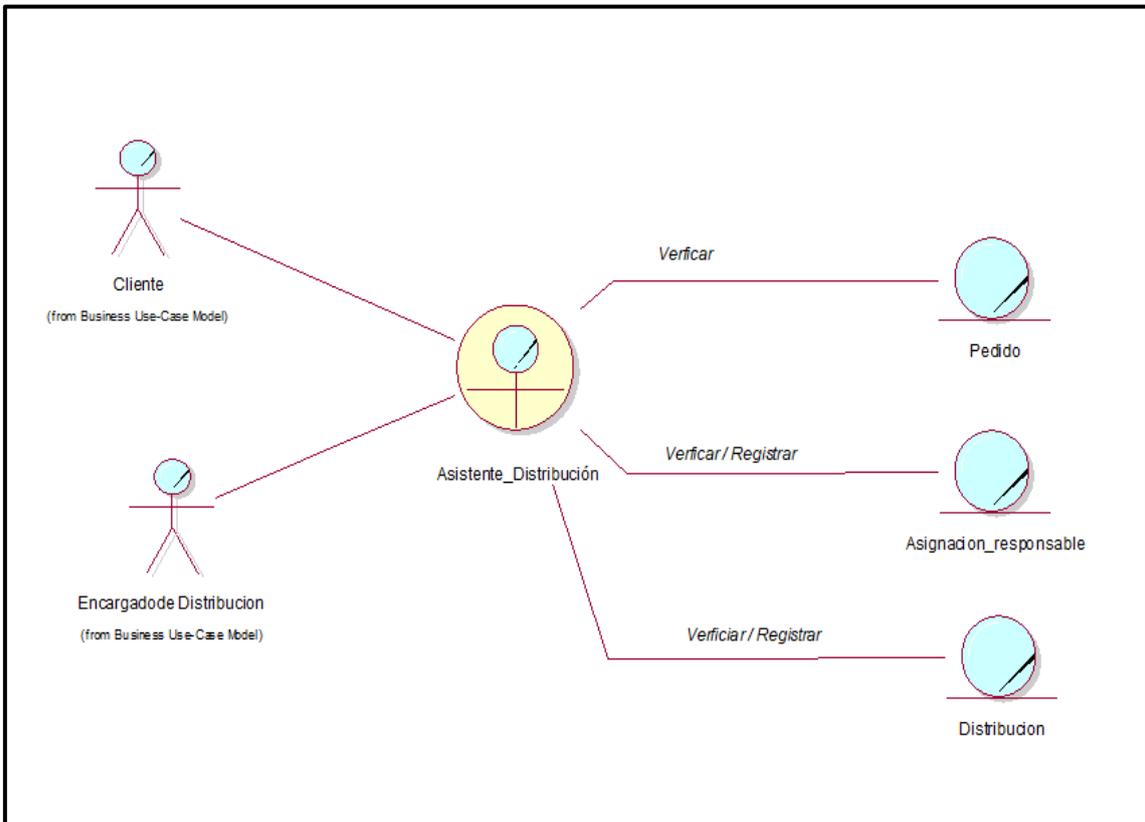


Figura 4. Modelo de Objetos de Negocio. Gestión de distribución y entrega – Perspectiva interna

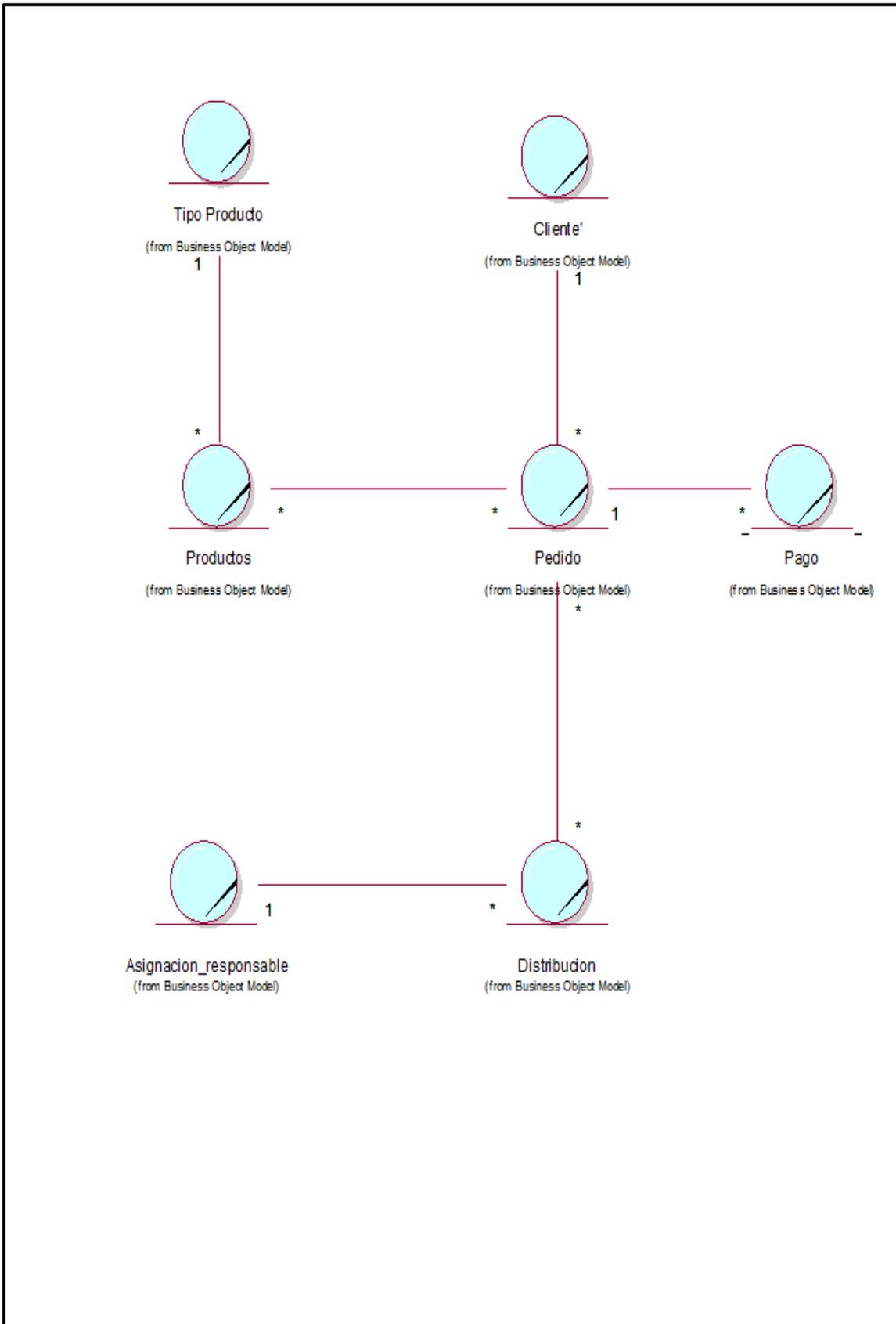


Figura 5. Modelo del Dominio

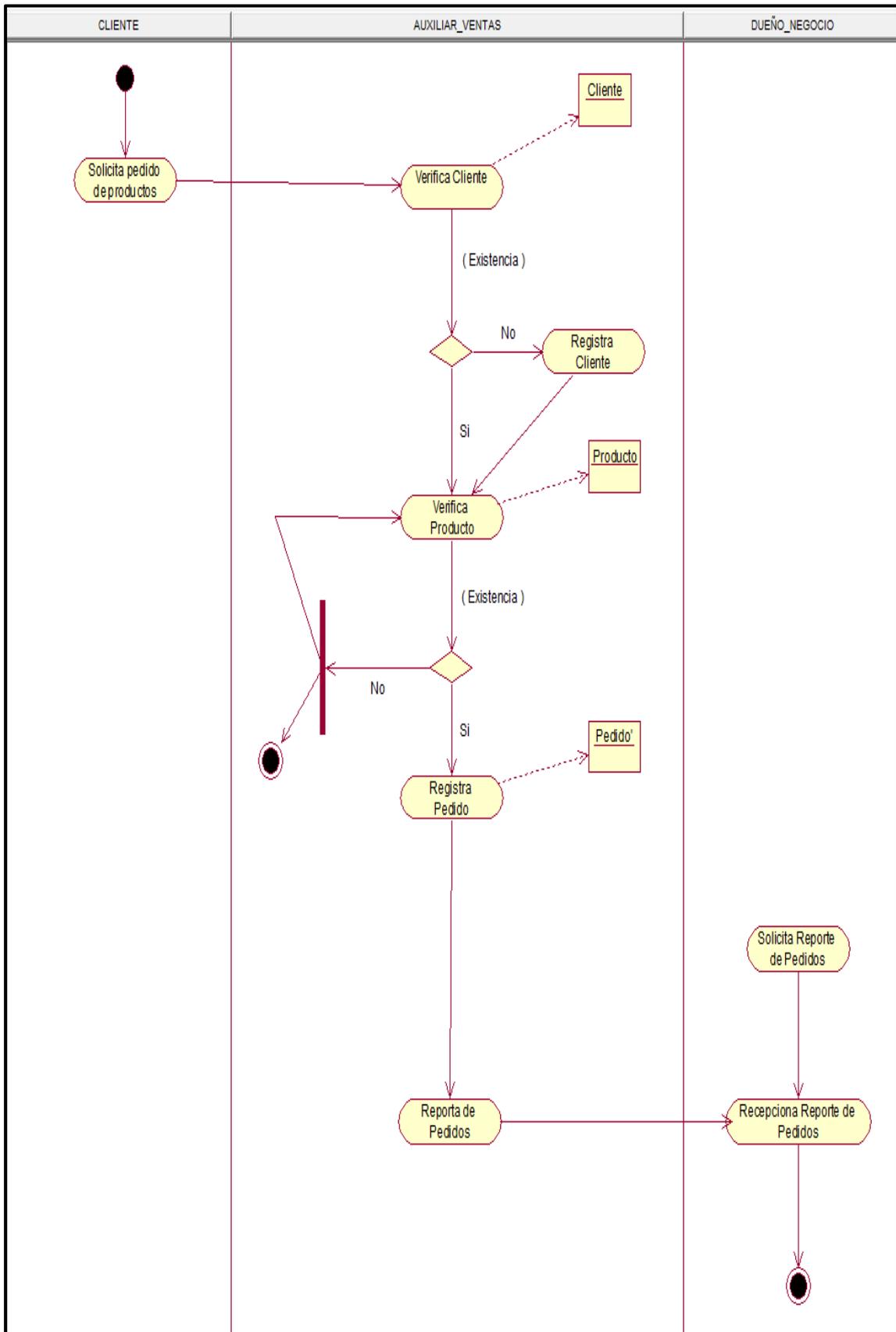


Figura 6. Diagrama de Actividad. Gestión de venta de agua – Perspectiva interna

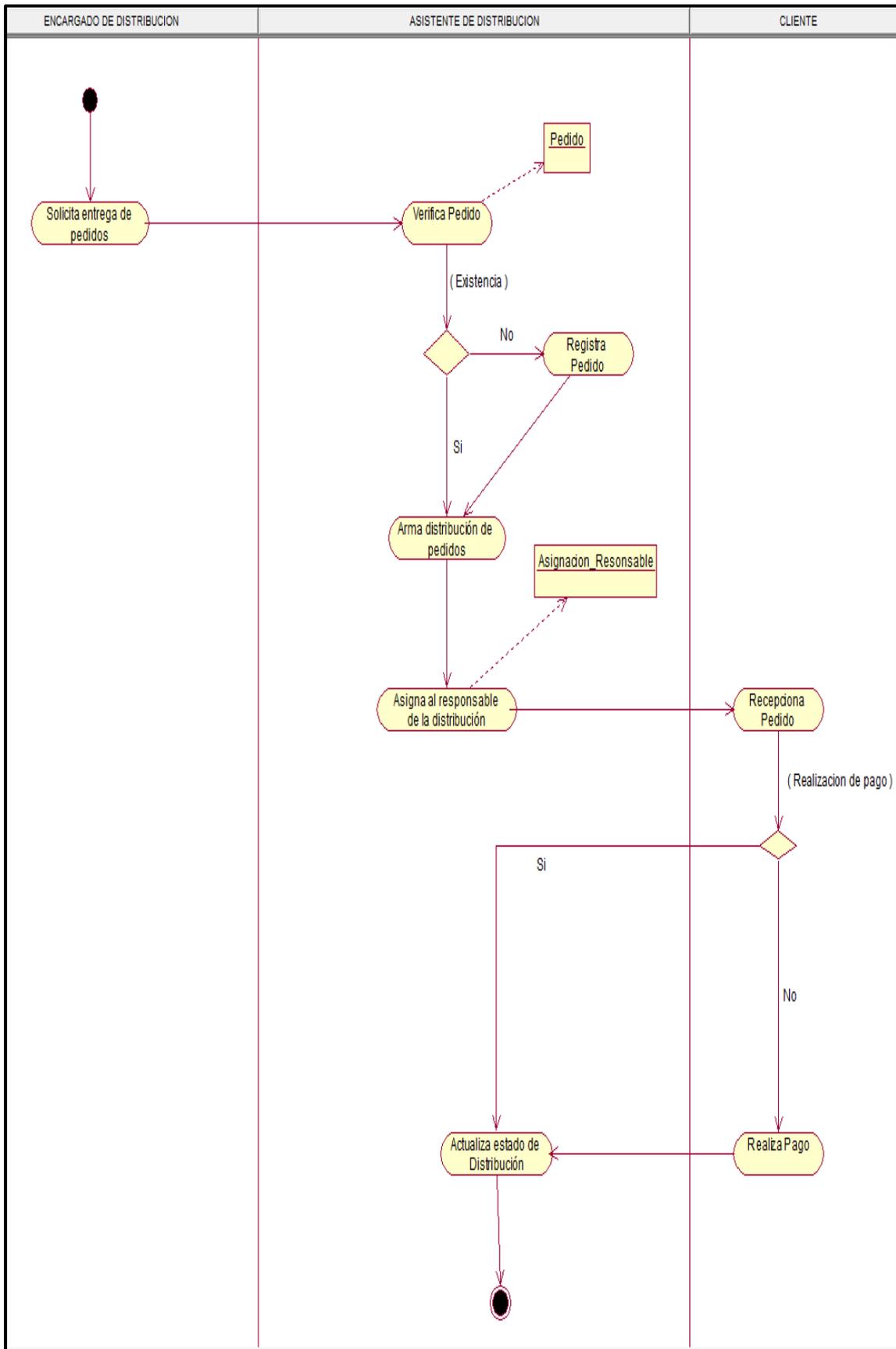


Figura 7. Diagrama de Actividad. Gestión de distribución y entrega – Perspectiva interna

