

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**Y COMPUTACIÓN**



**T E S I S**

**Sistema de software para el proceso de venta al por mayor y menor de  
abarrotes del supermercado “Mayorsa” de la ciudad de Lima**

**Para optar el título profesional de:  
Ingeniero de Sistemas y Computación.**

**Autor: Bach: Paul Jefferson MALPARTIDA ROJAS**

**Asesor: Dr. Ángel Claudio NUÑEZ MEZA**

Cerro de Pasco – Perú – 2019

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
Y COMPUTACIÓN**



**Sistema de software para el proceso de venta al por mayor y menor de  
abarrotes del supermercado “Mayorsa” de la ciudad de Lima**

**Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:**

---

Mg. Hebert Carlos CASTILLO PAREDES

PRESIDENTE

---

Ing. Melquiades Arturo TRINIDAD MALPARTIDA

MIEMBRO

---

Dr. Zenón Manuel LOPEZ ROBLES

MIEMBRO

## **DEDICATORIA**

### **A MIS PADRES:**

Dedico esta tesis con mucho amor y cariño a las personas más importantes en mi vida, a mi padre, mi madre y a mi hermana.

Gracias a ellos por apoyarme siempre cuando los necesité, y por darme las fuerzas para seguir adelante y cumplir mis metas.

Este trabajo está dedicado para mi familia, por el apoyo constante en todo momento, por su motivación para seguir adelante.

**El Autor.**

## RESUMEN

El presente proyecto de investigación aplicada se orienta al análisis y diseño de un sistema de software para el manejo de inventario y facturación para el proceso de venta al por mayor y menor de abarrotes del supermercado “MAYORSA” de la ciudad de Lima.

El sistema de software, permitirá la automatización en los procesos de control del inventario y facturación de forma eficiente, que conlleva a mejorar la gestión de la información para la toma de decisiones en el negocio.

El supermercado “MAYORSA” es una empresa dedicada a la venta de abarrotes de primera necesidad, la misma que comercializa productos a nivel local y regional, buscando alcanzar la plena aceptación y fidelidad de sus clientes. Para ello, la empresa necesita llevar un estricto control de entradas y salidas de sus productos, su stock, los artículos que más se vende, y en qué meses se genera mayores ingresos, valoración del almacén.

Pero también es cierto a medida que la empresa crece ya no es posible almacenar todo y registrar manualmente por la cantidad de productos que están almacenados, para las diferentes actividades más importantes como: comprar, pagar, vender, cobrar y estructurar a partir de una sistematización de las entradas y salidas, el empresario seguramente contará con una base mucho más sólida de información, por lo que es importante la reducción del trabajo operativo que es necesario para obtener la información.

Para ello se ha diseñado un Sistema de software para que mejore el proceso de venta al por mayor y menor de abarrotes del supermercado “MAYORSA”.

**Palabras Clave:** Lenguaje Unificado de Modelado, Proceso Unificado Racional.

## ABSTRACT

This applied research project is oriented to the analysis and design of a software system for inventory management and billing for the wholesale and retail sales process of groceries at the “MAYORSA” supermarket in the city of Lima.

The software system will allow the automation of the inventory control and billing processes efficiently, which leads to improving the management of information for decision-making in the business.

The supermarket "MAYORSA" is a company dedicated to the sale of staple groceries, the same that markets products locally and regionally, seeking to achieve full acceptance and loyalty from its customers. For this, the company needs to keep a strict control of inputs and outputs of its products, its stock, the items that are sold the most, and in which months it generates the highest income, warehouse valuation.

But it is also true as the company grows, it is no longer possible to store everything and manually record the amount of products that are stored, for the different most important activities such as: buying, paying, selling, charging and structuring from a systematization Of the inputs and outputs, the employer will surely have a much more solid base of information, so it is important to reduce the operational work that is necessary to obtain the information.

To this end, a software system has been designed to improve the wholesale and retail sales process of groceries at the “MAYORSA” supermarket.

**Keywords:** Unified Modeling Language; Rational Unified Process.

## INTRODUCCIÓN

Hoy en día las empresas se esfuerzan para tener una mayor participación en el mercado, lo que ha originado el desarrollo de aplicaciones donde se puede registrar el crecimiento de las empresas y las preferencias de los consumidores, estas aplicaciones mejoran el control administrativo mediante un seguimiento preciso de todas las transacciones que se realicen dentro de un negocio en tiempo real proporcionando reportes detallados de ventas que permiten a los administradores ordenar fácilmente la cantidad correcta de productos en el momento adecuado, esto permite al negocio o a las empresas mejorar el servicio al cliente reduciendo el tiempo necesario para terminar una transacción.

Los sistemas de Información tienen la capacidad de ser personalizados para cumplir con las necesidades específicas de un negocio por ejemplo las organizaciones de venta automatizado pueden localizar rápidamente los precios de venta y costos actuales de todos los productos, del supermercado “MAYORSA”, una tienda puede incluir todos los elementos que ofrece y organizarlos ya sea por marca o por precio.

En los siguientes capítulos se muestran todos los procesos realizados en la presente investigación, cada capítulo se detalla a continuación:

En el capítulo I, sobre el Problema de investigación se realiza el planteamiento del problema y los objetivos de la investigación de la tesis.

En el capítulo II, se describe el marco teórico y presenta los diversos conceptos necesarios para el correcto entendimiento de la tesis.

En el capítulo III, se describe la Metodología y Técnicas de investigación, tratamiento estadístico.

En el capítulo IV, se muestran los resultados y discusión de la investigación.

Por último, se muestra las conclusiones y las recomendaciones de la investigación.

.

# ÍNDICE

**Página.**

DEDICATORIA

RECONOCIMIENTO

RESUMEN

ABSTRAC

INTRODUCCIÓN

INDICE

## CAPITULO I

### PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del Problema .....	1
1.2. Delimitación de la investigación.....	2
1.3. Formulación del Problema. ....	3
1.3.1. Problema principal. ....	3
1.3.2. Problemas Específicos .....	3
1.4. Formulación de Objetivos.....	3
1.4.1. Objetivo General. ....	3
1.4.2. Objetivos Específicos.....	3
1.5. Justificación de la investigación. ....	4
1.6. Limitaciones de la investigación.....	5

## CAPITULO II

### MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes de estudio.....	6
2.2. Bases teóricas – científicas. ....	8
2.2.1. Lenguaje Unificado de Modelado (LUM). (Ferré y Sánchez, 2006, p.1) .....	8
2.2.2. Proceso Unificado Racional. (Jacobson, 2006, P.487) .....	24
2.2.3. Proceso de Ventas .....	33
2.3. Definición de términos básicos.....	37
2.3.1. Java. (Joyanes, 2014, p.598) .....	37
2.3.2. SQL Server. (Alarcón y Crovetto, 2008, p.5) .....	38
2.3.3. Ingeniería de Software. ....	38
2.4. Formulación de Hipótesis. ....	39

2.4.1. Hipótesis General. ....	39
2.4.2. Hipótesis Específicas. ....	39
2.5. Identificación de Variables. ....	39
2.5.1. Variable Independiente .....	39
2.5.2. Variable Dependiente .....	39
2.6. Definición Operacional de variables e indicadores.....	40
2.6.1. Variables. ....	40
2.6.2. Indicadores. ....	40

### **CAPITULO III**

#### **METODOLOGÍA Y TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN**

3.1. Tipo de investigación .....	42
3.2. Métodos de investigación.....	42
3.3. Diseño de Investigación .....	42
3.4. Población y muestra. ....	42
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	46
3.6. Técnicas de procesamiento y análisis de datos .....	46
3.7. Tratamiento estadístico. ....	57
3.8. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación. ....	72
3.9. Orientación ética .....	72

### **CAPITULO IV**

#### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

4.1. Descripción del trabajo de campo .....	73
4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados. ....	74
4.3. Prueba de Hipótesis.....	82
4.4. Discusión de Resultados .....	89

CONCLUSIÓN

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

## **CAPÍTULO I**

### **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. Identificación y determinación del Problema.**

El supermercado “MAYORSA”, posee un espíritu competitivo con presión de un mercado globalizado y la urgencia de usar nuevas tecnologías para lograr una estabilidad en el negocio, cada vez más pesa en el crecimiento de la tienda.

Las tareas rutinarias de recopilar, transmitir, registrar y revisar información en la tienda se llevan a cabo de forma manual.

Una deficiente organización en el inventario genera costos adicionales, ya que se debe asumir la pérdida de realizar una venta cuando no se encuentran los productos a tiempo, pues no se sabe con exactitud si hay productos disponibles, hasta que se revisa físicamente el inventario de la tienda; lo anterior, genera incertidumbre y obstaculiza la toma de decisiones por parte del propietario.

Además de esto, los registros en papel son propensos a perderse o dañarse. En el momento de ajustar cuentas con los clientes que adquieren créditos, se necesita la disponibilidad de esos registros de manera casi inmediata para agilizar ese proceso.

En los Sistemas de Información para realizar el proceso de ventas se automatizan las entradas, salidas y controles de la mercancía en los negocios corporativos tales como en comercios, restaurantes y otras instituciones.

Hay que tomar en cuenta que para realizar un arqueo de venta diaria se debe revisar todas las facturas de ese día, sumarlas una a una para poder obtener esa información, sin olvidar que en cualquier momento se puede pasar por alto una factura, produciendo datos erróneos, y al momento de registrar esos datos en los arqueos diarios para realizar estadísticas de la tienda se produce un desequilibrio contable y difícil de corregir.

De los anterior se deduce que existe dificultad en la gestión de la información de dicha tienda, esto genera deficiencia en la administración del inventario, y facturación del negocio, esto produce incertidumbre en cada uno de los procesos críticos y transacciones que se llevan a cabo diariamente.

Es la razón de analizar y diseñar un sistema de software para el proceso de venta al por mayor y menor de abarrotes del supermercado “MAYORSA” de la ciudad de Lima.

## **1.2. Delimitación de la investigación.**

La delimitación de la investigación aplicada está orientada al análisis y diseño de un sistema de software para el manejo de inventario y facturación para el proceso de venta al por mayor y menor. El sistema de software, permitirá la automatización en los procesos de control del inventario y facturación de forma eficiente, que conlleva a mejorar la gestión de la información para la toma de decisiones en el negocio. Para ello, la empresa necesitara llevar un estricto control de entradas y salidas de sus productos, su stock, los artículos que más se vende, y en qué meses se genera mayores ingresos, valoración del almacén.

Para lograr un diagnóstico más acertado de la situación actual del supermercado “MAYORSA”, fue necesario tener en cuenta varias fuentes de información; como las sugerencias que mediante entrevistas fueron realizadas por el personal inmerso diariamente en el proceso, validando y respaldando todo mediante datos cualitativos y cuantitativos que conlleva el presente proyecto de investigación.

### **1.3. Formulación del Problema.**

#### **1.3.1. Problema principal.**

¿El Sistema de Software, mejorará el proceso de venta al por mayor y menor de abarrotes del Supermercado “MAYORSA” de la ciudad de Lima?

#### **1.3.2. Problemas Específicos.**

1.- ¿El Sistema de Software, mejorará el balance de venta al por mayor y menor de abarrotes del Supermercado “MAYORSA” de la ciudad de Lima?

2.- ¿El Sistema de Software, minimizará el tiempo de venta al por mayor y menor de abarrotes del Supermercado “MAYORSA” de la ciudad de Lima?

### **1.4. Formulación de Objetivos.**

#### **1.4.1. Objetivo General.**

Medir el nivel de efecto del Sistema de Software para la mejora de proceso de venta al por mayor y menor de abarrotes del Supermercado “MAYORSA” de la ciudad de Lima.