Tabla 3*Especificación del Caso de uso de negocio. Gestión de venta de agua*

| Caso | Gestión de venta de agua | |
|--------------------------------------|--|--|
| Descripción | El proceso por el cual un asistente registra una venta o pedido solicitado por un cliente comercial. Para hacer esto, debe completar sus datos de cliente y los artículos que desea comprar. | |
| Actor | Dueño del negocio, Auxiliar de Ventas, Cliente. | |
| Precondición | Acceder al sistema. | |
| Flujo de Eventos Básicos | Paso | Acción |
| | 1 | Busca cliente. |
| | 2 | Busca producto. |
| | 3 | Registra Pedido o Venta. |
| | 4 | Realiza reportes de las ventas. |
| Post condición | El pedido o venta se registró correctamente. | |
| Flujo de Eventos Alternativos | Paso | Acción |
| | 1 | En caso el cliente no fue registrado. Entonces se registrará inmediatamente al cliente. |
| | 2 | El sistema enviara un mensaje de alerta, si el producto no está ofreciéndose por el negocio y no se dispone de ese producto. |

Tabla 4*Especificación del caso de uso de negocio. gestión de distribución y entrega*

| Caso | Gestión de distribución y entrega | |
|--------------------------------------|---|---|
| Descripción | Proceso en el cual el asistente de distribución le asigna al asistente hacer entrega de los pedidos de los clientes, Una vez entregados los pedidos, se confirman su entrega y se obtiene el pago de estos. | |
| Actor | Jefe de Distribución, Asistente de Distribución, Cliente. | |
| Precondición | Acceder al sistema. | |
| Flujo de Eventos Básicos | Paso | Acción |
| | 1 | Busca existencia de Pedido. |
| | 2 | Asigna el responsable de la distribución. |
| | 3 | Recepción de pedido. |
| | 4 | Verifica confirmación de pago |
| | 5 | Actualiza estado de distribución |
| Post condición | Las distribuciones se registraron correctamente. | |
| Flujo de Eventos Alternativos | Paso | Acción |
| | 1 | Se emitirá un mensaje en caso la distribución y entrega del producto no es válida, indicando que fue anulada o no existe. |

El diagrama de casos de uso de la disciplina de requisitos, permite capturar los requerimientos funcionales del sistema, en el cual se pueden observar a los actores y casos de uso del sistema.

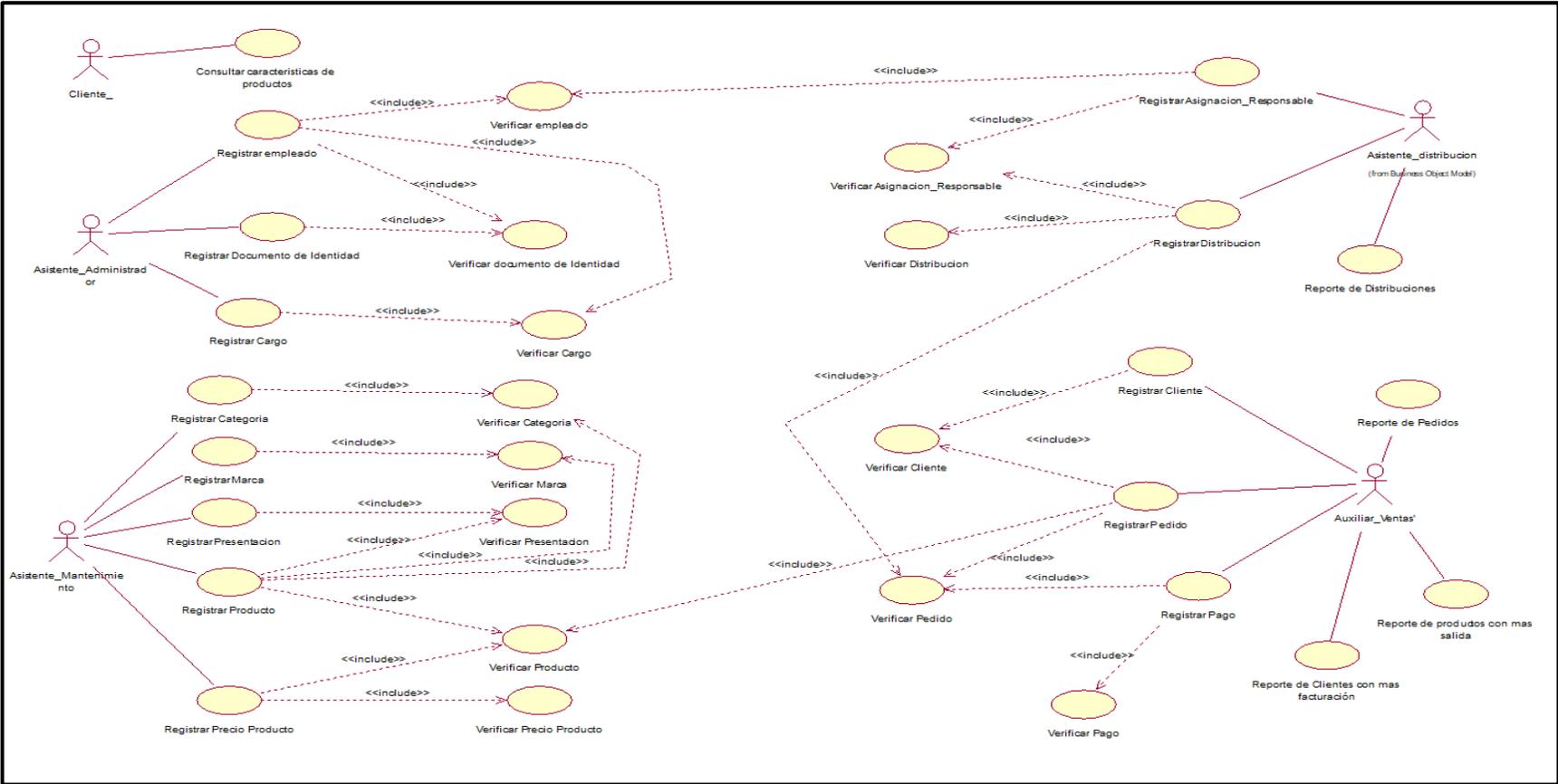


Figura 8. Diagrama de Casos de Uso

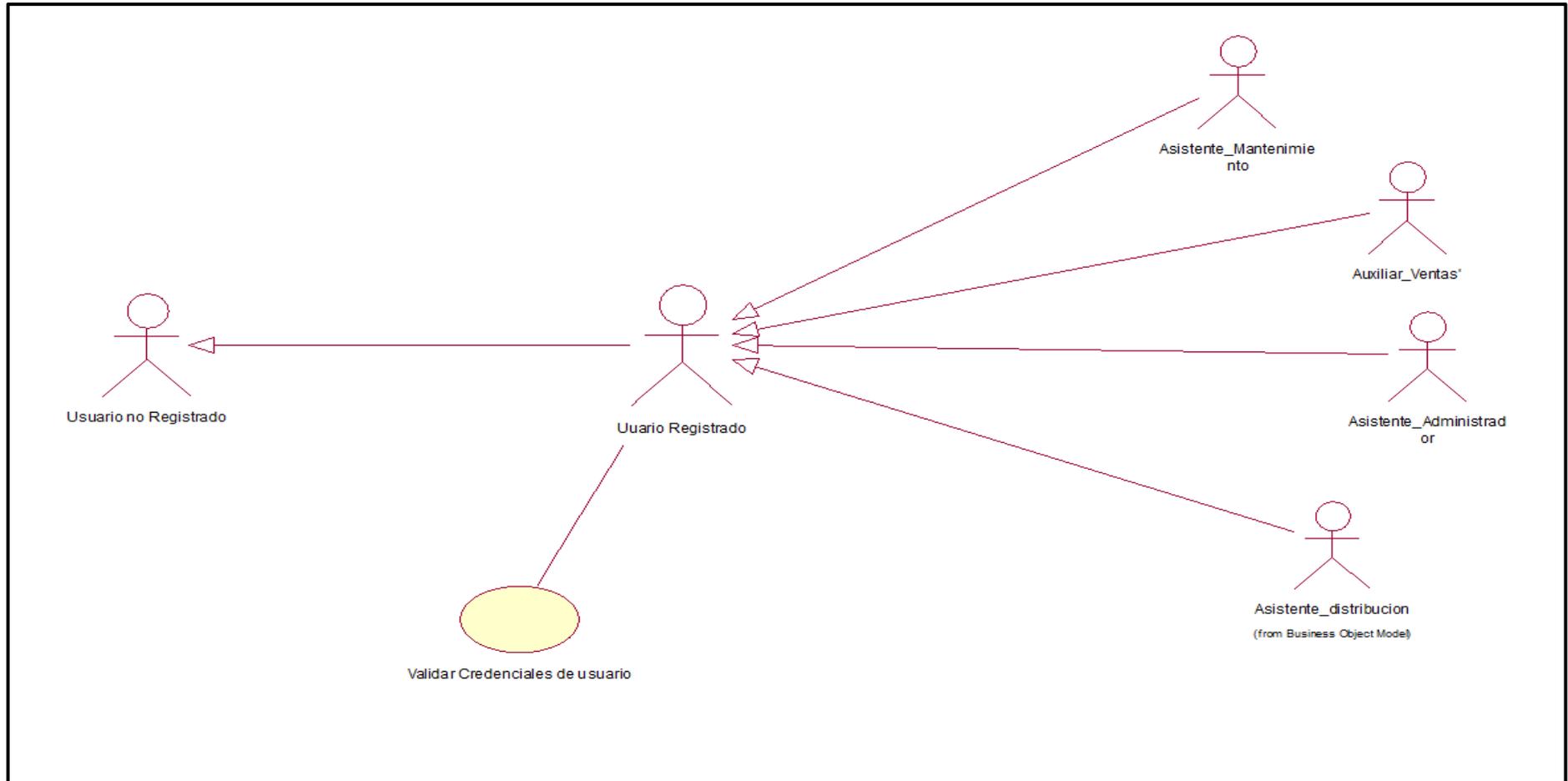


Figura 9. Diagrama actores

Tabla 5

Caso de uso registrar trabajador

| Caso | | Registrar Trabajador | |
|--------------------------------------|--|---|--|
| Descripción | El proceso por el cual los asistentes administrativos registran a los empleados con base en su puesto y documentos de identidad. | | |
| Actor | Asistente de administrador | | |
| Precondición | Acceder al sistema | | |
| Flujo de Eventos Básicos | Paso | Acción | |
| | 1 | Buscar el cargo | |
| | 2 | Buscar documento de identidad | |
| | 3 | Buscar trabajadores | |
| | 4 | Registrar trabajadores | |
| Post condición | Generar registro de trabajadores. | | |
| Flujo de Eventos Alternativos | Paso | Acción | |
| | 1 | Si el empleado ya está registrado en el sistema, el sistema emite una notificación. | |
| | 2 | Los números de documento de identidad no se pueden prerregistrar. | |
| Importancia | Vital | | |
| Urgencia | Inmediatamente | | |

Tabla 6*Caso de uso registrar producto*

| Caso | Registrar Producto | |
|--------------------------------------|---|--|
| Descripción | El proceso por el cual un asistente de mantenimiento da de alta los productos ofrecidos por la empresa. | |
| Actor | Asistente de mantenimiento | |
| Precondición | Acceder al sistema | |
| Flujo de Eventos Básicos | Paso | Acción |
| | 1 | Buscar Categoría |
| | 2 | Buscar Presentación |
| | 3 | Buscar Marca |
| | 4 | Buscar Producto |
| | 5 | Registrar Producto |
| Post condición | Generar registro de productos. | |
| Flujo de Eventos Alternativos | Paso | Acción |
| | 1 | El sistema emitirá un mensaje si el artículo no está en stock para cumplir con el pedido que la empresa pretende realizar. |
| Importancia | Vital | |
| Urgencia | Inmediatamente | |

Tabla 7*Caso de uso registrar asignación de responsable.*

| Caso | | Registrar asignación de responsable | |
|--------------------------------------|--|---|--|
| Descripción | El proceso por el cual un asistente de distribución registra una persona responsable para cada dispositivo móvil requerido para la distribución. | | |
| Actor | Asistente de Distribución | | |
| Precondición | Acceder al sistema | | |
| Flujo de Eventos Básicos | Paso | Acción | |
| | 1 | Buscar Empleado | |
| | 2 | Registrar asignación de responsable | |
| Post condición | Generar registro de asignaciones de responsables. | | |
| Flujo de Eventos Alternativos | Paso | Acción | |
| | 1 | El sistema notifica si un empleado está ausente y es responsable de otro dispositivo móvil. | |
| Importancia | Vital | | |
| Urgencia | Inmediatamente | | |

Tabla 8*Caso de uso registrar cliente.*

| Caso | Registrar cliente | |
|--------------------------------------|--|---|
| Descripción | El proceso por el cual un asistente de ventas registra a un cliente que solicita un pedido de un producto. Para ello, se debe tener en cuenta que la misma área. | |
| Actor | Auxiliar de Ventas | |
| Precondición | Acceder al sistema | |
| Flujo de Eventos Básicos | Paso | Acción |
| | 1 | Buscar Cliente |
| | 2 | Registrar Cliente |
| Post condición | Generar registro de Clientes. | |
| Flujo de Eventos Alternativos | Paso | Acción |
| | 1 | Si el cliente se ha registrado previamente, el sistema garantizará la activación del cliente. |
| | 2 | Si el cliente ya está registrado, el sistema emite un mensaje. |
| Importancia | Vital | |
| Urgencia | Inmediatamente | |

Tabla 9*Caso de uso registrar venta*

| Caso | Registrar venta | |
|--------------------------------------|--|---|
| Descripción | Un asistente de ventas es un proceso de registro comercial que tiene en cuenta al cliente y el artículo deseado. | |
| Actor | Auxiliar de Ventas | |
| Precondición | Acceder al sistema | |
| Flujo de Eventos Básicos | Paso | Acción |
| | 1 | Buscar cliente |
| | 2 | Buscar producto |
| | 3 | Buscar empleado |
| | 4 | Buscar venta |
| | 5 | Registrar venta |
| | 6 | Registrar pago |
| Post condición | Generar registro de Ventas. | |
| Flujo de Eventos Alternativos | Paso | Acción |
| | 1 | El sistema le permitirá cancelar la venta mientras la venta aún no ha sido entregada. |
| | 2 | Si una venta está pendiente por más de 2 días, se cancelará automáticamente. |
| Importancia | Vital | |
| Urgencia | Inmediatamente | |

Tabla 10*Caso de uso registrar distribución.*

| Caso | | Registrar distribución | |
|--------------------------------------|---|---|--|
| Descripción | El proceso por el cual el asistente de distribución registra la distribución en función del pedido realizado. | | |
| Actor | Asistente de distribución | | |
| Precondición | | | |
| Flujo de Eventos Básicos | Paso | Acción | |
| | 1 | Buscar pedido | |
| | 2 | Buscar asignación de responsable | |
| | 3 | Buscar distribución | |
| | 4 | Registrar distribución | |
| Post condición | Generar registro de Distribuciones de Pedidos. | | |
| Flujo de Eventos Alternativos | Paso | Acción | |
| | 1 | Si no ha entregado el pedido, el sistema le permite eliminarla. | |
| Importancia | Vital | | |
| Urgencia | Inmediatamente | | |

Para el diseño de los procesos de venta y distribución de agua para la empresa Grupo AR2 Perú S.R.L, se elaboraron diagramas de comunicación y diagrama de clases de la disciplina de Analisis.