#### **1.4.2. Objetivos Específicos.**

1.- Medir el nivel de efecto del Sistema de software para la mejora del balance de venta al por mayor y menor de abarrotes del Supermercado “MAYORSA” de la ciudad de Lima.

2.- Medir el nivel de efecto del Sistema de Software para minimizar el tiempo de venta al por mayor y menor de abarrotes del Supermercado “MAYORSA” de la ciudad de Lima.

### **1.5. Justificación de la investigación.**

Desde hace mucho tiempo, las empresas han reconocido la importancia de administrar acciones claves, como es la facturación, control de inventario y agilidad al atender al cliente potencial. Por ende, la información se ha ganado el legítimo derecho de ser esencial en los procesos de administración de los negocios.

Para optimizar la información, un negocio se debe administrar de manera eficiente y ordenada. Un dueño de negocio debe comprender que, así como se vende un producto o se generan ganancias es importante la información que se obtiene al hacer esas operaciones, para entender si el negocio está en buenas condiciones o está decayendo y así desarrollar las estrategias para aumentar la competitividad.

El uso adecuado de un sistema de software genera ventajas competitivas, porque en la actualidad es necesario que los negocios se adapten al uso de las nuevas tecnologías de información para estar a nivel competitivo en el mercado.

La implementación de un sistema genera muchos beneficios como la automatización de cada proceso, rapidez en las tareas de la gestión de la información, que conlleva a una mejor administración en los negocios.

Con la implementación del sistema de software se podrá tener un control total del inventario y la facturación. El sistema genera informes de las ventas y productos existentes. Otro aspecto importante, es que dicho sistema permitirá resguardar la información de forma exacta y confiable, la cual estará disponible para su respectivo análisis y contribuir a la toma de decisiones del negocio.

## **1.6. Limitaciones de la investigación.**

Desarrollar un sistema de Software para mejorar los procesos de ventas al por mayor y menor de abarrotes del Supermercado “MAYORSA”, estará limitado por los siguientes factores:

### *Factor Recurso:*

La disponibilidad de los recursos es autofinanciada por el tesista.

### *Factor Tiempo:*

Diseñar e implementar un Sistema de software requiere de mucho tiempo de labor por parte del tesista. Es por ello que dentro de los objetivos de este proyecto se encuentra el de construir solo los prototipos del sistema.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes de estudio.**

A continuación, haremos una breve revisión a algunas investigaciones y sus aportes para la elaboración del presente proyecto:

**TESIS 1:** “Desarrollo de un sistema para la administración de la cadena de suministro, aplicando modelo de inventarios en la empresa SIPAN DISTRIBUCIONES SAC.”; siendo el Autor: Francisco Guillermo García Altamirano.

Universidad Señor de Sipán.

Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Urbanismo.

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas.

**Conclusiones:**

- a. Se llevó a cabo el modelamiento de los procesos y tareas del área de almacén para conocer aspectos relevantes de la gestión de almacén y manejo de inventario. Conocer en forma detallada las actividades y actores involucrados en los procesos aseguran una correcta comprensión de los requisitos que determinaron el Producto Backlog, que el cliente aceptó, los cuales fueron determinantes para desarrollar el sistema a implementar.
- b. Se establecieron los distintos requerimientos que forman parte de la gestión de almacén, los cuales se utilizaron para el modelamiento del sistema.
- c. Cada miembro del Team Scrum elaboro, sus tablas de persistencia de datos que fueron organizándose y coordinándose en las reuniones diarias durante el desarrollo de los Sprints. Sin embargo, para ayudar a coordinar la estructura general en la etapa inicial se utilizó UML y se logró un modelo de referencia que se fue afinando a medida que se ejecutaron los Sprint, esto ayuda a desarrollar un modelo de base de datos consistente.

**TESIS 2:** “Mejora de la Gestión de Abastecimiento de la Tienda Mayorista Proveedores de abarrotes Santa Ana S.R.L. en la ciudad de Chiclayo.”; siendo los Autores: Ana Stephany Montenegro Campos y Oscar Álvaro Camacho Holguín. Universidad de Lima.

Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

Carrera de Ingeniería Industrial.

**Conclusiones:**

- Actualmente, la empresa se encuentra desarrollando ciertos problemas que le impiden percibir S/.312, 288 al año. Estos se han dado por diversos factores que son generados debido a la falta de manejo apropiado de la empresa por parte de los dueños de la empresa.

- Entre las principales limitantes importantes para desarrollar las soluciones, fue la infraestructura inadecuada de los almacenes ya que cuenta con paredes y elementos innecesarios que dificultan la buena distribución de los productos en parihuela.
- PROASA posee dos almacenes cercanos los cuales poseen un área importante y están separados por una distancia corta. Por tanto, esto permitió que se establezcan mejoras para aumentar la cantidad de compra de pedidos y que el número de viajes de abastecimiento sean menores.
- La empresa debe aprovechar las herramientas nuevas que ofrecen el proveedor del software actual con el fin de que pueda mejorar el manejo de sus almacenes.
- Actualmente PROASA no cumple con las medidas de seguridad establecidas por las normas. Sin embargo, según lo establecido en las propuestas, la empresa podrá cubrir los requisitos de estas sin problema.

## 2.2. Bases teóricas – científicas.

### 2.2.1. Lenguaje Unificado de Modelado (LUM). (Ferré y Sánchez, 2006, p.1)

O (UML, por sus siglas en inglés, *Unified Modeling Language*)

Es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad; está respaldado por el OMG (Object Management -Group).

Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema. UML ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocio y funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y componentes reutilizables.

## **DESARROLLO ORIENTADO A OBJETOS CON UML.** (Ferré y

Sánchez, 2006, p.25)

UML (Unified Modeling Language) es un lenguaje que permite modelar, construir y documentar los elementos que forman un sistema software orientado a objetos. Se ha convertido en el estándar de facto de la industria, debido a que ha sido concebido por los autores de los tres métodos más usados de orientación a objetos: Grady Booch, Ivar Jacobson y Jim Rumbaugh. Estos autores fueron contratados por la empresa Rational Software Co. para crear una notación unificada en la que basar la construcción de sus herramientas CASE. En el proceso de creación de UML han participado, no obstante, otras empresas de gran peso en la industria como Microsoft, Hewlett-Packard, Oracle o IBM, así como grupos de analistas y desarrolladores.

En esta parte se verá cómo se representan gráficamente en UML los conceptos principales de la orientación a objetos.

### **a. Proceso de Desarrollo.** (Ferré y Sánchez, 2006, p.25)

Cuando se va a construir un sistema software es necesario conocer un lenguaje de programación, pero con eso no basta. Si se quiere que el sistema sea robusto y mantenible es necesario que el problema sea analizado y la solución sea cuidadosamente diseñada. Se debe seguir un proceso robusto, que incluya las actividades principales. Si se sigue un proceso de desarrollo que se ocupa de plantear cómo se realiza el análisis y el diseño, y cómo se relacionan los productos de ambos, entonces la construcción de sistemas software va a poder ser planificable y repetible, y la probabilidad de obtener un sistema de mejor calidad al final del

proceso aumenta considerablemente, especialmente cuando se trata de un equipo de desarrollo formado por varias personas.

La notación que se usa para los distintos modelos, tal y como se ha dicho anteriormente, es la proporcionada por UML, que se ha convertido en el estándar de facto en cuanto a notación orientada a objetos. El uso de UML permite integrar con mayor facilidad en el equipo de desarrollo a nuevos miembros y compartir con otros equipos la documentación, pues es de esperar que cualquier desarrollador versado en orientación a objetos conozca y use UML (o se esté planteando su uso).

Se va a abarcar todo el ciclo de vida, empezando por los requisitos y acabando en el sistema funcionando, proporcionando así una visión completa y coherente de la producción de sistemas software. El enfoque que toma es el de un ciclo de vida iterativo incremental, el cual permite una gran flexibilidad a la hora de adaptarlo a un proyecto y a un equipo de desarrollo específicos. El ciclo de vida está dirigido por casos de uso, es decir, por la funcionalidad que ofrece el sistema a los futuros usuarios del mismo. Así no se pierde de vista la motivación principal que debería estar en cualquier proceso de construcción de software: el resolver una necesidad del usuario/cliente.

**Visión General.** (Ferré y Sánchez, 2006, p.25)

El proceso a seguir para realizar desarrollo orientado a objetos es complejo, debido a la complejidad que nos vamos a encontrar al intentar desarrollar cualquier sistema software de tamaño medio-alto. El proceso está formado por una serie de actividades y subactividades, cuya realización se va repitiendo en el tiempo aplicado a distintos elementos.

En este apartado se va a presentar una visión general para poder tener una idea del proceso a alto nivel, y más adelante se verán los pasos que componen cada fase.

Las tres fases al nivel más alto son las siguientes:

**Planificación y Especificación de Requisitos:** Planificación, definición de requisitos, construcción de prototipos, etc.

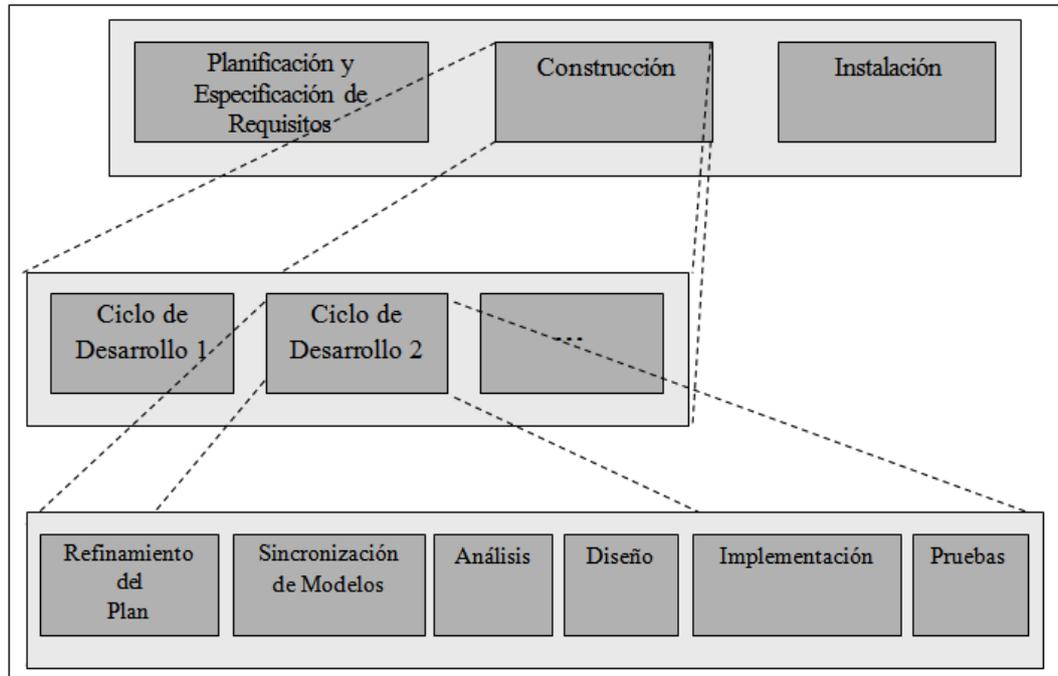
**Construcción:** La construcción del sistema. Las fases dentro de esta etapa son las siguientes:

- **Análisis:** Se analiza el problema a resolver desde la perspectiva de los usuarios y de las entidades externas que van a solicitar servicios al sistema.
- **Diseño:** El sistema se especifica en detalle, describiendo cómo va a funcionar internamente para satisfacer lo especificado en el análisis.
- **Implementación:** Se lleva lo especificado en el diseño a un lenguaje de programación.
- **Pruebas:** Se llevan a cabo una serie de pruebas para corroborar que el software funciona correctamente y que satisface lo especificado en la etapa de Planificación y Especificación de Requisitos.