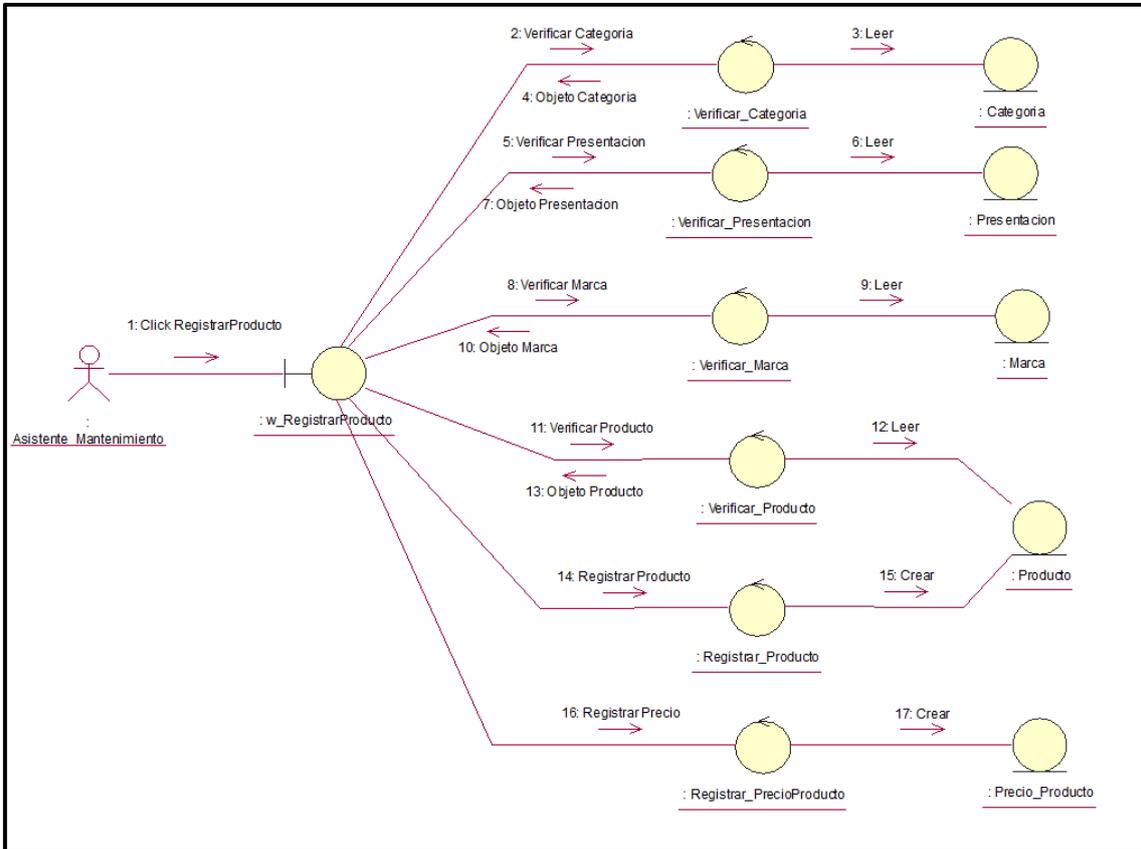


Figura 10. Diagrama Comunicación Registrar Producto

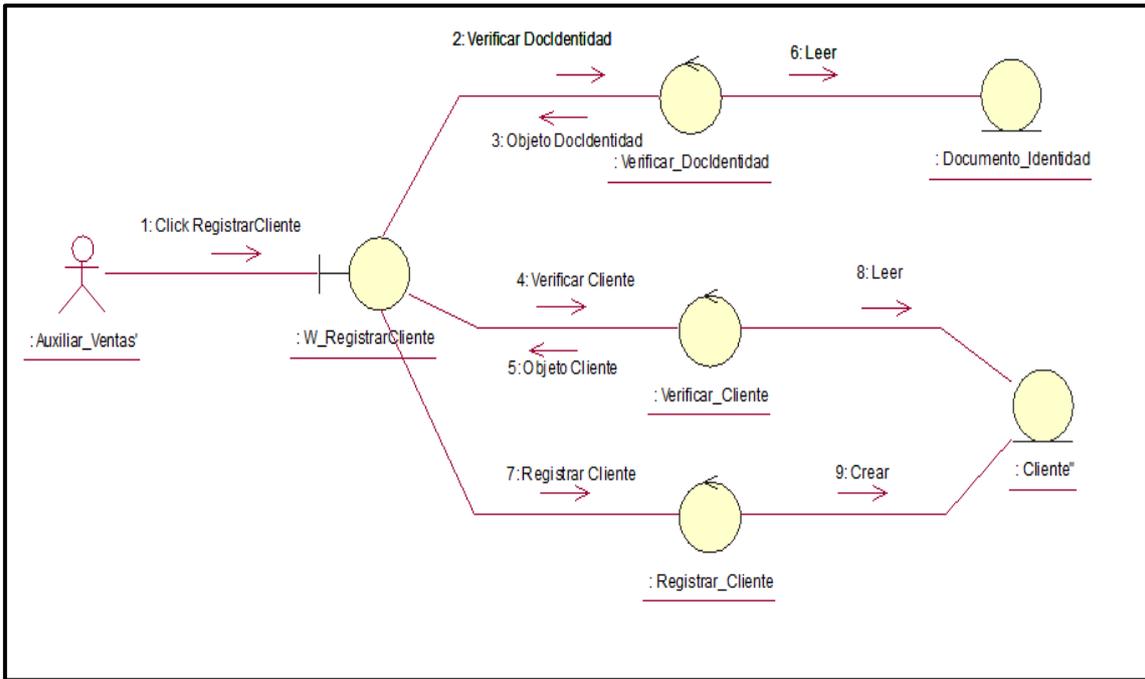


Figura 11. Diagrama Comunicación registrar Cliente

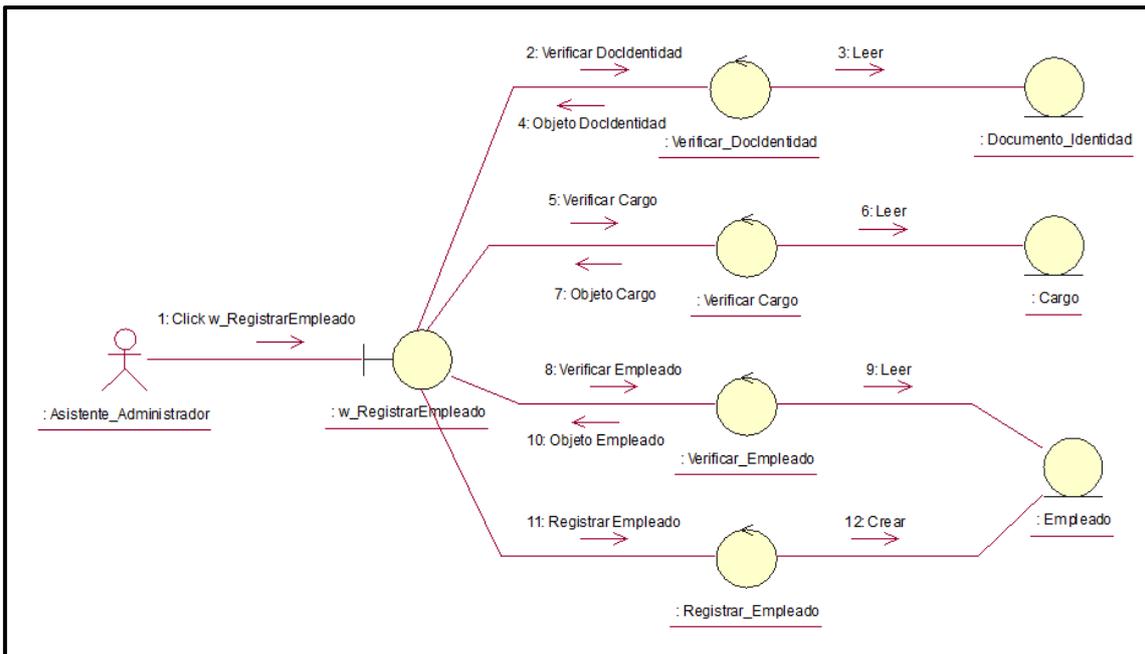


Figura 12. Diagrama Comunicación Registrar Trabajador

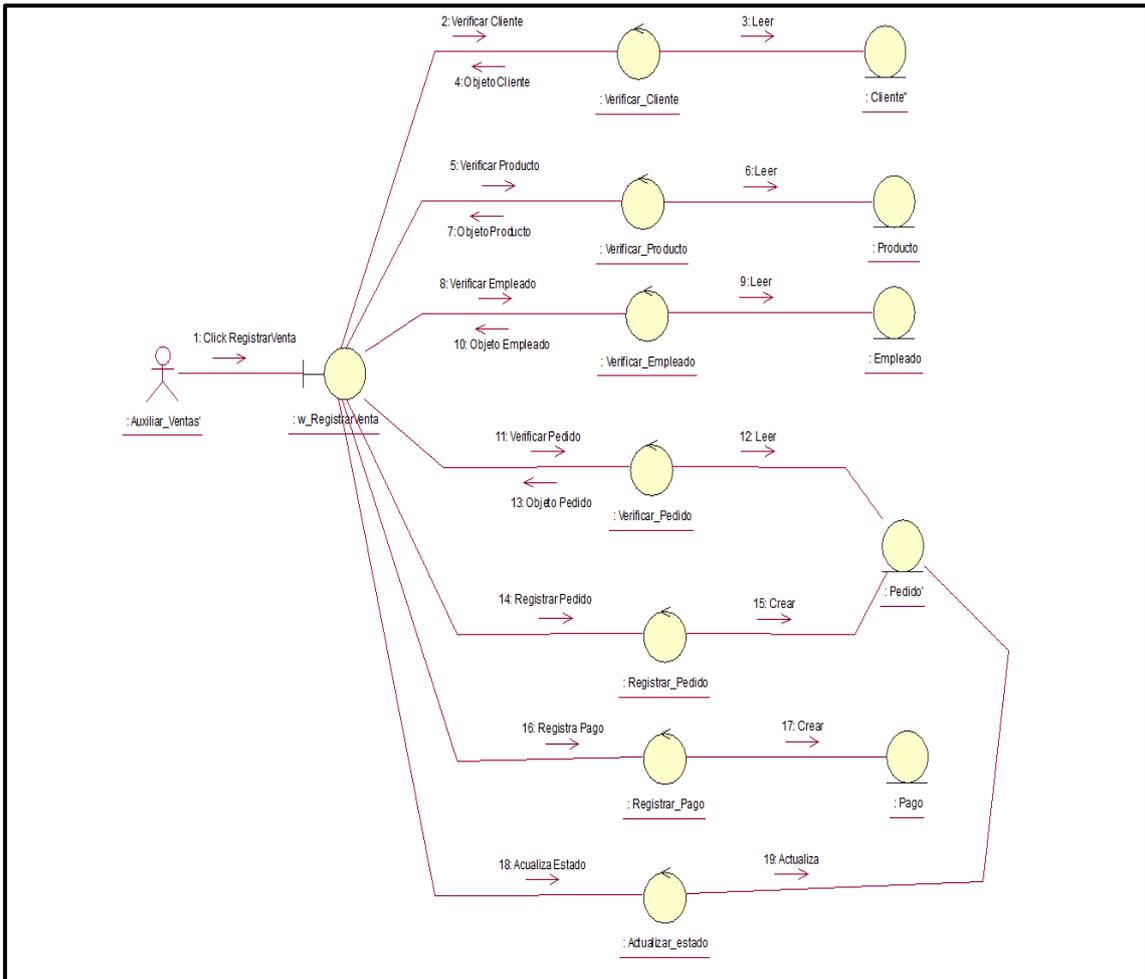


Figura 13. Diagrama Comunicación Registrar Pedido

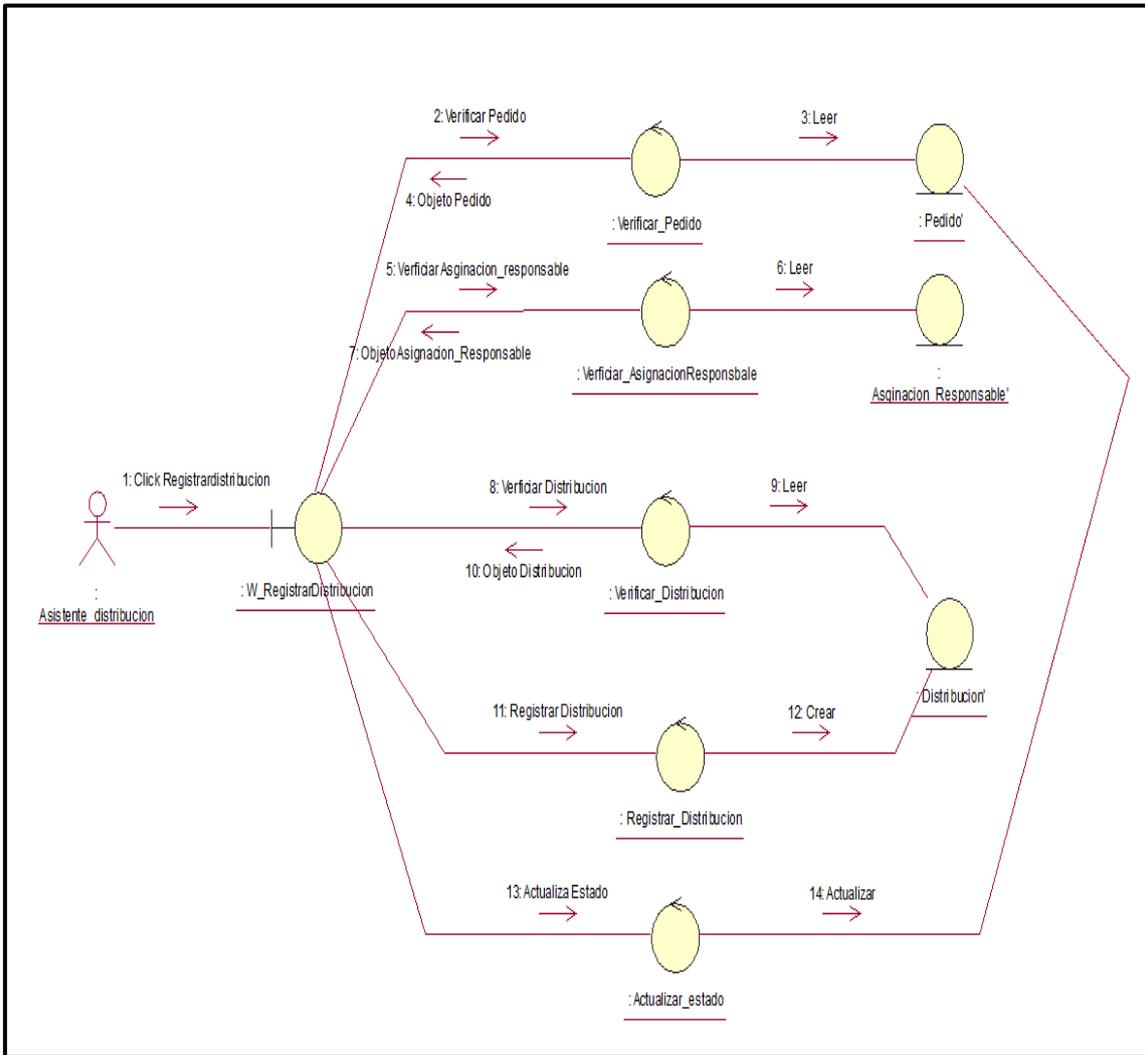


Figura 14. Diagrama Comunicación Registrar Distribución

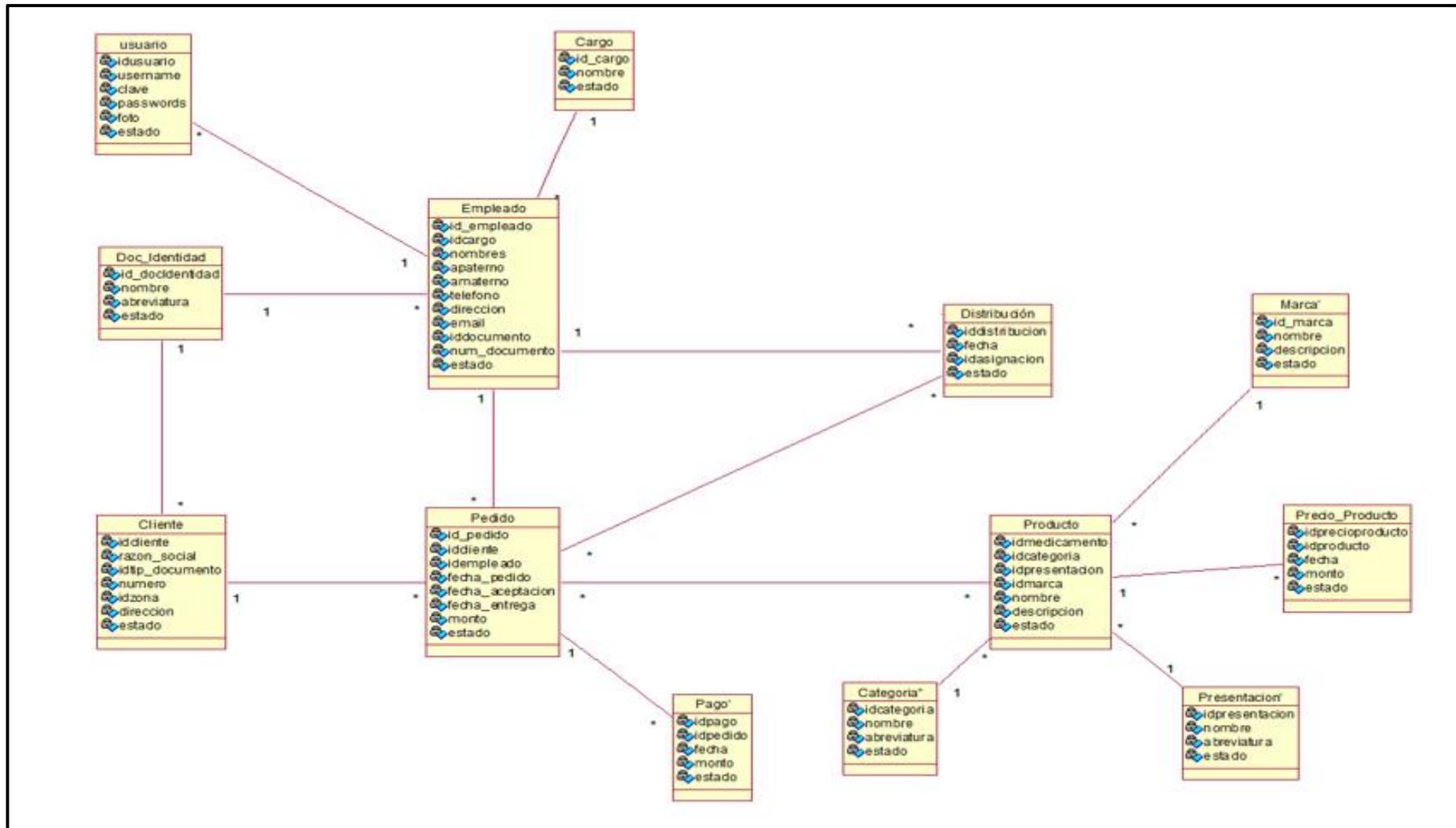


Figura 15. Diagrama de clases de análisis

Con respecto a la disciplina de Diseño, se elaboraron los diagramas de secuencia, diagrama de clases y los diagramas de estados, los cuales nos permiten entender como se implementara el sistema.

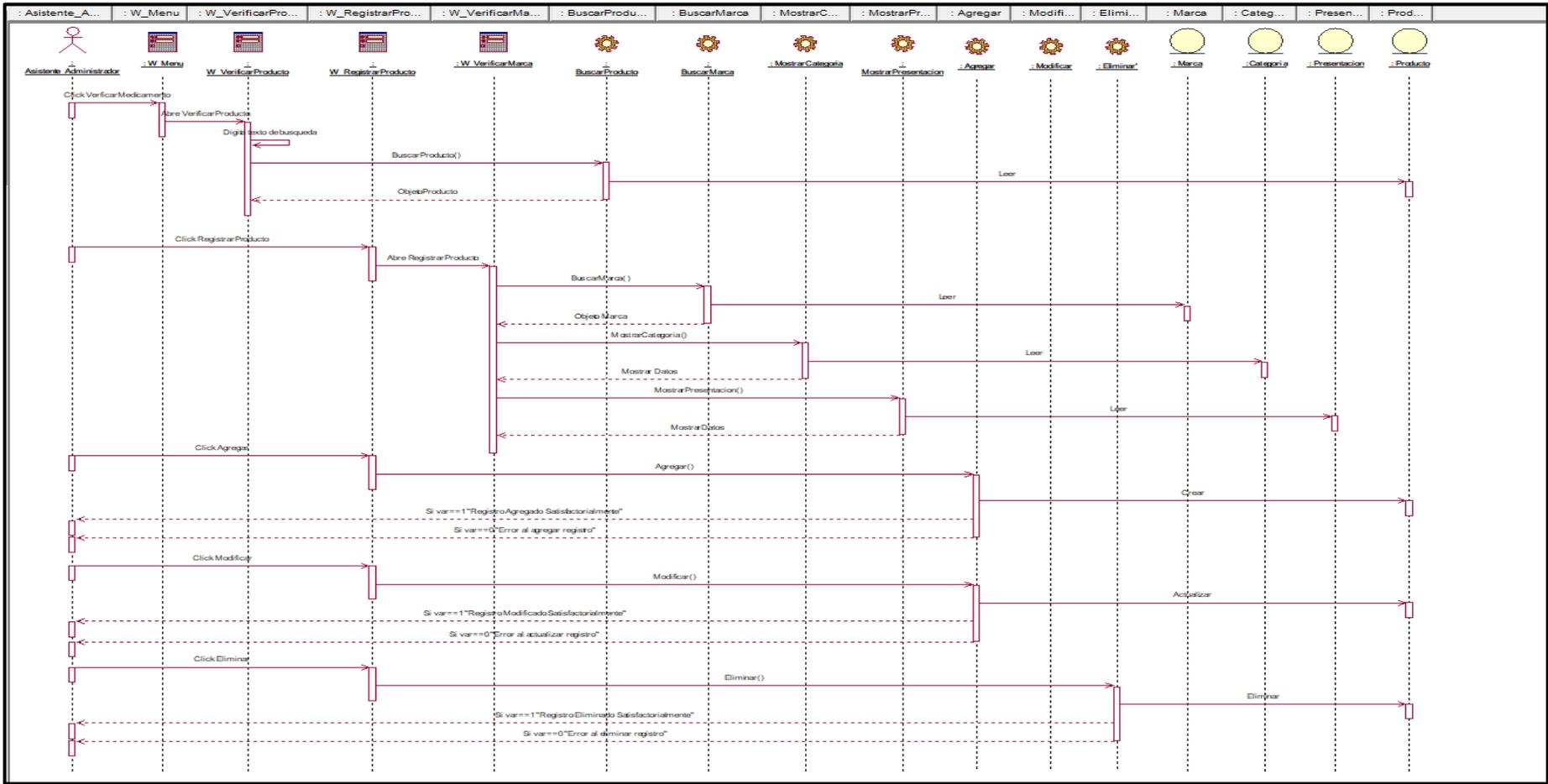


Figura 16. Diagrama de secuencia de diseño Registrar Producto

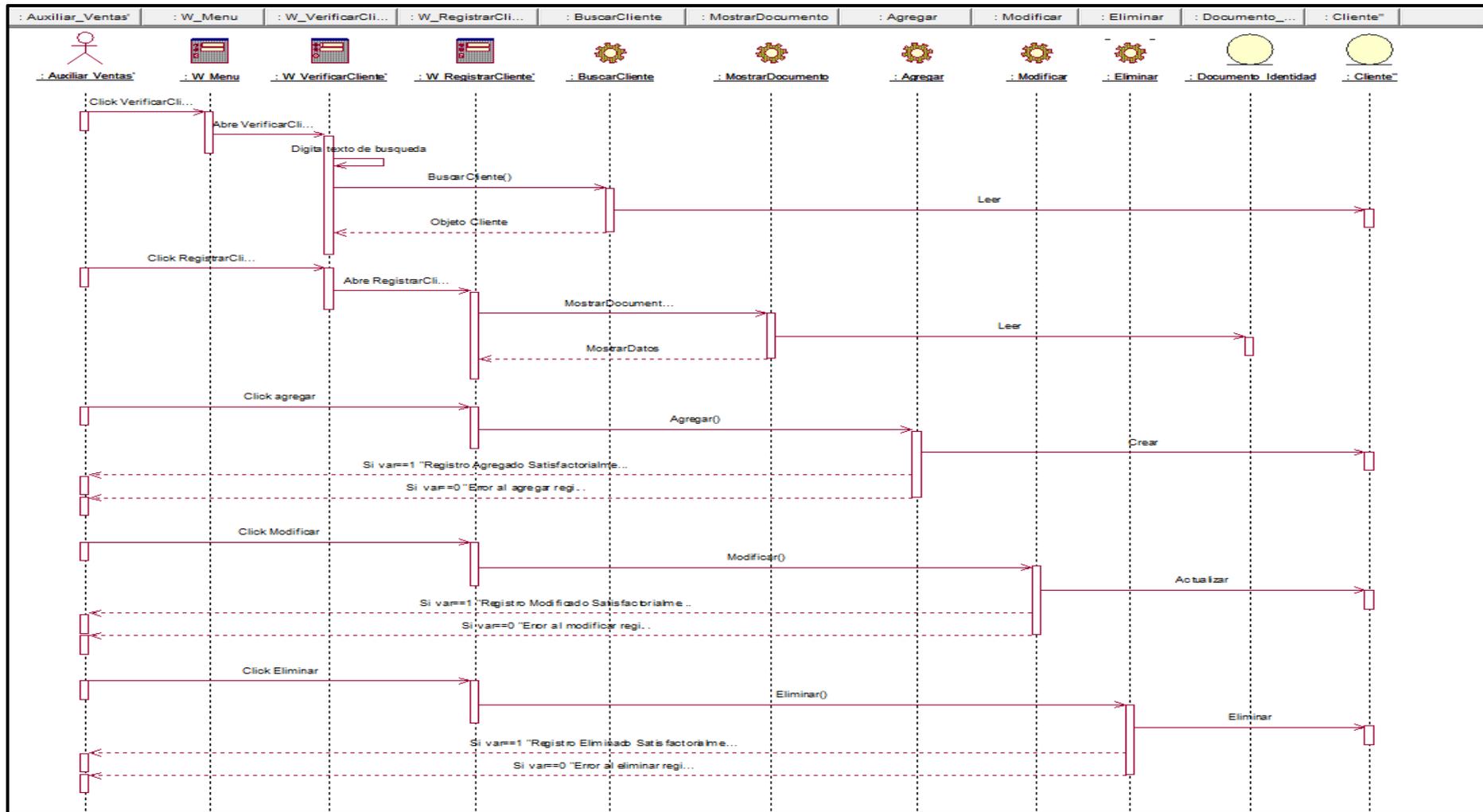


Figura 17. Diagrama de secuencia de diseño Registrar Cliente

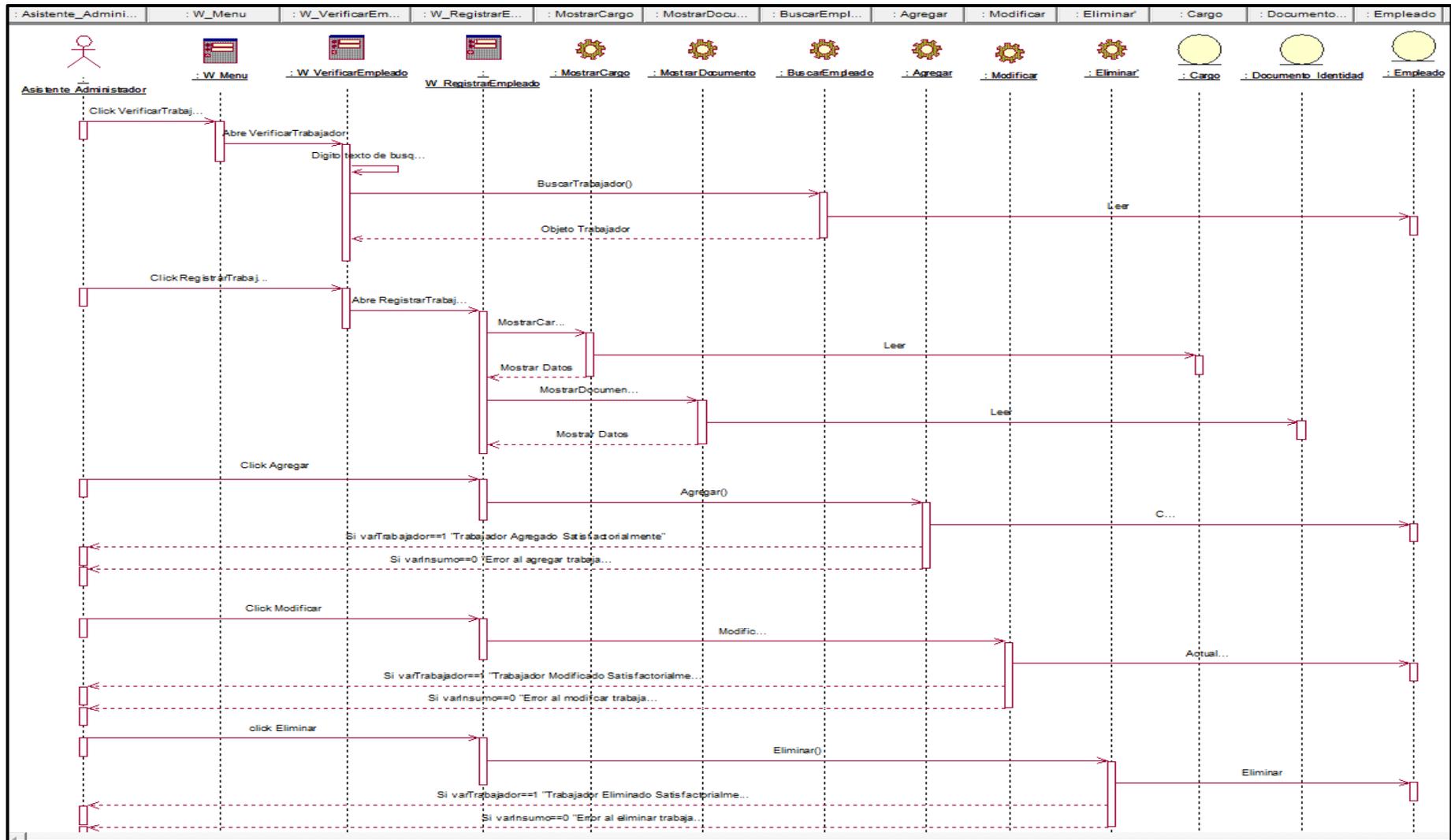


Figura 18. Diagrama de secuencia de diseño Registrar Trabajador

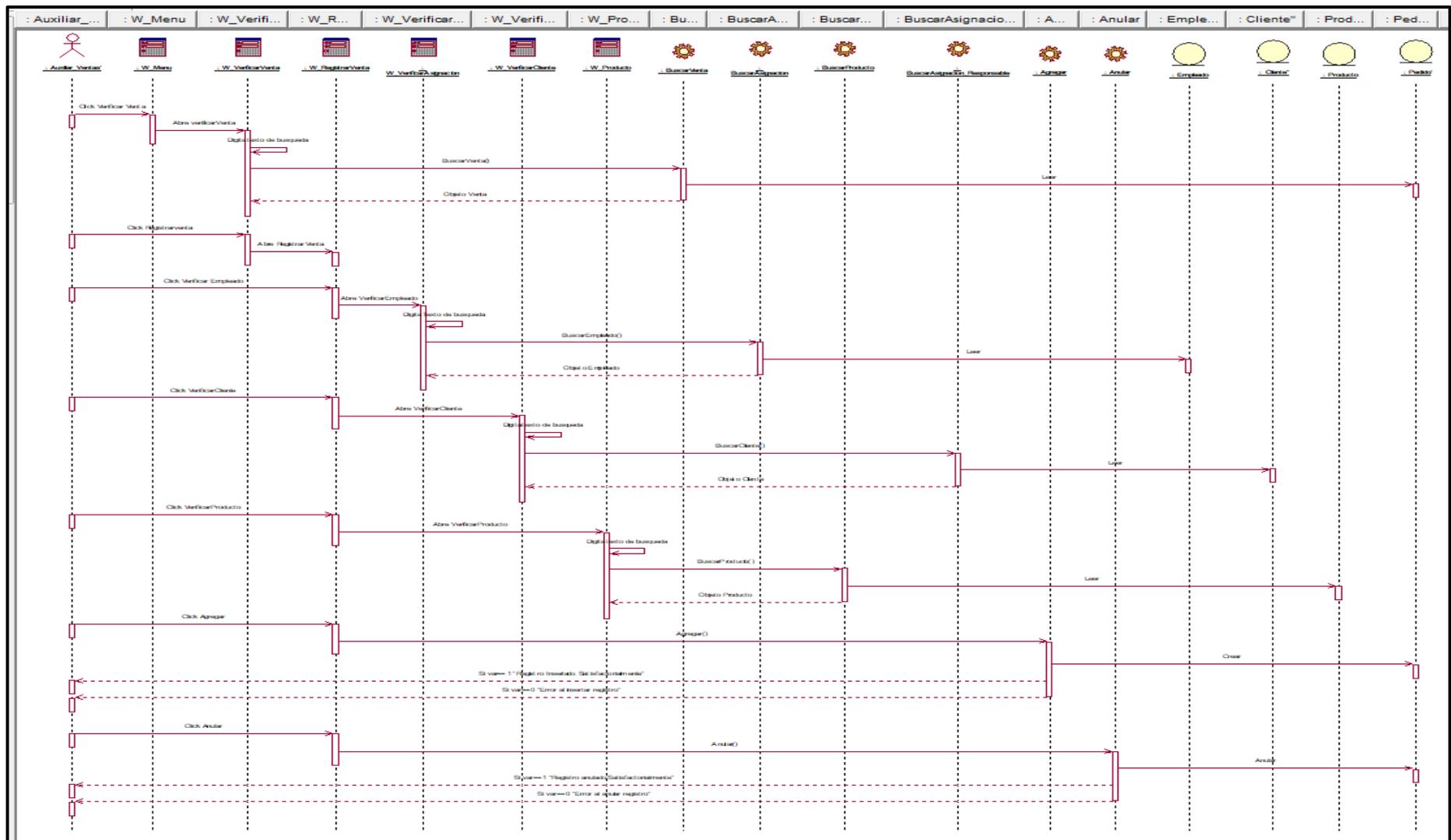


Figura 19. Diagrama de secuencia de diseño Registrar Pedido

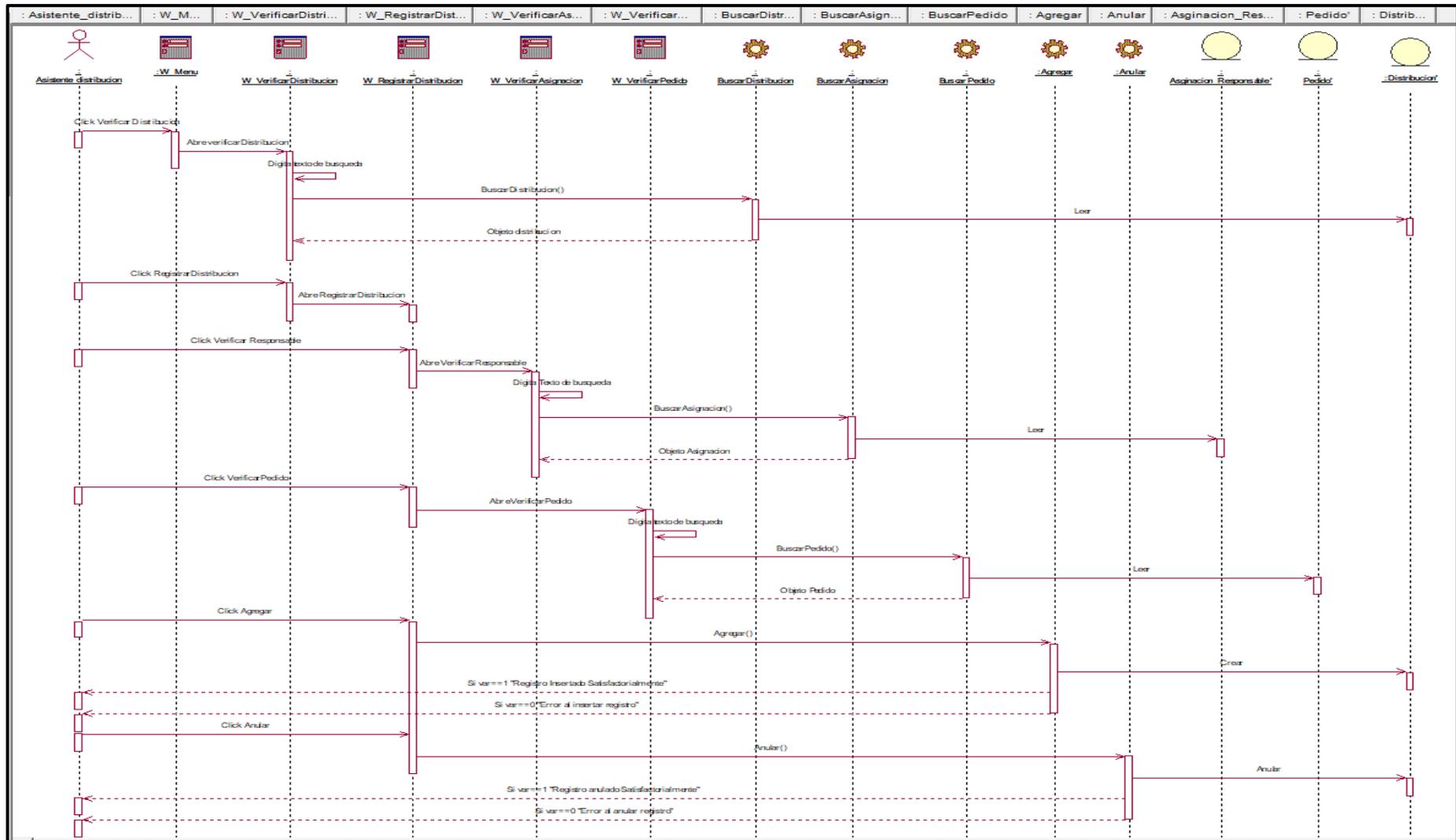


Figura 20. Diagrama de secuencia de diseño Registrar Distribución

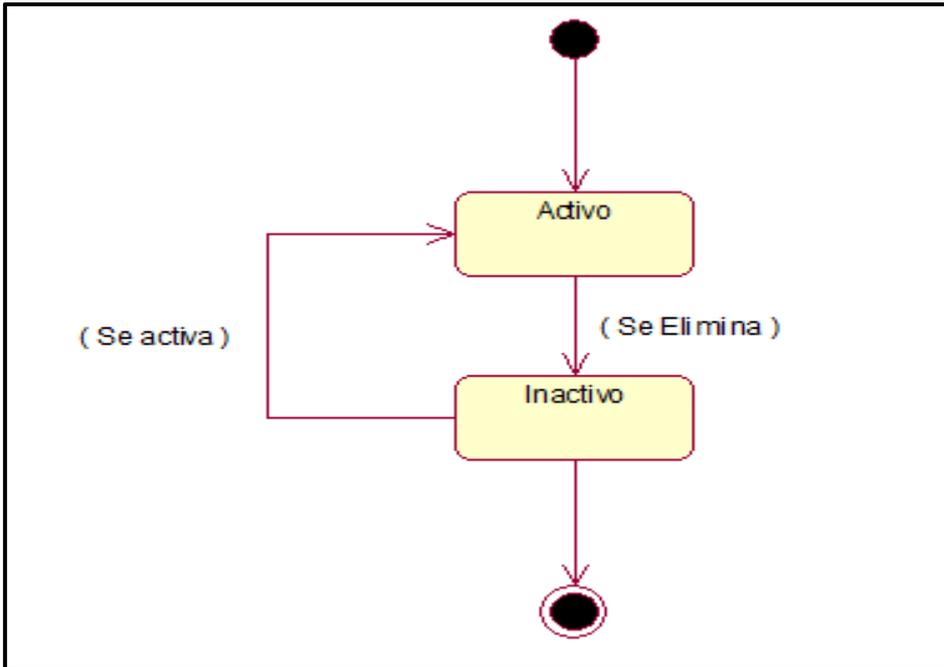


Figura 22. Diagrama de Estado de la Clase Producto.

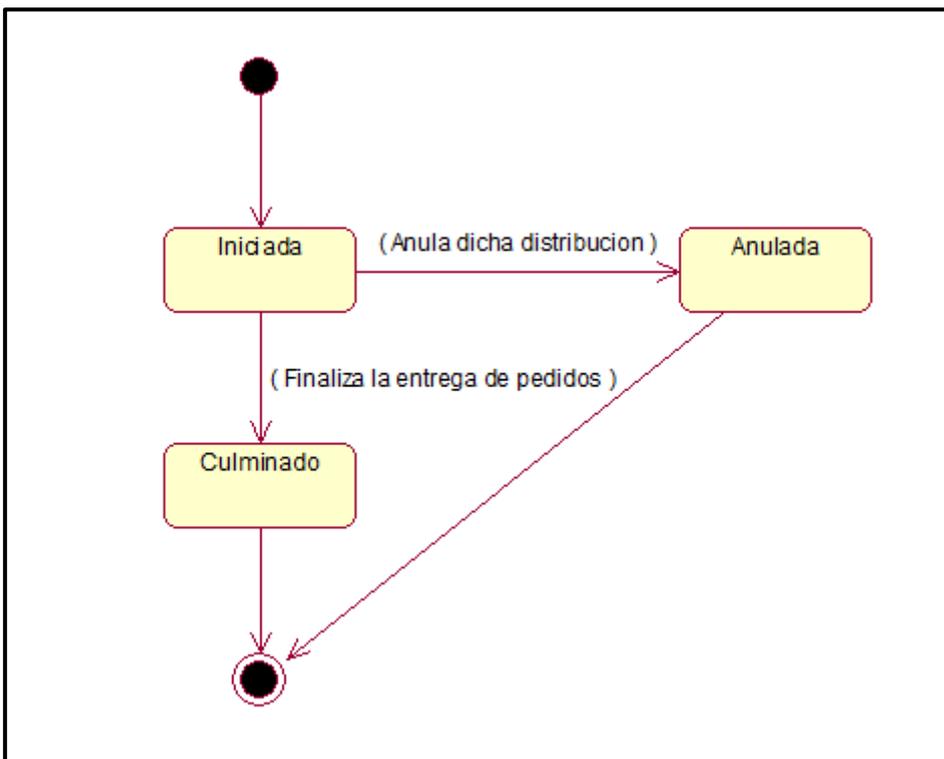