**Instalación:** La puesta en marcha del sistema en el entorno previsto de uso.

De ellas, la fase de Construir es la que va a consumir la mayor parte del esfuerzo y del tiempo en un proyecto de desarrollo. Para llevarla a cabo se va adoptar un enfoque iterativo, tomando en cada iteración un subconjunto de los requisitos (agrupados según casos de uso) y llevándolo a través del análisis y diseño hasta la implementación y pruebas, tal y como se muestra en la Figura 4. El sistema va creciendo incrementalmente en cada ciclo.

Con esta aproximación se consigue disminuir el grado de complejidad que se trata en cada ciclo, y se tiene pronto en el proceso una parte del sistema funcionando que se puede contrastar con el usuario/cliente.



**Figura 1.** Desarrollo Iterativo en la Construcción.

**b. FASE DE PLANIFICACIÓN Y ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS.** (Ferré y Sánchez, 2006, p.27)

Esta fase se corresponde con la Especificación de Requisitos tradicional ampliada con un Borrador de Modelo Conceptual y con una definición de Casos de Uso de alto nivel. En esta fase se decidiría si se aborda la construcción del sistema mediante desarrollo orientado a objetos o no, por lo que, en principio, es independiente del paradigma empleado posteriormente.

**b.1 Actividades.**

Las actividades de esta fase son las siguientes:

1. Definir el Plan-Borrador.

2. Crear el Informe de Investigación Preliminar.
3. Definir los Requisitos.
4. Registrar Términos en el Glosario. (continuado en posteriores fases)
5. Implementar un Prototipo. (opcional)
6. Definir Casos de Uso (de alto nivel y esenciales).
7. Definir el Modelo Conceptual-Borrador. (puede retrasarse hasta una fase posterior)
8. Definir la Arquitectura del Sistema-Borrador. (puede retrasarse hasta una fase posterior)
9. Refinar el Plan.

El orden propuesto es el que parece más lógico, y en él los pasos 5 y 7 pueden estar en posiciones distintas. De todos modos, el orden no es estricto, lo normal es que las distintas actividades se solapen en el tiempo. Esto sucede también en las actividades de las fases de Análisis y de Diseño, que se verán más adelante.

De estas actividades no se va a entrar en las que corresponden al campo de la planificación de proyectos software, como las correspondientes a creación de planes e informes preliminares.

Tan solo se va a ver por encima la actividad de Definición de Requisitos en cuanto está relacionada con los Casos de Uso, pues son éstos los que van a servir de punto de partida en el Análisis Orientado a Objetos.

## **b.2 Requisitos.** (Ferré y Sánchez, 2006, p.27)

Un requisito es una descripción de necesidades o aspiraciones respecto a un producto. El objetivo principal de la actividad de definición de requisitos consiste en identificar qué es lo que realmente se necesita, separar el grano de la paja. Esto se hace en un modo que sirva de comunicación entre el cliente y el equipo de desarrollo.

Es aconsejable que un documento de Especificación de Requisitos tenga los siguientes puntos:

Propósito.

Ámbito del Sistema, Usuarios.

Funciones del Sistema.

Atributos del Sistema.

El formato del documento de Especificación de Requisitos no está definido en UML, pero se ha incluido este punto para resaltar que la actividad de definición de requisitos es un paso clave en la creación de cualquier producto software.

Para refinar los requisitos y mejorar la comprensión de los mismos la técnica de casos de uso constituye una valiosa ayuda.

## **b.3 Casos de Uso.** (Ferré y Sánchez, 2006, p.28)

Un Caso de Uso es un documento narrativo que describe la secuencia de eventos de un actor (un agente externo) que usa un sistema para completar un proceso. Es una historia o una forma particular de usar un

sistema. Los casos de uso no son exactamente requisitos ni especificaciones funcionales, pero ilustran e implican requisitos en las historias que cuentan.

Nótese que UML no define un formato para describir un caso de uso. Tan sólo define la manera de representar la relación entre actores y casos de uso en un diagrama (Diagrama de Casos de Uso). El formato textual que se va a usar en este texto para definir los casos de uso se va a definir a continuación, mientras que la representación de los escenarios correspondientes a un caso de uso por medio de Diagramas de Secuencia se verá más adelante.

En un primer momento interesa abordar un caso de uso desde un nivel de abstracción alto, es lo que se denomina Caso de Uso de Alto Nivel.

### **b.3.1 Casos de Uso de Alto Nivel.** (Ferré y Sánchez, 2006, p.28)

El siguiente Caso de Uso de Alto Nivel describe el proceso de sacar dinero cuando se está usando un cajero automático:

Caso de Uso: Realizar Reintegro

Actores: Cliente

Tipo: primario

Descripción: Un Cliente llega al cajero automático, introduce la tarjeta, se identifica y solicita realizar una operación de reintegro por una cantidad específica. El cajero le da el dinero solicitado tras

comprobar que la operación puede realizarse. El Cliente coge el dinero y la tarjeta y se va.

En un caso de uso descrito a alto nivel la descripción es muy general, normalmente se condensa en dos o tres frases. Es útil para comprender el ámbito y el grado de complejidad del sistema.

### **b.3.2 Casos de Uso Expandidos.** (Ferré y Sánchez, 2006, p.28)

Los casos de uso que se consideren los más importantes y que se considere que son los que más influyen al resto, se describen a un nivel más detallado: en el formato expandido.

La principal diferencia con un caso de uso de alto nivel está en que incluye un apartado de Curso Típico de Eventos, pero también incluye otros apartados como se ve en el siguiente ejemplo:

Caso de Uso: Realizar Reintegro

Actores: Cliente (iniciador)

Propósito: Realizar una operación de reintegro de una cuenta del banco.

Visión General: Un Cliente llega al cajero automático, introduce la tarjeta, se identifica y solicita realizar una operación de reintegro por una cantidad específica. El cajero le da el dinero solicitado tras comprobar que la operación puede realizarse. El Cliente coge el dinero y la tarjeta luego se va.

Tipo: primario y esencial

Referencias: Funciones: R1.3, R1.7

Curso Típico de Eventos:

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Este caso de uso empieza cuando un Cliente introduce una tarjeta en el cajero.	2. Pide la clave de identificación.
3. Introduce la clave.	4. Presenta las opciones de operaciones disponibles.
5. Selecciona la operación de Reintegro.	6. Pide la cantidad a retirar.
7. Introduce la cantidad requerida.	8. Procesa la petición y, eventualmente, da el dinero solicitado. Devuelve la tarjeta y genera un recibo.
9. Recoge la tarjeta.	10. Recoge el recibo.
11. Recoge el dinero y se va.	

Cursos Alternativos:

Línea 4: La clave es incorrecta. Se indica el error y se cancela la operación.

Línea 8: La cantidad solicitada supera el saldo. Se indica el error y se cancela la operación.

El significado de cada apartado de este formato es como sigue:

**Caso de Uso:** Nombre del Caso de Uso.

**Actores:** Lista de actores (agentes externos), indicando quién inicia el caso de uso. Los actores son normalmente roles que un ser humano desempeña, pero puede ser cualquier tipo de sistema.

**Propósito:** Intención del caso de uso.

*Visión General:* Repetición del caso de uso de alto nivel, o un resumen similar.

*Tipo:*

1. primario, secundario u opcional (descritos más adelante).
2. esencial o real (descritos más adelante).

*Referencias:* Casos de uso relacionados y funciones del sistema que aparecen en los requisitos.

*Curso Típico de Eventos:* Descripción de la interacción entre los actores y el sistema mediante las acciones numeradas de cada uno. Describe la secuencia más común de eventos, cuando todo va bien y el proceso se completa satisfactoriamente. En caso de haber alternativas con grado similar de probabilidad se pueden añadir secciones adicionales a la sección principal, como se verá más adelante.

*Cursos Alternativos:* Puntos en los que puede surgir una alternativa, junto con la descripción de la excepción.

### **b.3.3 Identificación de Casos de Uso.** (Ferré y Sánchez, 2006, p.30)

La identificación de casos de uso requiere un conocimiento medio acerca de los requisitos, y se basa en la revisión de los documentos de requisitos existentes, y en el uso de la técnica de brainstorming entre los miembros del equipo de desarrollo.

Como guía para la identificación inicial de casos de uso hay dos métodos:

**a) Basado en Actores.**

1. Identificar los actores relacionados con el sistema y/o la organización.
2. Para cada actor, identificar los procesos que inicia o en los que participa.

**b) Basado en Eventos.**

1. Identificar los eventos externos a los que el sistema va a tener que responder.
2. Relacionar los eventos con actores y casos de uso.

Ejemplos de casos de uso: Pedir un producto.

Matricularse en un curso de la facultad.

Comprobar la ortografía de un documento en un procesador de textos. Realizar una llamada telefónica.

**b.3.4 Identificación de los Límites del Sistema.** (Ferré y Sánchez, 2006,

p.30)

En la descripción de un caso de uso se hace referencia en todo momento al “sistema”. Para que los casos de uso tengan un significado completo es necesario que el sistema esté definido con precisión.

Al definir los límites del sistema se establece una diferenciación entre lo que es interno y lo que es externo al sistema. El entorno exterior se representa mediante los actores.

Ejemplos de sistemas son:

El hardware y software de un sistema informático. Un departamento de una organización.

Una organización entera.

Si no se está haciendo reingeniería del proceso de negocio lo más normal es escoger como sistema el primero de los ejemplos: el hardware y el software del sistema que se quiere construir.

#### **b.4 Construcción del Modelo de Casos de Uso.** (Ferré y Sánchez, 2006, p.30)

Para construir el Modelo de Casos de Uso en la fase de Planificación y Especificación de Requisitos se siguen los siguientes pasos:

1. Después de listar las funciones del sistema, se definen los límites del sistema y se identifican los actores y los casos de uso.
2. Se escriben todos los casos de uso en el formato de alto nivel. Se categorizan como primarios, secundarios u opcionales.
3. Se dibuja el Diagrama de Casos de Uso.
4. Se relacionan los casos de uso y se ilustran las relaciones en el Diagrama de Casos de Uso (<<extiende>> y <<usa>>).

5. Los casos de uso más críticos, importantes y que conllevan un mayor riesgo, se describen en el formato expandido esencial. Se deja la definición en formato expandido esencial del resto de casos de uso para cuando sean tratados en posteriores ciclos de desarrollo, para no tratar toda la complejidad del problema de una sola vez.

6. Se crean casos de uso reales sólo cuando: Descripciones más detalladas ayudan significativamente a incrementar la comprensión del problema.

El cliente pide que los procesos se describan de esta forma.

7. Ordenar según prioridad los casos de uso (este paso se va a ver a continuación).

**c. FASE DE CONSTRUCCIÓN: ANÁLISIS.** (Ferré y Sánchez, 2006, p.34)

En la fase de Análisis de un ciclo de desarrollo se investiga sobre el problema, sobre los conceptos relacionados con el subconjunto de casos de uso que se esté tratando. Se intenta llegar a una buena comprensión del problema por parte del equipo de desarrollo, sin entrar en cómo va a ser la solución en cuanto a detalles de implementación.

Cuando el ciclo de desarrollo no es el primero, antes de la fase de Análisis hay una serie de actividades de planificación. Estas actividades consisten en actualizar los modelos que se tengan según lo que se haya implementado, pues siempre se producen desviaciones entre lo que se ha analizado y diseñado y lo que finalmente se construye. Una vez se tienen

los modelos acordes con lo implementado se empieza el nuevo ciclo de desarrollo con la fase de Análisis.