Figura 23. Diagrama de Estado de la Clase Distribución.

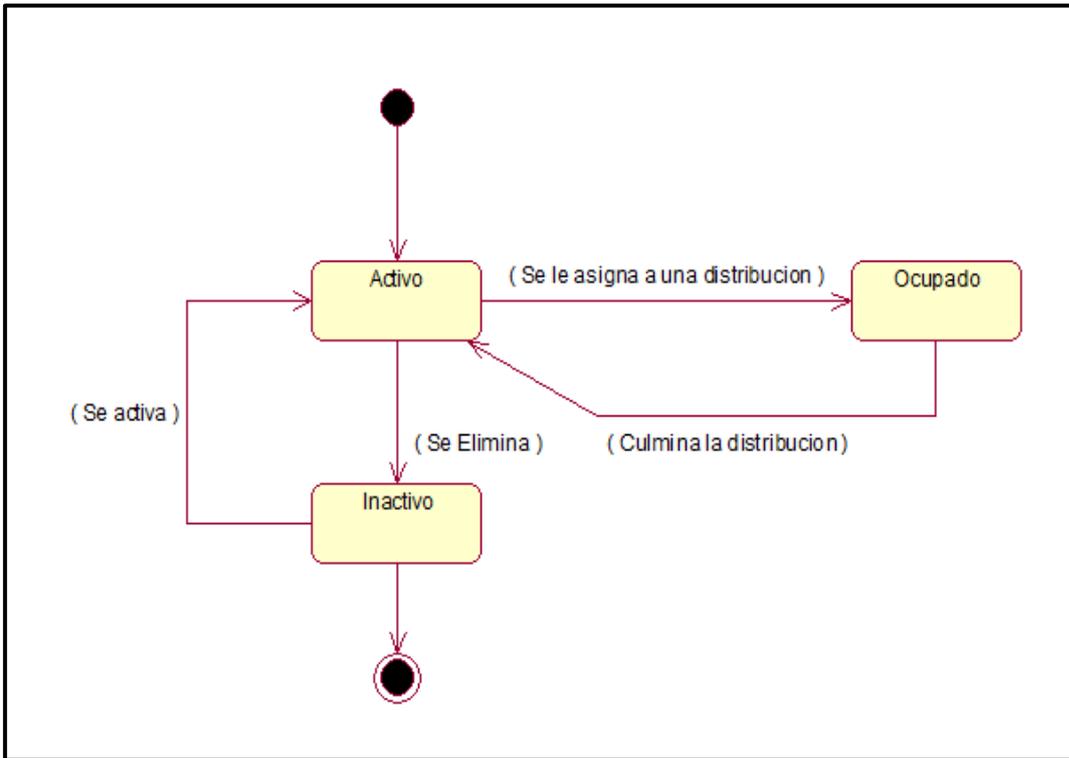


Figura 24. Diagrama de Estado de la Clase Trabajador.

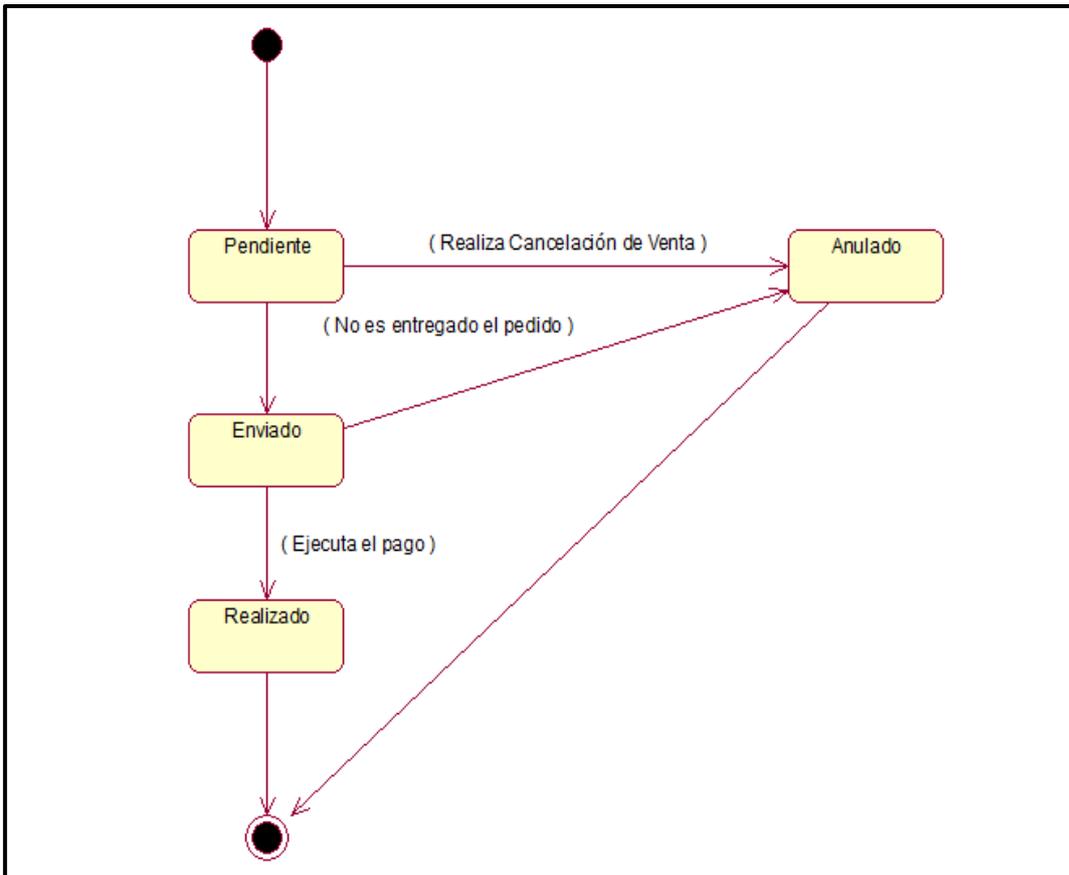


Figura 25. Diagrama de Estado de la Clase Pedido.

Desarrollo de una aplicación web para la venta y distribución de agua para Grupo AR2 Perú S.R.L. Se elaboraron diagramas de implementación de la metodología RUP, como diagramas de componentes y diagramas de implementación, además se realizó el software utilizando el lenguaje de programación PHP, herramientas técnicas front-end y back-end y como administrador de base de datos. datos mysql.

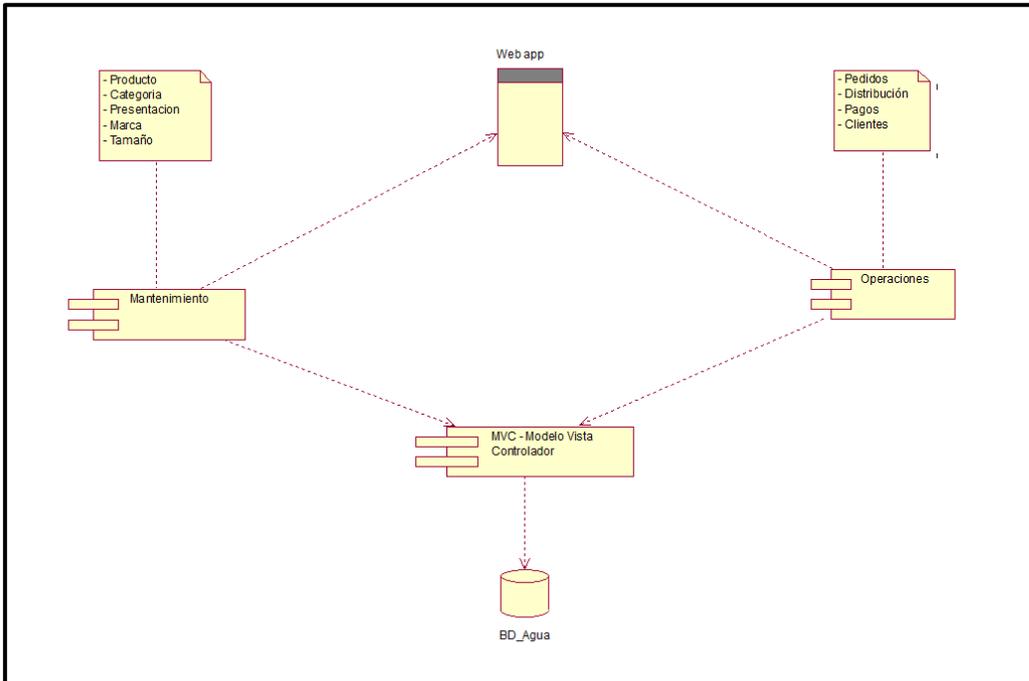


Figura 26. Diagrama de Componentes

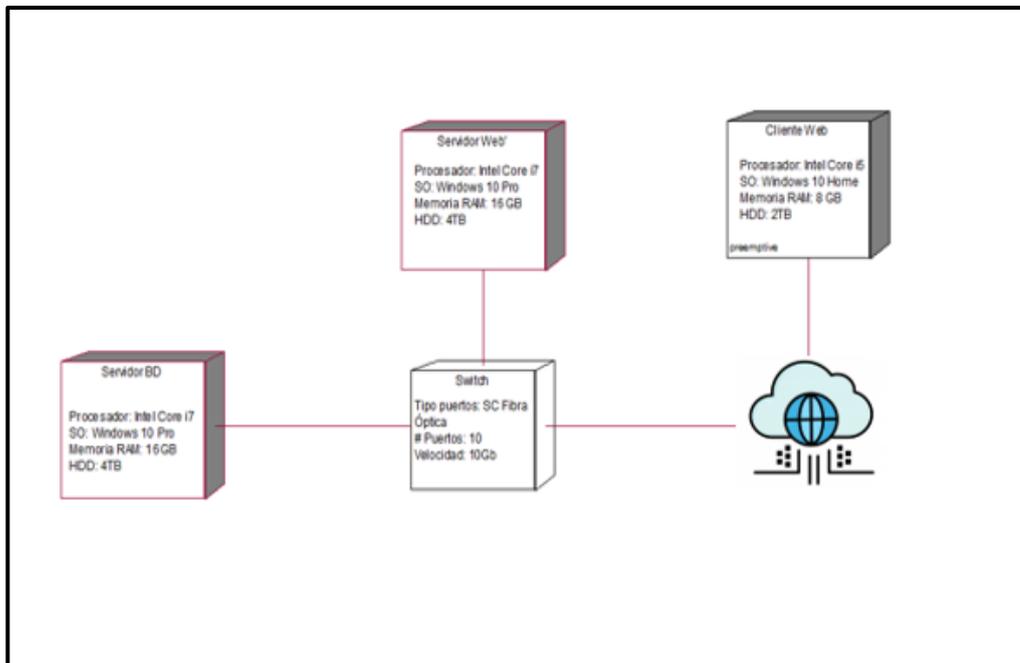


Figura 27. Diagrama de Despliegue



Figura 28. Portada del Sistema

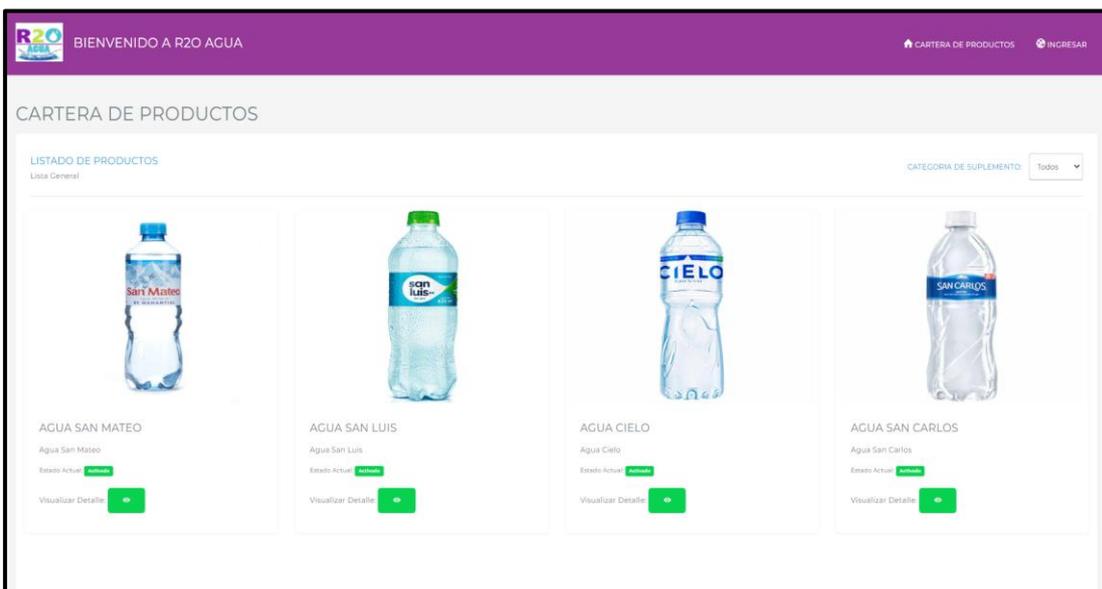


Figura 29. Cartera de Productos

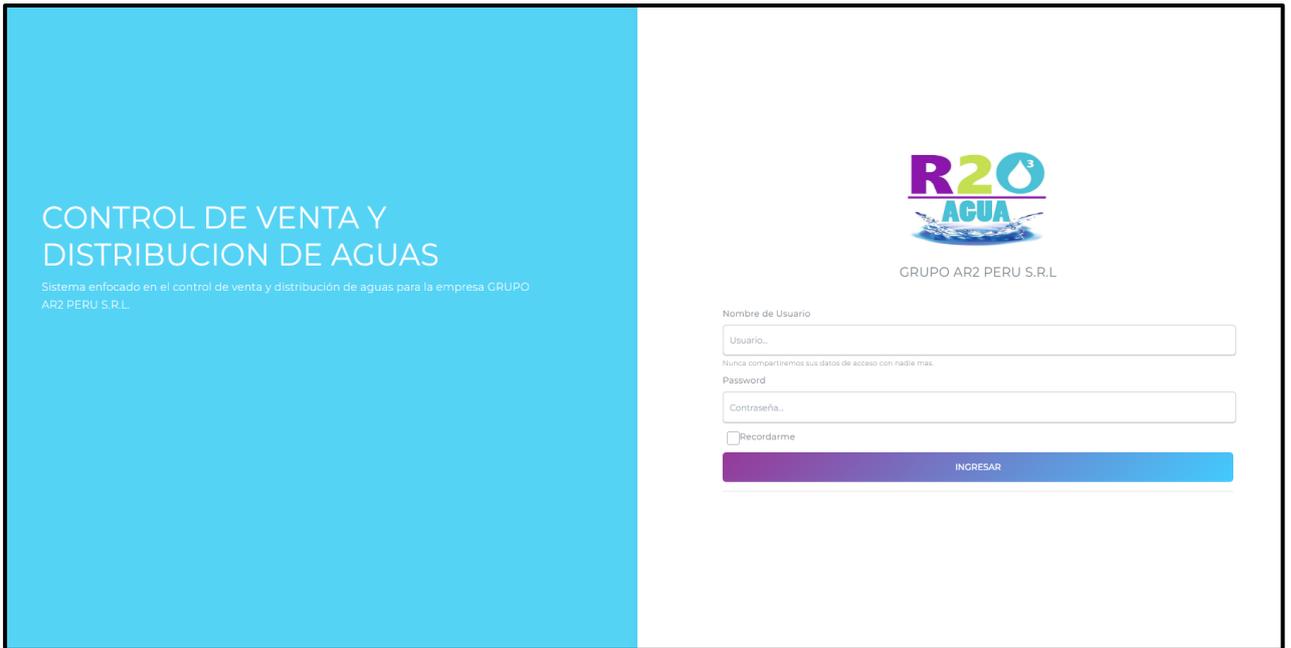


Figura 30. Login del Sistema

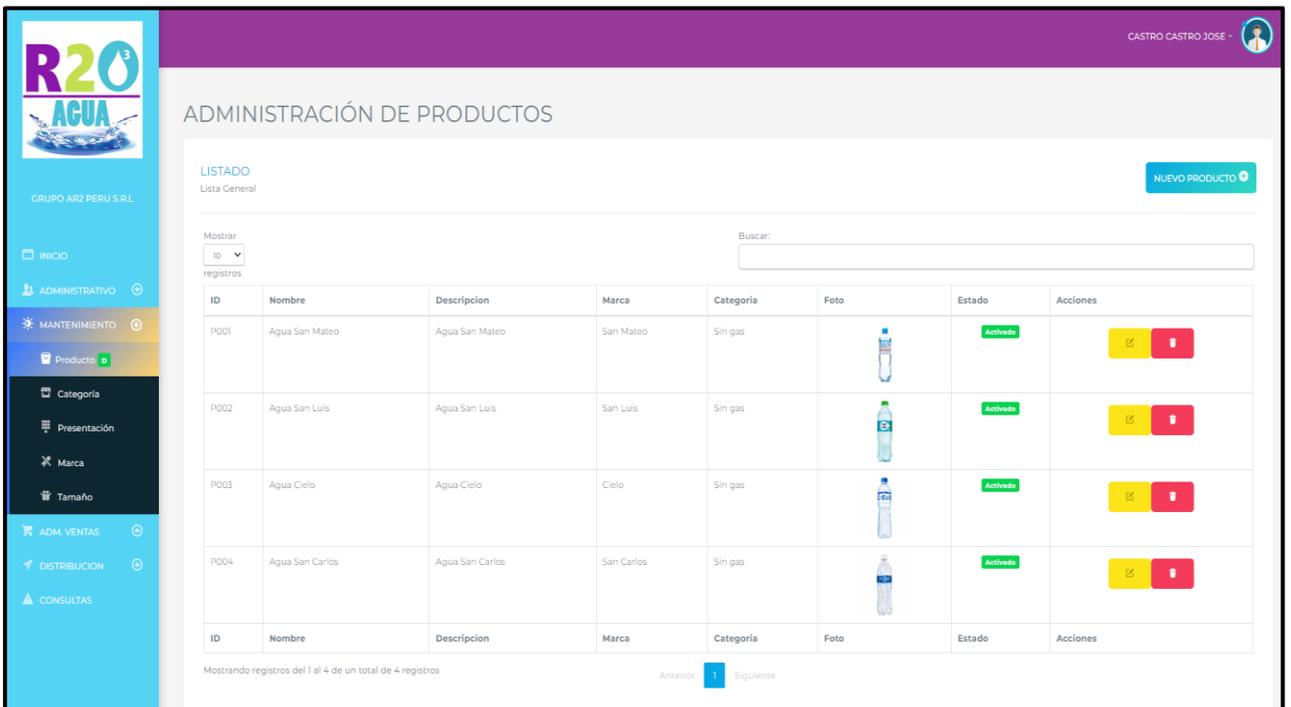


Figura 31. Registro de Productos

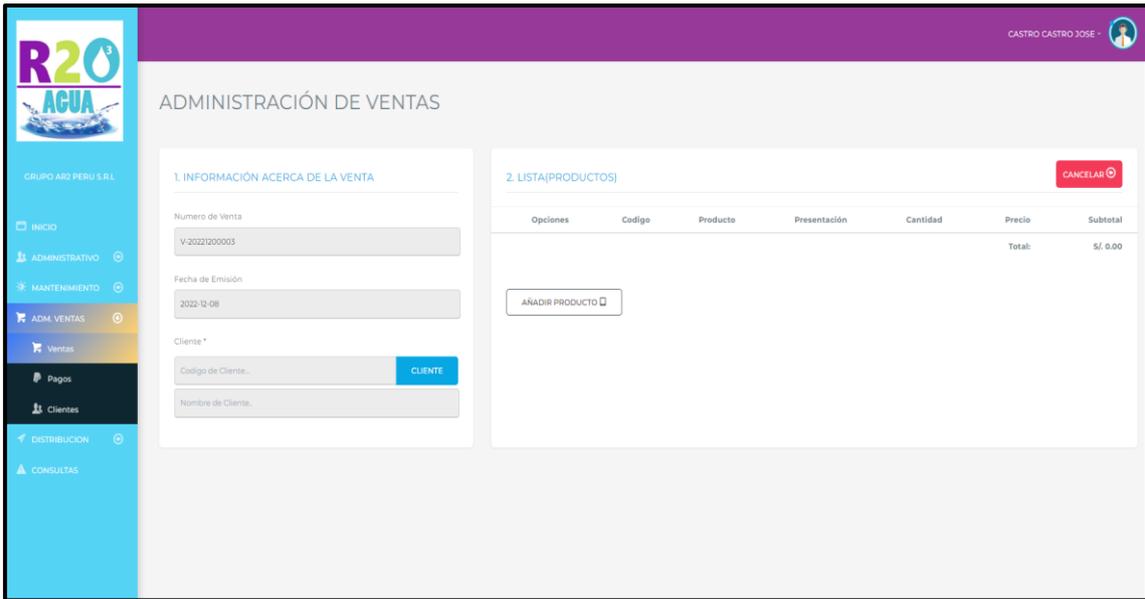


Figura 32. Registro de Pedidos

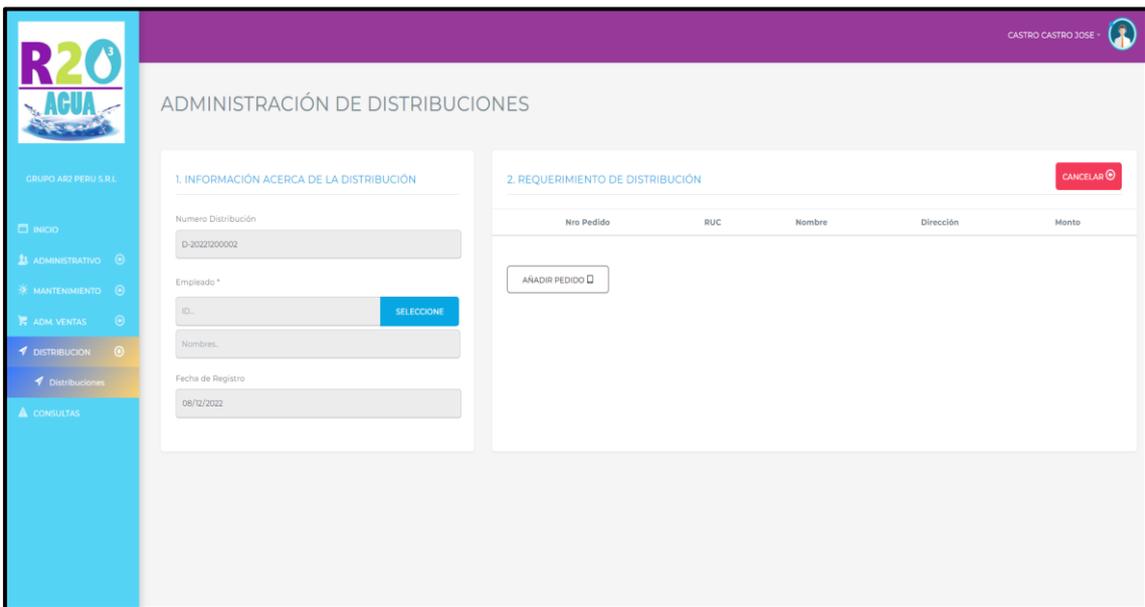


Figura 33. Registro de Distribuciones

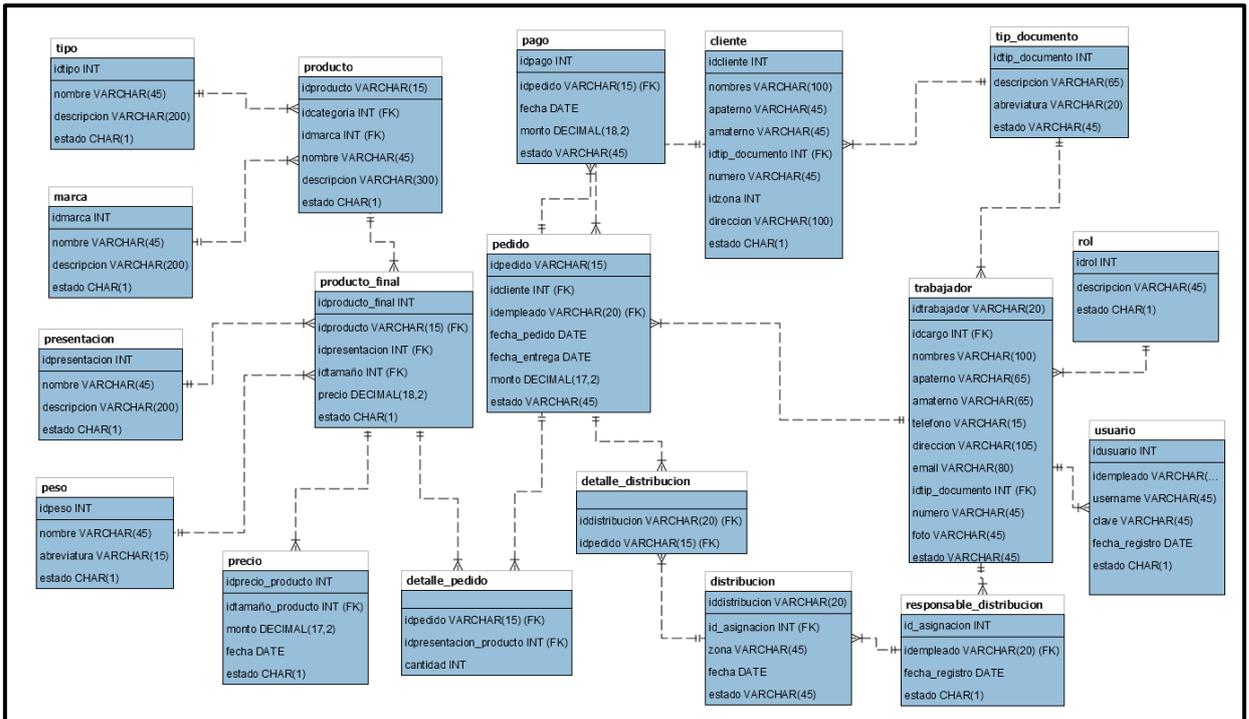


Figura 34. Base de Datos

Análisis y discusión

El sistema controla la venta de agua de mesa en la empresa, registra la marca de la bebida, la presentación, los pedidos de los clientes, los precios de las bebidas, distribución según los pedidos, lugar y fecha de entrega del producto. Para el desarrollo de la aplicación informática se usó en enfoque metodológico RUP, considerado en este estudio por la capacidad de cumplir con los requisitos de usuario de manera eficaz y oportuna.

El estudio de Catuto (2022) se tomó como guía desde el punto de vista comercial, a fin de simplificar procesos organizacionales, dado que el proceso de venta y distribución deben involucrar menos procedimientos. En ese sentido, en cuanto a los resultados, registra correctamente información de los pedidos de las bebidas, genera información del cliente para su rápida entrega del producto.

Por otra parte, con Huamanñahui (2021) se coincide en la aplicación de la metodología RUP, para la representación del análisis y diseño de la propuesta informática, además porque promueve la reutilización y de sencillo mantenimiento. Con el sistema se agiliza la secuencia de cada operación, como el registro, modificación o anulación de los pedidos, ventas y distribución de las bebidas. En ese aspecto, es importante disminuir los tiempos operacionales de cada proceso que beneficie al trabajador y al cliente en la atención.

Con el trabajo de Bautista y Saldaña (2020) en cuanto a los resultados, guarda similitud en la funcionalidad del sistema, específicamente en el tiempo para toma de pedidos, así también información de las ventas de bebidas a los clientes categorizados por frecuencia de compras y ubicación de distribución. Por otro lado, se coincide con las herramientas PHP y MySQL en la construcción de la aplicación. El beneficio de la aplicación de la tecnología en el proceso de ventas y distribución en las empresas de bebidas para el consumo humano, de hecho, con relevancia desde el punto de vista de la comercialización, facilitan en cierta medida el trabajo colaborativo y a distancia.

Tan igual, como Rojas y Rodríguez (2020) el sistema informático es una solución que la automatización de los procesos se ven reflejados en la reducción de los tiempos de pedido y facturación de las ventas. En lo administrativo, los reportes de las ventas y sus calificaciones, evaluar continuamente los prospectos para obtener mejores resultados para la empresa.

El estudio de Inca (2017) en el desarrollo del sistema utilizó el enfoque metodológico RUP, el lenguaje de programación PHP y MySql como gestor de base de datos, tan igual como en este trabajo. Pero, también se tiene coincidencia con los resultados, toda vez que los sistemas son de aporte significativo para el desarrollo de los objetivos estratégicos de las empresas, indistintamente del rublo en el cual se desarrollan y apuntan a posesionarse en el mercado. Mejor control de las ventas, incrementar la cartera de clientes, reducir tiempos en la distribución y entrega de las bebidas.

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

- El análisis del proceso de negocios y la información recabada de los trabajadores, mediante la encuesta reflejan un panorama de la necesidad de una aplicación informática de soporte a las actividades empresariales.
- El diseño de los componentes de la aplicación informática se realizó bajo el enfoque metodológico RUP, importante para optimizar y gestionar procesos.
- Con la aplicación de las herramientas web; PHP; HTML, JavaScript se codificó la aplicación web, sumándose también el gestor de base de datos MySQL.

Recomendaciones

- Desarrollar un plan de mantenimiento y mejoras de la aplicación web, en casos sea requerido por los usuario o administración de la empresa en la implementación de otros módulos para integrar el sistema.
- Aplicar metodologías híbridas por ser robusto para desarrollar sistemas, basándose en las debilidades de las metodologías ágil y tradicional.
- Utilizar en el desarrollo web programas y herramientas para asegurar que el servidor, la aplicación y bade de datos tengan mejor rendimiento del sistema en su conjunto.

Referencias Bibliográficas

- Aguaden. (2022). *Distribuidores de agua y la logística de un servicio a pie de calle*. Obtenido de <https://www.aguaeden.es/blog/distribuidores-de-agua-y-la-logistica-de-un-servicio-pie-de-calle>
- Aumaille, B. (2022). *Desarrollo de aplicaciones web*. Obtenido de <https://quees.com/sistema-web/>