En esta fase se trabaja con los modelos de Análisis construidos en la fase anterior, ampliándolos con los conceptos correspondientes a los casos de uso que se traten en el ciclo de desarrollo actual.

### **c.1 Actividades.**

Las actividades de la fase de Análisis son las siguientes:

1. Definir Casos de Uso Esenciales en formato expandido. (Si no están definidos)
2. Refinar los Diagramas de Casos de Uso.
3. Refinar el Modelo Conceptual.
4. Refinar el Glosario. (Continuado en posteriores fases)
5. Definir los Diagramas de Secuencia del Sistema.
6. Definir Contratos de Operación.
7. Definir Diagramas de Estados. (Opcional).

### **d. FASE DE CONSTRUCCIÓN: DISEÑO.** (Ferré y Sánchez, 2006, p.41)

En la fase de Diseño se crea una solución a nivel lógico para satisfacer los requisitos, basándose en el conocimiento reunido en la fase de Análisis.

#### **d.1 Actividades.**

Las actividades que se realizan en la etapa de Diseño son las siguientes:

1. Definir los Casos de Uso Reales.
2. Definir Informes e Interfaz de Usuario.
3. Refinar la Arquitectura del Sistema.

4. Definir los Diagramas de Interacción.

5. Definir el Diagrama de Clases de Diseño. (En paralelo con los Diagramas de Interacción).

6. Definir el Esquema de Base de Datos.

**e. FASES DE IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS.** (Ferré y Sánchez, 2006, p.46)

Una vez se tiene completo el Diagrama de Clases de Diseño, se pasa a la implementación en el lenguaje de programación elegido.

El programa obtenido se depura y prueba, y ya se tiene una parte del sistema funcionando que se puede probar con los futuros usuarios, e incluso poner en producción si se ha planificado una instalación gradual.

Una vez se tiene una versión estable se pasa al siguiente ciclo de desarrollo para incrementar el sistema con los casos de uso asignados a tal ciclo.

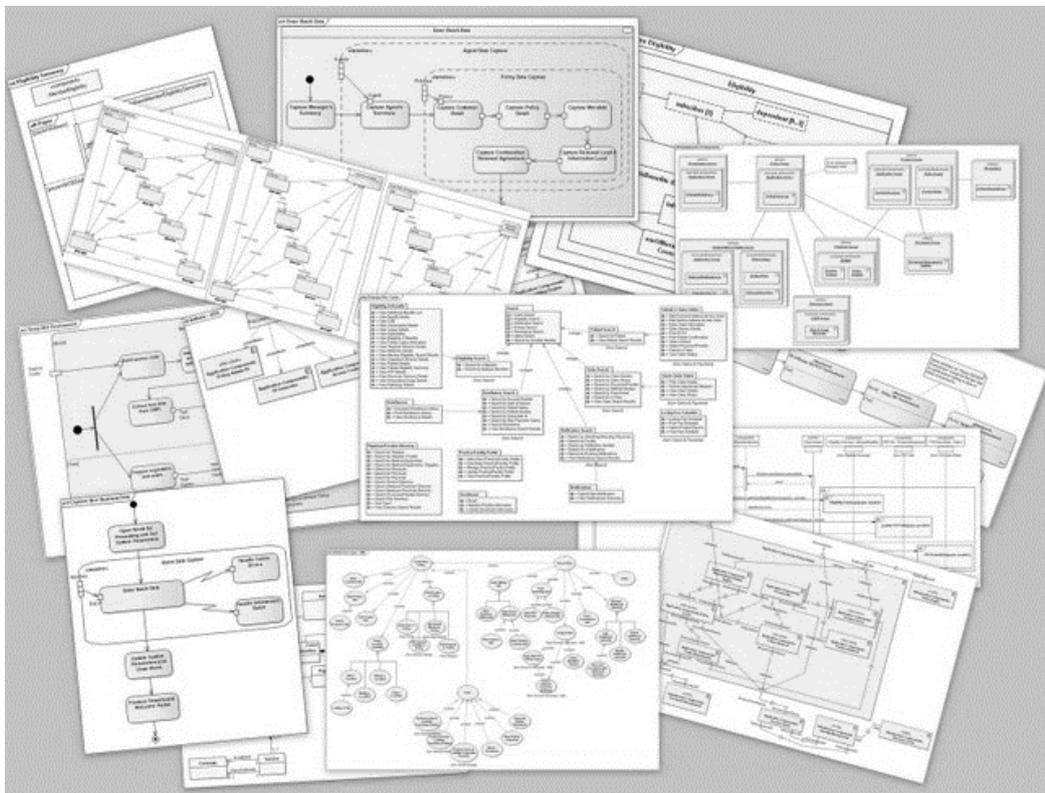


Figura 2. El Lenguaje Unificado de Modelado (UML).

### 2.2.2. Proceso Unificado Racional. (Jacobson, 2006, P.487)

RUP (por sus siglas en inglés de Rational Unified Process) es un proceso de desarrollo de software desarrollado por la empresa Rational Software, actualmente propiedad de IBM. Junto con el Lenguaje Unificado de Modelado (UML), constituye la metodología estándar más utilizada para el *análisis, diseño, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos*.

El RUP no es un sistema con pasos firmemente establecidos, sino un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización. También se conoce por este nombre al software, también desarrollado por Rational, que incluye información entrelazada de diversos artefactos y descripciones de las diversas actividades. Está incluido en el Rational Method Composer (RMC), que permite la personalización de acuerdo con las necesidades.

Originalmente se diseñó un proceso genérico y de dominio público, el Proceso Unificado, y una especificación más detallada, el Rational Unified Process, que se vendiera como producto independiente.

#### **PRINCIPIOS DE DESARROLLO.** (Jacobson, 2006, p.8)

La Filosofía del RUP está basado en 6 principios clave que son los siguientes:

##### **a) Adaptar el proceso.**

El proceso deberá adaptarse a las necesidades del cliente ya que es muy importante interactuar con él. Las características propias del proyecto, el tamaño del mismo, así como su tipo o las regulaciones que lo condicionen,

influirán en su diseño específico. También se deberá tener en cuenta el alcance del proyecto.

**b) Equilibrar prioridades.**

Los requisitos de los diversos participantes pueden ser diferentes, contradictorios o disputarse recursos limitados. Debe poder encontrarse un equilibrio que satisfaga los deseos de todos. Gracias a este equilibrio se podrán corregir desacuerdos que surjan en el futuro.

**c) Demostrar valor iterativamente.**

Los proyectos se entregan, aunque sea de un modo interno, en etapas iteradas. En cada iteración se analiza la opinión de los inversores, la estabilidad y calidad del producto, y se refina la dirección del proyecto, así como también los riesgos involucrados.

**d) Colaboración entre equipos.**

El desarrollo de software no lo hace una única persona sino múltiples equipos. Debe haber una comunicación fluida para coordinar requisitos, desarrollo, evaluaciones, planes, resultados, etc.

**e) Enfocarse en la calidad.**

Control de calidad no debe realizarse al final de cada iteración, sino en todos los aspectos de la producción. El aseguramiento de la calidad forma parte del proceso de desarrollo y no de un grupo independiente, también es una estrategia de desarrollo de software.

**f) Elevar el nivel de abstracción.**

Artículo principal: Abstracción (informática)

Este principio dominante motiva el uso de conceptos reutilizables tales como patrones de diseño del software, esquemas (frameworks) por nombrar

algunos. Estos se pueden acompañar por las representaciones visuales de la arquitectura, por ejemplo, con UML.

**CICLO DE VIDA.** (Jacobson, 2006, p.490)

El ciclo de vida RUP es una implementación del desarrollo en espiral. Fue creado ensamblando los elementos en secuencias semi-ordenadas. El ciclo de vida organiza las tareas en fases e iteraciones.

*RUP divide el proceso en cuatro fases, dentro de las cuales se realizan pocas pero grandes y formales iteraciones en número variable según el proyecto. En la Figura 3 muestra cómo varía el esfuerzo asociado a las disciplinas según la fase en la que se encuentre el proyecto RUP.*

Las primeras iteraciones (en las fases de Inicio y Elaboración) se enfocan hacia la comprensión del problema y la tecnología, la delimitación del ámbito del proyecto, la eliminación de los riesgos críticos, y al establecimiento de una baseline (línea base) de la arquitectura.

**Durante la fase de inicio**, las iteraciones hacen mayor énfasis en actividades de *modelado del negocio y de requisitos*.

**En la fase de elaboración**, las iteraciones se orientan al desarrollo de la baseline de la arquitectura, abarcan más los *flujos de trabajo de requisitos, modelo de negocios (refinamiento), análisis, diseño* y una parte de implementación orientado a la baseline de la arquitectura.

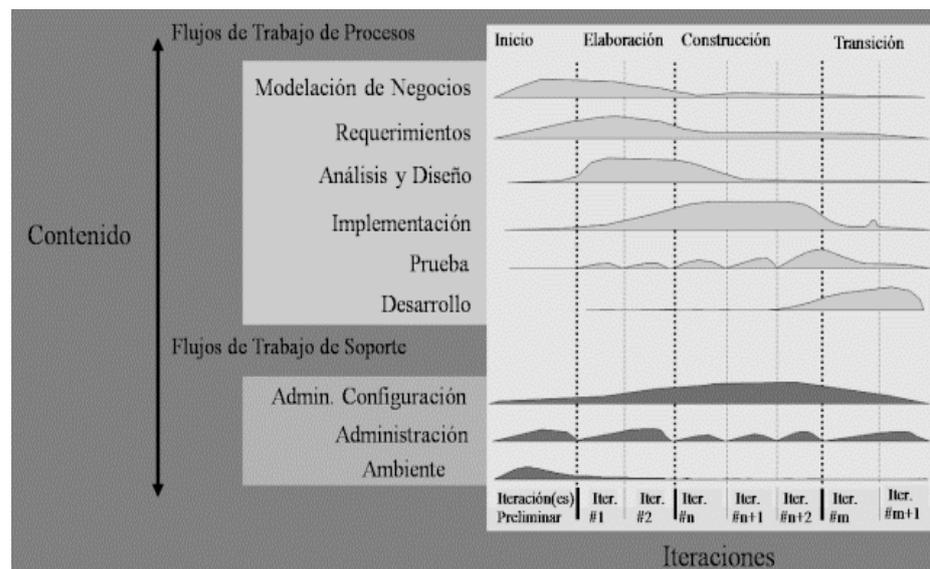
**En la fase de construcción**, se lleva a cabo la construcción del producto por medio de una serie de iteraciones.

Para cada iteración se seleccionan algunos Casos de Uso, se refinan su análisis y diseño y se procede a su implementación y pruebas. Se realiza una

pequeña cascada para cada ciclo. Se realizan iteraciones hasta que se termine la implementación de la nueva versión del producto.

**En la fase de transición** se pretende garantizar que se tiene un producto preparado para su entrega a la comunidad de usuarios.

Como se puede observar en cada fase participan todas las disciplinas, pero dependiendo de la fase el esfuerzo dedicado a una disciplina varía.



**Figura 3.** RUP divide en cuatro Fases para el proceso de la ejecución del proyecto.

Principales características:

- Desarrollo iterativo.
- Administración de requisitos.
- Uso de arquitectura basada en componentes.
- Control de cambios.
- Modelado visual del software.
- Verificación de la calidad del software.

- Pretende implementar las mejores prácticas en Ingeniería de Software, de forma que se adapte a cualquier proyecto.