- Bautista, P., & Saldaña, S. (2020). *Aplicación web para mejorar la gestión de pedidos de agua mineral en la distribuidora de gas palacios S. A*. Universidad César Vallejo, Lima. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/47446>
- catuto, J. (2022). *Desarrollo de un sistema web para la administración de la Junta de Agua Potable de la comuna Cerezal-Bellavista*. Universidad Estatal Peninsula Santa Elena. Obtenido de <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/7704>
- Eguíliz, J. (2008). *Introducción a CSS*. Obtenido de www.librosweb.es
- Encinas, G. (2012). *Metodología RUP*. Obtenido de http://metodologiadesoftware.blogspot.com/2012/11/fases-del-modelo-rup_27.html
- Epitech. (2021). *Qué es PHP y para qué sirve este lenguaje de código abierto*. Obtenido de <https://www.epitech-it.es/que-es-php/>
- Huamánahui, E. (2021). *Sistema web para la optimización de la gestión de ventas de una empresa comercializadora en Lima, 2021*. Universidad Norbert Wiener, Lima. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.13053/5544>
- Inca, S. (2017). *Sistema web para el proceso de ventas en la empresa ZOE*. Universidad César Vallejo, Lima. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/1637>
- Laminadigital. (2019). *Ventajas de las Aplicaciones Web para Empresas*. Obtenido de <https://www.laminadigital.es/ventajas-de-las-aplicaciones-web-para-empresas/>
- Mabisy. (2022). *html. para que sirve*. Obtenido de <https://www.mabisy.com/blog-vender-por-internet/que-es-el-html-y-para-que-sirve>

Pteloméo. (2021). *Proceso unificado Rational Aplicado*. Obtenido de https://oa.upm.es/44208/3/TFM_RODRIGO_ANTONIO_LOPEZ_ROSCIANO_JO

Ramos, P. (2018). *SQL*, . Obtenido de <https://styde.net/que-es-y-para-que-sirve-sql/>

Rojas, J., & Rodriguez, F. (2020). *Sistema informático bajo plataforma web para la mejora del proceso de ventas de la empresa 4J Y M SAC*. Universidad Privada del Norte. Obtenido de <https://hdl.handle.net/11537/25516>

Suganthan, M. (2021). *Lenguaje de Programación de Scripts*. Obtenido de <https://kinsta.com/es/base-de-conocimiento/que-es-javascript/#qu-es-el-javascript>

Anexos y apéndice

Anexo 1: Matriz de consistencia

| Problema | Hipótesis | Objetivos | Variables | Metodología |
|---|---|--|--------------------------------|---|
| <p>¿Cómo desarrollar una aplicación web de venta y distribución de agua para la empresa Grupo AR2 Perú S.R.L?</p> | <p>Teniéndose claro el propósito del estudio, elaboración de una aplicación web, no se plantea hipótesis, por lo tanto, se encuentra implícita.</p> | <p>Objetivo General Desarrollar una aplicación web de venta y distribución de agua para la empresa Grupo AR2 Perú S.R.L</p> <p>Objetivos Específicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analizar los requerimientos para la automatización de los procesos venta y distribución de agua para la empresa Grupo AR2 Perú S.R.L - Diseñar los procesos de venta y distribución de agua para la empresa Grupo AR2 Perú S.R.L, aplicando la metodología de desarrollo RUP para la elaboración del sistema - Construir la aplicación web de venta y distribución de agua para la empresa Grupo AR2 Perú S.R.L. Aplicando herramientas de desarrollo y gestor de base de datos | <p>Sistema informático web</p> | <p>Tipo y diseño</p> <p>Aplicada Descriptiva</p> <p>No experimental transversal</p> <p>Población</p> <p>8 trabajadores</p> <p>Técnica e instrumento</p> <p>Análisis documental</p> <p>Cuestionario</p> |

Anexo 2. Encuesta para el desarrollo del sistema

Objetivo. La encuesta tiene como finalidad recabar información del proceso de aplicación web de venta y distribución de agua para la empresa Grupo AR2 Perú, para el análisis y diseño de la aplicación web.

Instrucción. se presenta un cuestionario de preguntas de apreciación con alternativas múltiples y cerradas, al cual deberá responder marcando solo una alternativa.

1. El control del proceso de ventas se realiza de manera es eficiente en la empresa
 - a. siempre
 - b. A Veces
 - c. Nunca
2. Conoce el proceso de registro de ventas de agua de mesa de la empresa
 - a. Siempre
 - b. A Veces
 - c. Nunca
3. Se lleva un control de las ventas realizas diarias y se coteja con el stock de almacén
 - a. Siempre
 - b. A Veces
 - c. Nunca
4. Se presentan perdidas de información de las ventas realizadas diariamente
 - a. Siempre
 - b. A Veces
 - c. Nunca
5. El tiempo empleado en la búsqueda de productos para la venta origina malestar en el cliente.
 - a. Siempre
 - b. A Veces
 - c. Nunca
6. Se cuenta con herramientas para llevar un control para la distribución de los pedidos de agua de mesa.
 - a. Siempre
 - b. A Veces
 - c. Nunca
7. Se tiene un control adecuado de entrega de productos de agua de mesa a los clientes.
 - a. Siempre
 - b. A Veces
 - c. Nunca
8. Se realiza un seguimiento de la entrada de las ventas a los clientes.
 - a. Siempre
 - b. A Veces
 - c. Nunca

- 9.** Las demoras de entrega de productos se originan por la falta de stock en la producción
- a. Siempre b. A Veces c. Nunca
- 10.** Considera necesario la implementación de una aplicación web para el soporte de venta y distribución de agua de mesa en la empresa.
- a. Siempre b. A Veces c. Nunca