El RUP es un producto de Rational (IBM). Se caracteriza por ser iterativo e incremental, estar centrado en la arquitectura y guiado por los casos de uso. Incluye artefactos (que son los productos tangibles del proceso como por ejemplo, el modelo de casos de uso, el código fuente, etc.) y roles (papel que desempeña una persona en un determinado momento, una persona puede desempeñar distintos roles a lo largo del proceso).

**Fases:**

- Establece oportunidad y alcance.
- Identifica las entidades externas o actores con las que se trata.
- Identifica los casos de uso.

***RUP comprende 2 aspectos importantes por los cuales se establecen las disciplinas:*** (Jacobson, 2006, p.493)

**Proceso:**

Las etapas de esta sección son: (revisar nuevamente la gráfica)

- Modelado de negocio.
- Requisitos.
- Análisis y Diseño.
- Implementación.
- Pruebas.
- Despliegue.

**SopORTE:**

En esta parte nos encontramos con las siguientes etapas:

- Gestión del cambio y configuraciones.

- Gestión del proyecto.
- Entorno.

La estructura dinámica de RUP es la que permite que éste sea un proceso de desarrollo fundamentalmente iterativo, y en esta parte se ven inmersas las cuatro fases descritas anteriormente:

1. Inicio (también llamado Incepción o Concepción).
2. Elaboración.
3. Desarrollo (también llamado Implementación, Construcción).
4. Cierre (también llamado Transición).

**Fase de Inicio.** (Jacobson, 2006, p.490)

Esta fase tiene como propósito definir y acordar el alcance del proyecto con los patrocinadores o alumnos de un proyecto en el cual tenemos que, identificar los riesgos asociados al proyecto, proponer una visión muy general de la arquitectura de software y producir el plan de las fases y el de iteraciones posteriores.

**Fase de Elaboración.** (Jacobson, 2006, p.491)

En la fase de elaboración se seleccionan los casos de uso que permiten definir la arquitectura base del sistema y se desarrollaran en esta fase, se realiza la especificación de los casos de uso seleccionados y el primer análisis del dominio del problema, se diseña la solución preliminar.

**Fase de Desarrollo.** (Jacobson, 2006, p.491)

El propósito de esta fase es completar la funcionalidad del sistema, para ello se deben clarificar los requisitos pendientes, administrar los cambios de acuerdo a las evaluaciones realizados por los usuarios y se realizan las mejoras para el proyecto.

**Fase de Transición.** (Jacobson, 2006, p.491)

El propósito de esta fase es asegurar que el software esté disponible para los usuarios finales, ajustar los errores y defectos encontrados en las pruebas de aceptación, capacitar a los usuarios y proveer el soporte técnico necesario. Se debe verificar que el producto cumpla con las especificaciones entregadas por las personas involucradas en el proyecto.

**Artefactos.** (Jacobson, 2006, p.494)

RUP en cada una de sus fases (pertenecientes a la estructura dinámica) realiza una serie de artefactos que sirven para comprender mejor tanto el análisis como el diseño del sistema (entre otros). Estos artefactos (entre otros) son los siguientes:

**Inicio.** (Jacobson, 2006, p.495)

- Documento Visión.
- Diagramas de caso de uso.
- Especificación de Requisitos.
- Diagrama de Requisitos.

**Elaboración** (Jacobson, 2006, p.495)

- Documento Arquitectura que trabaja con las siguientes vistas:

*Vista Lógica*

- o Diagrama de clases.
- o Modelo E-R (Si el sistema así lo requiere).

**Vista de Implementación.** (Jacobson, 2006, p.495)

- o Diagrama de Secuencia.
- o Diagrama de estados.
- o Diagrama de Colaboración.

### *Vista Conceptual*

- o Modelo de dominio.

### *Vista física*

- o Mapa de comportamiento a nivel de hardware.
- Diseño y desarrollo de casos de uso, o flujos de casos de uso arquitectónicos
- Pruebas de los casos de uso desarrollados, que demuestran que la arquitectura documentada responde adecuadamente a requerimientos funcionales y no funcionales.

### **Construcción.** (Jacobson, 2006, p.495)

- Especificación de requisitos faltantes.
- Diseño y desarrollo de casos de uso y/o flujos de acuerdo con la planeación iterativa.
- Pruebas de los casos de uso desarrollados, y pruebas de regresión según sea el caso.

### **Transición.** (Jacobson, 2006, p.491)

- Pruebas finales de aceptación.
- Puesta en producción.
- Estabilización.

### **Historia.** (Jacobson, 2006, p.491)

Los orígenes de RUP se remontan al modelo espiral original de Barry Boehm. Ken Hartman, uno de los contribuidores claves de RUP colaboró con Boehm en la investigación. En 1995, Rational Software compró una compañía sueca llamada Objectory AB, fundada por Ivar Jacobson, famoso por haber incorporado los casos de uso a los métodos de desarrollo

orientados a objetos. El Rational Unified Process fue el resultado de una convergencia de Rational Approach y Objectory (el proceso de la empresa Objectory AB). El primer resultado de esta fusión fue el Rational Objectory Process, la primera versión de RUP, fue puesta en el mercado en 1998, siendo el arquitecto en jefe Philippe Kruchten.

El primer libro para describir el proceso fue titulado: The Unified Software Development Process.

En 2006, IBM creó un subconjunto de RUP ajustado para proyectos de desarrollo ágil - publicado como un método libre, llamado OpenUP a través del sitio de Eclipse.

**Comentarios sobre Método.** (Jacobson, 2006, p.xvi)

Por otro lado, en lo que se refiere a la metodología esta comprende tres principios claves: Dirigido por los casos de uso, centrado en la arquitectura, iterativo e incremental.

En lo referente a "dirigido por los casos de uso", significa que los requerimientos están enfocados a dar valor al cliente y que el proceso debe garantizar que todo el desarrollo, pruebas, planificación, documentación, etc., está orientado a cubrir estas expectativas del cliente y asegurar que los requerimientos de valor se ponen en producción.

En lo referente a "centrado en arquitectura", significa que hay un énfasis a diseñar una arquitectura de calidad, y es la arquitectura también la que guía la forma cómo se debe planear y hacer el desarrollo.

En lo referente a "iterativo e incremental", significa que el proyecto se divide en varios ciclos de vida (llamadas iteraciones) que deben dar como

resultado un ejecutable. Por cada una de las iteraciones se va agregando requerimientos y sobre todo valor al cliente; por este motivo es incremental.

### 2.2.3. Proceso de Ventas.

#### Definición

Los procesos de ventas son las actividades más pretendidas por empresas, organizaciones, o personas que ofrecen algo (PRODUCTOS, SERVICIOS, U OTROS), en su mercado, debido a que su éxito depende directamente de la cantidad de veces que realice esta cantidad, de lo bien que lo hagan y de cuan rentable les resulte hacerlo.

¿Cómo es el proceso de Ventas?

Dentro de la venta puedes encontrar seis pasos clave. Prácticamente todas las interacciones de ventas exitosas, el proceso puede durar varios minutos o varios meses en concretarse, aplicable para empresas pequeñas y medianas, donde se podrá responder ha ¿Cómo es el proceso de venta?:

- **Prospección:** Se trata de localizar personas u organizaciones calificadas para comprar sus productos.
- **Contacto Inicial:** Generar el momento de verdad en el que la empresa entra en contacto para entablar la relación con el prospecto.
- **Presentación de Ventas:** Conocer las necesidades presentes y futuras del cliente o prospecto y hacer una propuesta formal, clara, detallada y limpia de los productos y soluciones.
- **Manejo de Objeciones:** Se trata de poner las cartas sobre la mesa y dejar correr los detalles de negociación, respondiendo a todas las dudas del prospecto.

- **Cierre de la Venta:** Una vez pactados los requerimientos y negociados los detalles, se declara la aceptación de venta y arranca la parte de la entrega.
- **Seguimiento y Servicio después de la venta:** Después de prestar el servicio o producto es importante evaluar el grado de satisfacción del cliente y estar atento a cualquier retroalimentación del cliente con el fin de resolverla. (Munch, 2013).

La venta como proceso

La venta no es solo el acto en el que tiene lugar, o no, la compra de un producto o servicio. Según se realice directamente al comprador final o a otra empresa tendrán lugar algunas diferencias:

Venta al comprador final

Este tipo de ventas se lleva a cabo, generalmente, en establecimientos de venta al detalle (es el tipo de venta tradicional) y en autoservicios (donde el cliente realiza el acto de la compra en vez de acudir a un dependiente).

Mediante ellas, se comercializan bienes de uso y consumo (productos y servicios).

Venta de empresa a empresa

En este tipo de ventas el fabricante vende al mayorista, al detallista y, en general, a los intermediarios. Se trata de un tipo de ventas más complejo mediante el que se comercializan tanto bienes de uso o consumo, como productos industriales y servicios.

La venta es un proceso que comprende diferentes etapas:

- ☞ Establecer una asociación con el cliente y generar confianza.

- ☞ Identificar las necesidades del consumidor o los problemas de la empresa a la que se quiere vender.
- ☞ Seleccionar la ventaja competitiva o la oferta que va a hacer que el producto sea percibido diferente.
- ☞ Comunicar la ventaja competitiva o la oferta al consumidor o a la empresa.

El servicio al Cliente, una vez realizada la venta, ayuda a:

- Demostrar la importancia que el cliente tiene para la empresa. Esto contribuirá a reforzar las relaciones a largo plazo.
- Transmitir seguridad al cliente. Asegurar al cliente que puede contar con la empresa siempre que tenga algún problema con la instalación o funcionamiento del producto transmite seguridad y confianza.
- El “boca/oído” es la herramienta de comunicación más barata y eficaz. Un cliente insatisfecho contara su decepción en materia de servicio al menos a once personas; en cambio, uno satisfecho solo lo contara a tres.

Fases en el proceso de venta

Las principales fases, que tienen lugar durante el proceso de la venta de un determinado producto o servicio, son generalmente:

- Fase previa: en ella el vendedor planifica su trabajo, fija los objetivos comerciales que quiere alcanzar, e intenta establecer un primer contacto con los clientes potenciales de la empresa.

- La oferta del producto: en ella el vendedor presenta su producto al cliente y expone las principales ventajas que este puede obtener con la compra del mismo, atendiendo a sus necesidades y problemas.
- La demostración: en esta fase el vendedor trata de justificar la compra del producto evidenciando los beneficios que el cliente obtendrá con su adquisición y ajustando la oferta a sus necesidades y deseos actuales.
- La negociación: en esta fase el vendedor intenta intercambiar impresiones con el cliente y persuadirle para que compre el producto; entonces, el cliente planteara sus propias objeciones y el vendedor tratara de convencerle.
- El cierre del acuerdo: esta es la fase más difícil para el vendedor, ya que es en ella cuando el cliente decide comprar el producto o rechazarlo.



**Figura 4:** Supermercado “MAYORSA”.

## **2.3. Definición de términos básicos.**

### **2.3.1. Java.** (Joyanes, 2014, p.598)

Java es un lenguaje de programación orientado a objetos, desarrollado por Sun Microsystems a principios de los años 90. El lenguaje en sí mismo toma mucha de su sintaxis de C y C++, pero tiene un modelo de objetos más simple y elimina herramientas de bajo nivel, que suelen inducir a muchos errores, como la manipulación directa de punteros o memoria. Con respecto a la memoria, su gestión no es un problema ya que ésta es gestionada por el propio lenguaje y no por el programador.

Las aplicaciones Java están típicamente compiladas en un bytecode, aunque la compilación en código máquina nativo también es posible. En el tiempo de ejecución, el bytecode es normalmente interpretado o compilado a código nativo para la ejecución, aunque la ejecución directa por hardware del bytecode por un procesador Java también es posible.

La implementación original y de referencia del compilador, la máquina virtual y las bibliotecas de clases de Java fueron desarrolladas por Sun Microsystems en 1995. Desde entonces, Sun ha controlado las especificaciones, el desarrollo y evolución del lenguaje a través del Java CommunityProcess, si bien otros han desarrollado también implementaciones alternativas de estas tecnologías de Sun, algunas incluso bajo licencias de software libre.

Entre diciembre de 2006 y mayo de 2007, Sun Microsystems liberó la mayor parte de sus tecnologías Java bajo la licencia GNU GPL, de acuerdo con las especificaciones del Java CommunityProcess, de tal forma que prácticamente

todo el Java de Sun es ahora software libre (aunque la biblioteca de clases de Sun que se requiere para ejecutar los programas Java aún no lo es).

### **2.3.2. SQL Server.** (Alarcón y Crovetto, 2008, p.5)

Es un sistema para la gestión de bases de datos producido por Microsoft basado en el modelo relacional. Sus lenguajes para consultas son T-SQL y ANSI SQL. Microsoft SQL Server constituye la alternativa de Microsoft a otros potentes sistemas gestores de bases de datos como son Oracle, PostgreSQL o MySQL.

### **2.3.3. Ingeniería de Software.**

La ingeniería de software es el establecimiento y uso de principios fundamentales de la ingeniería con objeto de desarrollar en forma económica software que sea confiable y que trabaje con eficiencia en máquinas reales.

La ingeniería de software es la aplicación de un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable al desarrollo, operación y mantenimiento de software, y el estudio de estos enfoques, es decir, el estudio de las aplicaciones de la ingeniería al software. Integra matemáticas, ciencias de la computación y prácticas cuyos orígenes se encuentran en la ingeniería.

Se citan las definiciones más reconocidas, formuladas por prestigiosos autores:

- Ingeniería de software es el estudio de los principios y metodologías para el desarrollo y mantenimiento de sistemas software (Zelkovitz, 1978).
- Ingeniería de software es la aplicación práctica del conocimiento científico al diseño y construcción de programas de computadora y a la documentación asociada requerida para desarrollar, operar y mantenerlos. Se

conoce también como desarrollo de software o producción de software (Bohem, 1976).

- La ingeniería de software trata del establecimiento de los principios y métodos de la ingeniería a fin de obtener software de modo rentable, que sea fiable y trabaje en máquinas reales (Bauer, 1972).
- La ingeniería de software es la aplicación de un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable al desarrollo, operación, y mantenimiento del software.

## **2.4. Formulación de Hipótesis.**

### **2.4.1. Hipótesis General.**

Hi: El Sistema de Software, mejorará el proceso de venta al por mayor y menor de los abarrotes del Supermercado “MAYORSA” de la ciudad de Lima.

### **2.4.2. Hipótesis Específicas.**

H1: El Sistema de Software, mejorará el balance de ventas al por mayor y menor de los abarrotes del Supermercado “MAYORSA” de la ciudad de Lima.

H2: El Sistema de Software, minimizará el tiempo de venta al por mayor y menor de los abarrotes del Supermercado “MAYORSA” de la ciudad de Lima.

## **2.5. Identificación de Variables.**

### **2.5.1. Variable Independiente.**

SISTEMA DE SOFTWARE.

### **2.5.2. Variable Dependiente.**

PROCESOS DE VENTAS.

## **2.6. Definición Operacional de variables e indicadores.**

### **2.6.1. Variables.**

#### **Variable Independiente:**

SISTEMA DE SOFTWARE.

El software refiere al conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas que gobiernan los procesos que pueden llevar a cabo las computadoras. John W. Tukey en 1957. El sistema software se suele escribir en un lenguaje de programación, que sigue pautas específicas y le provee al equipo informático las instrucciones y los datos que necesita para funcionar como procesador de información.

#### **Variable Dependiente:**

PROCESOS DE VENTAS.

Los procesos de ventas son las actividades más pretendidas por empresas, organizaciones, o personas que ofrecen algo (PRODUCTOS, SERVICIOS, U OTROS), en su mercado, debido a que su éxito depende directamente de la cantidad de veces que realice esta cantidad, de lo bien que lo hagan y de cuan rentable les resulte hacerlo.

### **2.6.2 Indicadores.**

BALANCE DE VENTAS.

Balance de ventas o balance general es un estado financiero que nos presenta la situación financiera de la empresa, a una fecha dada. El balance general está formado por activo formado por bienes y derechos de la empresa y

pasivo consiste en las deudas u obligaciones con terceros más patrimonio que viene a ser los derechos de los propietarios o accionistas.

#### TIEMPO DE PROCESO DE VENTAS

El tiempo del proceso de ventas es un modelo de reglas, acciones y actividades, utilizadas por todos los involucrados del área comercial y que es previsible para ser cumplidos en el periodo determinado.

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA Y TECNICAS DE INVESTIGACIÓN

#### 3.1. Tipo de investigación.

- Según la finalidad: Investigación *Aplicada*, porque se está utilizando conocimientos pre existente.
- Según naturaleza de las Variables: Investigación *cuantitativa*.

#### 3.2. Métodos de investigación.

Se empleará el método *Hipotético deductivo*.

#### 3.3. Diseño de Investigación.

- *Experimental*.

#### 3.4. Población y muestra.

☞ **Universo:** La población está determinada por los empleados y clientes del supermercado “MAYORSA” de la ciudad de Lima.

☞ **Muestra:** Se toma una muestra de 50 empleados y clientes la cual se realizó utilizando la comprobación Z (nivel de confianza) para realizar dicho cálculo.

Para una población finita (cuando se conoce el total de unidades de observación que lo integra):

$$n = \frac{N * Z_{\infty}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\infty}^2 * p * q^2}$$

Dónde:

n = Tamaño de la muestra

N= Tamaño de la población o universo.

Z=Valor de Z crítico, calculado en las tablas del área de la curva normal. Llamado también nivel de confianza.

$s^2$  = Varianza de la población en estudio (Que es el cuadrado de la desviación estándar y puede obtenerse de estudios similares o pruebas piloto).

d= nivel de precisión absoluta. Referido a la amplitud del intervalo de confianza deseado en la determinación del valor promedio de la variable en estudio.

q = 1 – p (en este caso 1-0.05 = 0.95) si no se tiene P=50% (Probabilidad de éxito)

Q=50% (Probabilidad de fracaso).

d=5%(Error muestral)

Entonces:

☞ N = 57

☞  $Z_{\alpha}$  = 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%)

☞ p = proporción esperada (en este caso 50% = 0.5)

☞ q = 1 – p (en este caso 1-0.5 = 0.5)

☞ d = precisión (en su investigación use un 5%) o error muestral.

$$n = \frac{57 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * (57 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{57 * 3.8416 * 0.25}{0.0025 * (56) + 3.8416 * 0.25}$$

$$n = \frac{57 * 0.9604}{0.0025 * (56) + 0.9604}$$

$$n = \frac{57 * 0.9604}{0.14 + 0.9604}$$

$$n = \frac{54.7428}{1.1004}$$

$$n = 49.75$$

La muestra es n=50.

Figura 5: Calculadora para hallar la muestra de investigación científica en página WEB.

$$x = Z(c/100)2r(100-r)$$

$$n = N x / ((N-1)E^2 + x)$$

**Calculadora del tamaño de la muestra**

Traducida y adaptada por Manuel Lobos González  
2005  
© 2004 by Raosoft, Inc

<p>¿Cuál es el tamaño de la Población?</p> <p><small>Si usted no conoce el tamaño de la Población, use 150000.</small></p>	<input style="width: 100%;" type="text" value="57"/>	<p>Corresponde al total de unidades de las cuales se puede seleccionar su muestra aleatoria. Si no conoce el tamaño de la población, digite 150000.</p>
<p>¿Cuál es el margen de error que acepta?</p> <p><small>5% es la opción más común</small></p>	<input style="width: 100%;" type="text" value="5"/> %	<p>El margen de error es la cantidad de error que usted puede tolerar. Significa elegir la probabilidad de rechazar una hipótesis nula verdadera. Por ejemplo, un margen de error de 1% significa que las observaciones o resultados derivados de la investigación en curso, pueden deberse al azar en hasta un 1% de los casos. Para un margen inferior de error, se requiere un tamaño de muestra mayor.</p>
<p>¿Cuál es el nivel de confianza que usted necesita?</p> <p><small>Opciones típicas son 90%, 95%, o 99%</small></p>	<input style="width: 100%;" type="text" value="95"/> %	<p>El nivel de confianza indica el porcentaje de seguridad que existe para generalizar los resultados obtenidos. Esto quiere decir que un porcentaje del 100% equivale a decir que no existe ninguna duda para generalizar tales resultados, pero también implica estudiar a la totalidad de los casos de la población. Para evitar un costo muy alto para el estudio o debido a que en ocasiones llega a ser prácticamente imposible el estudio de todos los casos, entonces se busca un porcentaje de confianza menor. Comúnmente en las investigaciones sociales se busca un 95%. Un alto nivel de confianza requiere un tamaño de muestra mayor.</p>
<p>¿Cuál es la variabilidad conocida?</p> <p><small>La elección más conservadora es 50%</small></p>	<input style="width: 100%;" type="text" value="50"/> %	<p>La variabilidad es la probabilidad (o porcentaje) con el que se aceptó y se rechazó la hipótesis que se quiere investigar en alguna investigación anterior o en un ensayo previo a la investigación actual. El porcentaje con que se aceptó tal hipótesis se denomina variabilidad positiva y se denota por p, y el porcentaje con el que se rechazó se la hipótesis es la variabilidad negativa, denotada por q. Cuando se habla de la máxima variabilidad, en el caso de no existir antecedentes sobre la investigación (no hay otras o no se pudo aplicar una prueba previa), entonces los valores de variabilidad es p=q=0.5 o 50%.</p>
<p><b>El tamaño recomendado para su muestra es de</b></p>	<p>50 unidades</p>	<p>Éste es el tamaño mínimo recomendado para la muestra de su estudio. Con este mínimo de unidades, usted podrá realizar la investigación sin más costo del necesario, pero con la seguridad de que las condiciones aceptadas para la generalización (confiabilidad, variabilidad y error) se mantienen.</p>

**Escenarios Alternativos**

<p>Con un tamaño de muestra de</p>	<input style="width: 100%;" type="text" value="100"/>	<input style="width: 100%;" type="text" value="200"/>	<input style="width: 100%;" type="text" value="300"/>	<p>Para un nivel de confianza de</p>	<input style="width: 100%;" type="text" value="90"/>	<input style="width: 100%;" type="text" value="95"/>	<input style="width: 100%;" type="text" value="99"/>
<p>Su margen de error sería</p>	0.00%	0.00%	0.00%	<p>El tamaño de su muestra debe ser de</p>	48	50	53

### 3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

#### Técnicas:

- ✓ Encuestas.
- ✓ La observación.
- ✓ El Análisis Bibliográfico.
- ✓ Entrevistas.

#### Instrumentos:

- ✓ Cuestionarios.
- ✓ Guías de Observación.
- ✓ Lista de cotejo.
- ✓ Ficha de evaluación.

### 3.6. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.

Una vez recogido los datos, es necesario realizar su procesamiento, lo que incluye:

- La codificación.
- La Tabulación.
- El análisis y la interpretación.

El Proceso Racional Unificado o RUP es un proceso de desarrollo de software desarrollado por la empresa Rational Software, actualmente propiedad de IBM junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, *constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, diseño, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.*

El RUP no es un sistema con pasos firmemente establecidos, sino un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización. También

se conoce por este nombre al software, también desarrollado por Rational, que incluye información entrelazada de diversos artefactos y descripciones de las diversas actividades. Está incluido en el Rational Method Composer (RMC), que permite la personalización de acuerdo con las necesidades.

Se utiliza esta metodología para el proceso de desarrollo del proyecto como se muestra en la Figura 6.

## CICLO DE VIDA

Esfuerzo en actividades según fase del proyecto.

El ciclo de vida RUP es una implementación del desarrollo en espiral. Fue creado ensamblando los elementos en secuencias semi-ordenadas. El ciclo de vida organiza las tareas en fases e iteraciones.

RUP divide el proceso en cuatro fases, dentro de las cuales se realizan varias iteraciones en número variable según el proyecto y en las que se hace un mayor o menor hincapié en las distintas actividades. En la Figura 6 muestra cómo varía el esfuerzo asociado a las disciplinas según la fase en la que se encuentre el proyecto RUP.

Las primeras iteraciones (en las fases de Inicio y Elaboración) se enfocan hacia la comprensión del problema y la tecnología, la delimitación del ámbito del proyecto, la eliminación de los riesgos críticos, y al establecimiento de una baseline (Línea Base) de la arquitectura.

Durante la fase de inicio las iteraciones hacen mayor énfasis en actividades de modelado del negocio y de requisitos.

En la fase de elaboración, las iteraciones se orientan al desarrollo de la baseline de la arquitectura, abarcan más los flujos de trabajo de requisitos, modelo de negocios

(refinamiento), análisis, diseño y una parte de implementación orientado a la baseline de la arquitectura.

En la fase de construcción, se lleva a cabo la construcción del producto por medio de una serie de iteraciones.

Para cada iteración se seleccionan algunos Casos de Uso, se refinan su análisis y diseño y se procede a su implementación y pruebas. Se realiza una pequeña cascada para cada ciclo. Se realizan iteraciones hasta que se termine la implementación de la nueva versión del producto.

En la fase de transición se pretende garantizar que se tiene un producto preparado para su entrega a la comunidad de usuarios.

Como se puede observar en cada fase participan todas las disciplinas, pero dependiendo de la fase el esfuerzo dedicado a una disciplina varía.

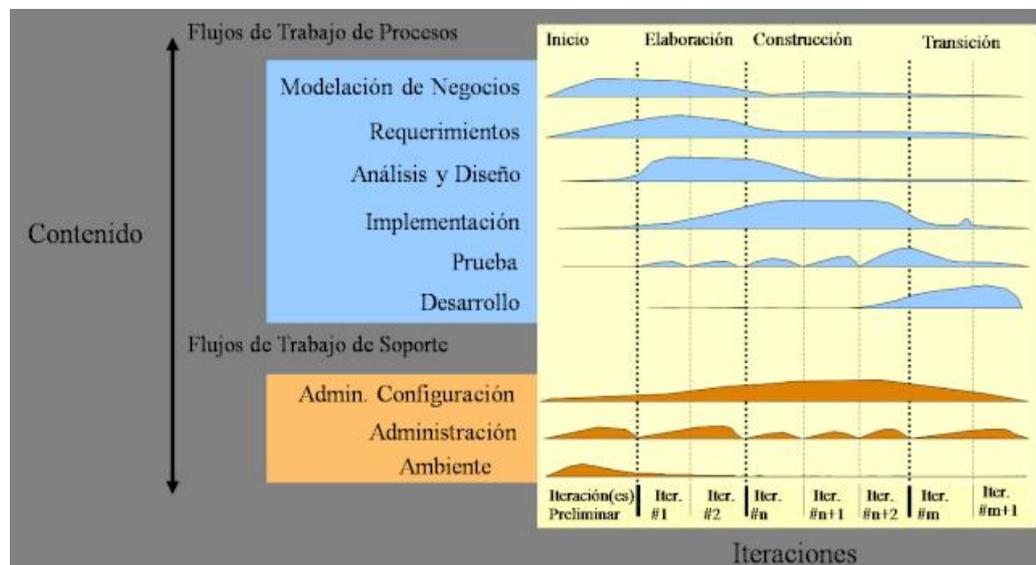
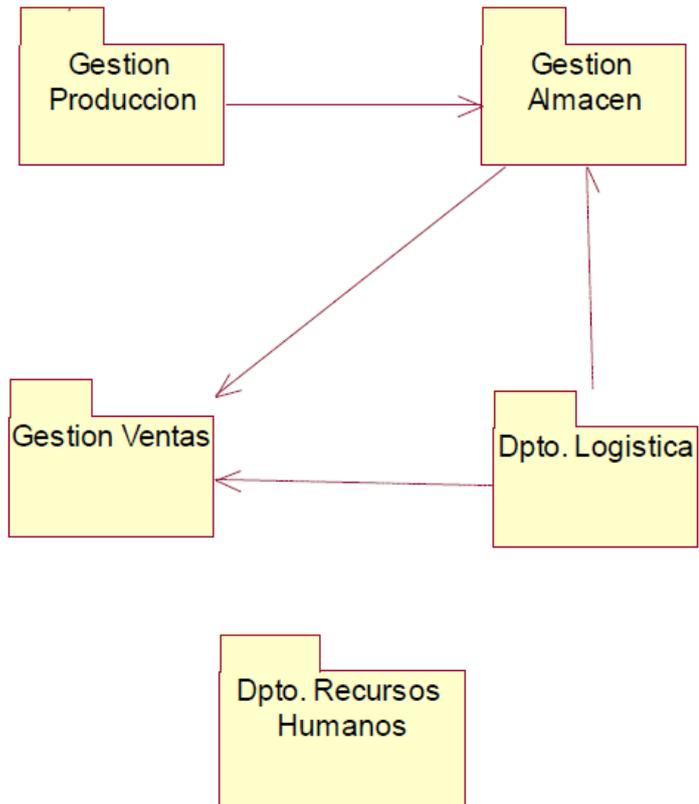


Figura 6: RUP divide en cuatro Fases para el proceso de la ejecución del proyecto.

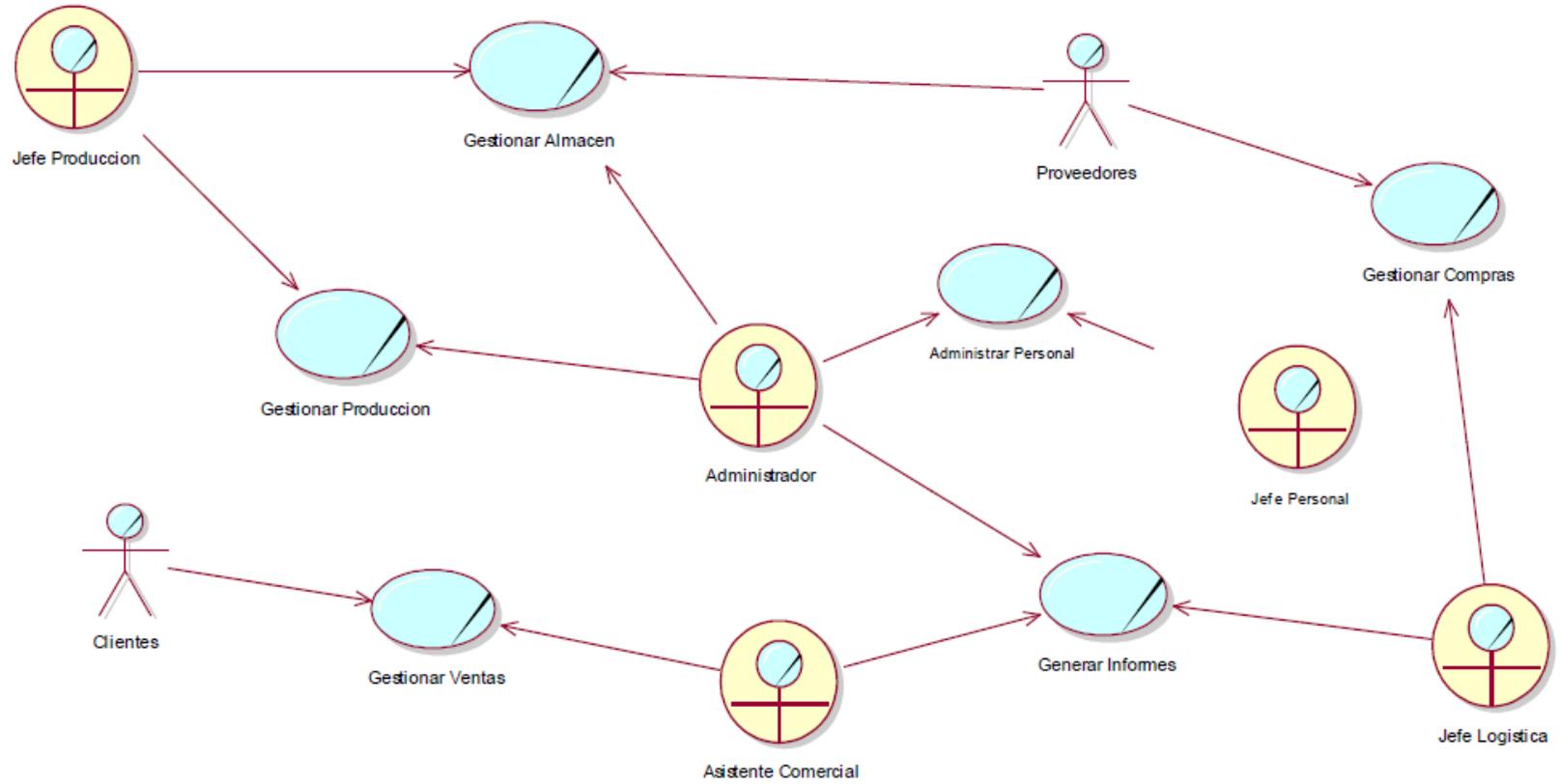
## DESARROLLO DE LA PROPUESTA

### MODELADO DEL NEGOCIO

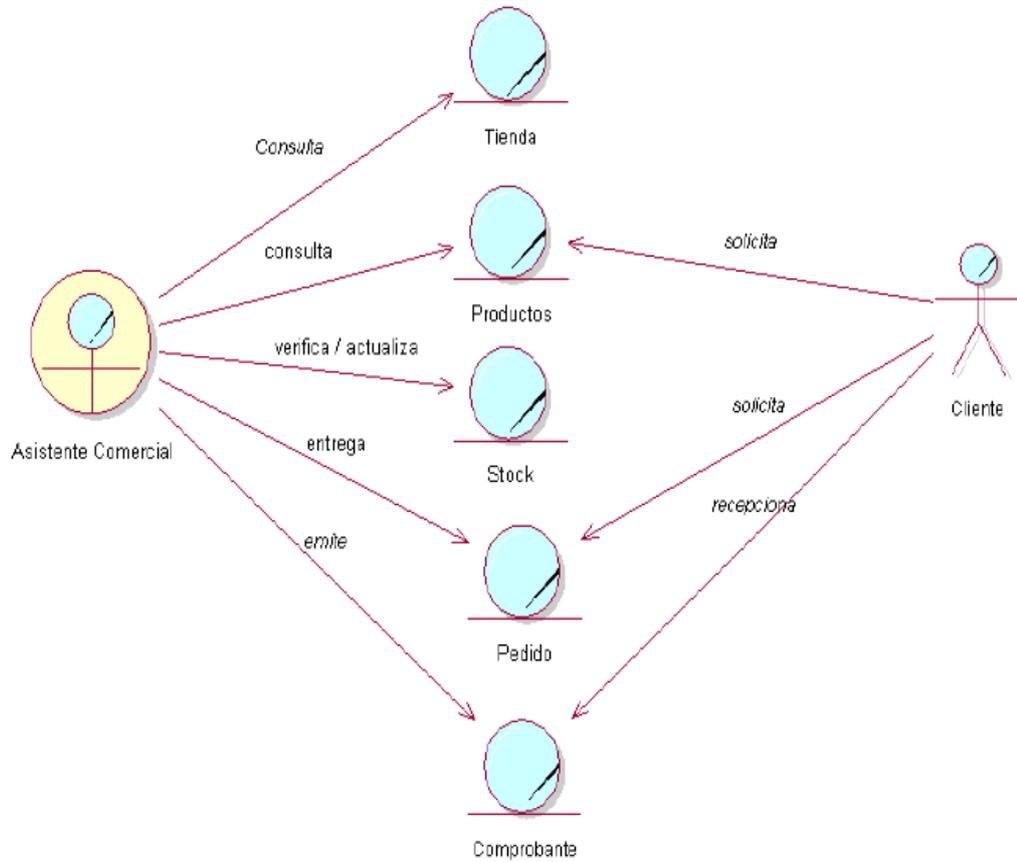
Diagrama 2.1: MODELADO DEL NEGOCIO



## MODELO DE CASOS DE USO DEL NEGOCIO

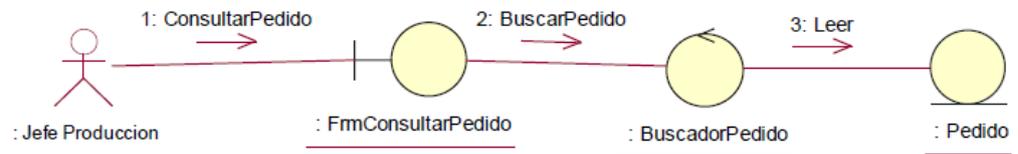


## MODELO DE OBJETOS DEL NEGOCIO: GESTIONAR VENTAS



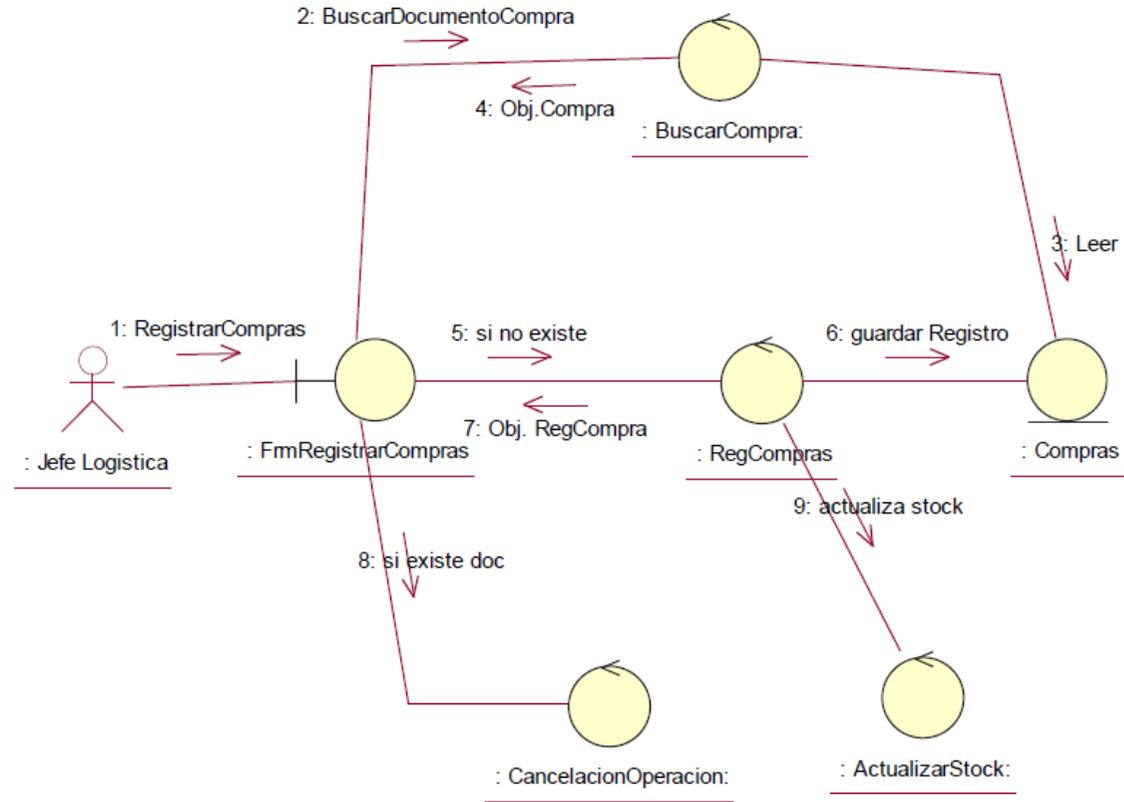
### CONSULTAR PEDIDO

Diagrama 2.4: CONSULTAR PEDIDO



## REGISTRAR LA COMPRA.

DIAGRAMA 2.5: REGISTRAR COMPRA.



# DIAGRAMAS DE SECUENCIA

## GESTIONAR VENTAS: Verificar Cliente

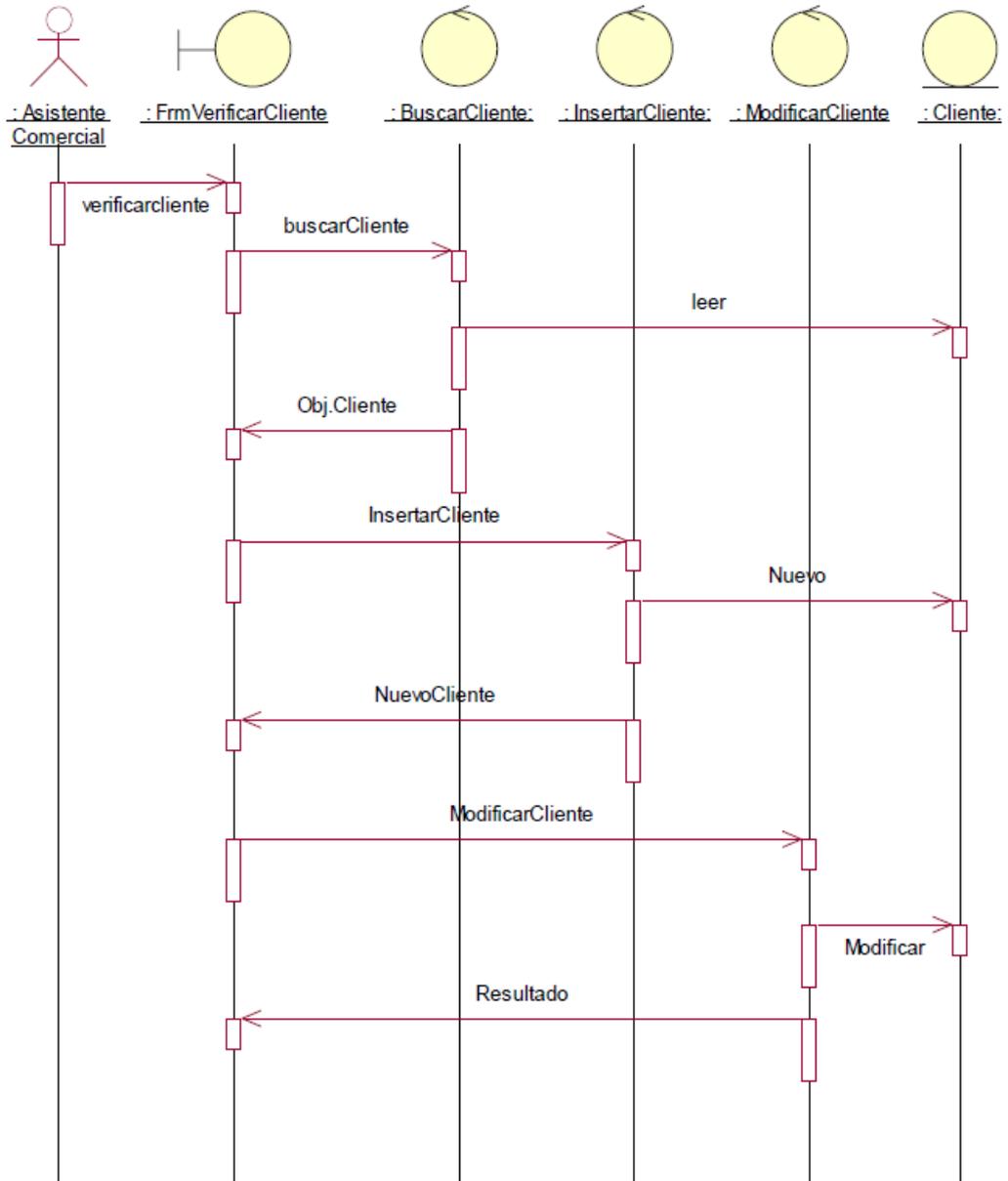


Diagrama 2.7: DIAGRAMA DE CLASES

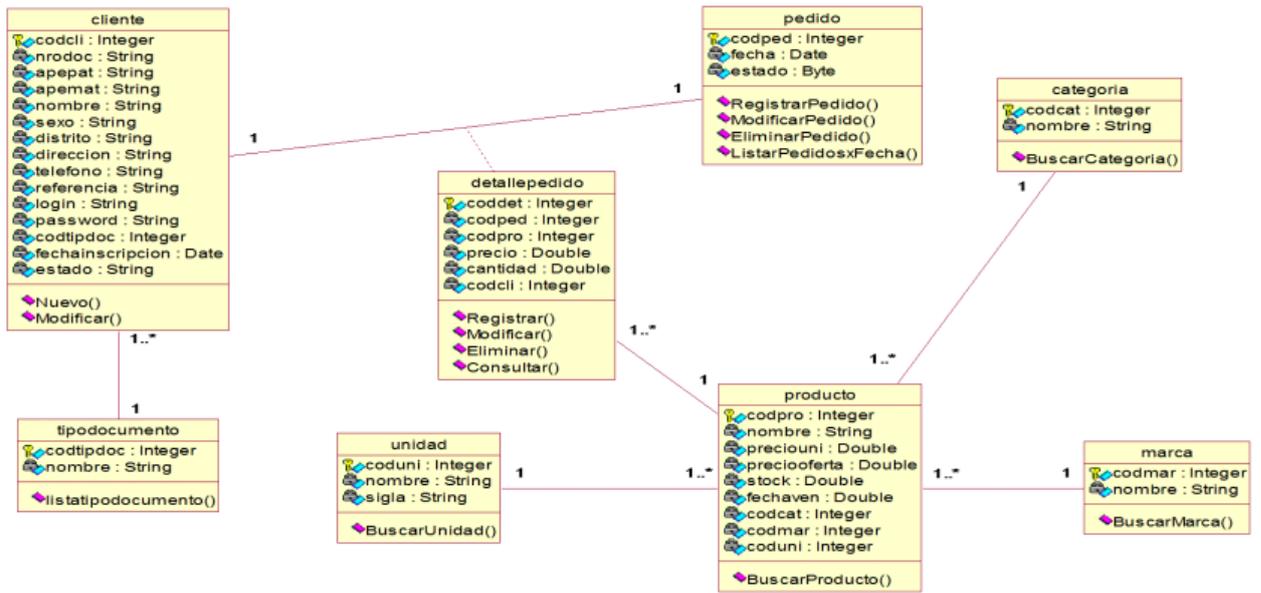
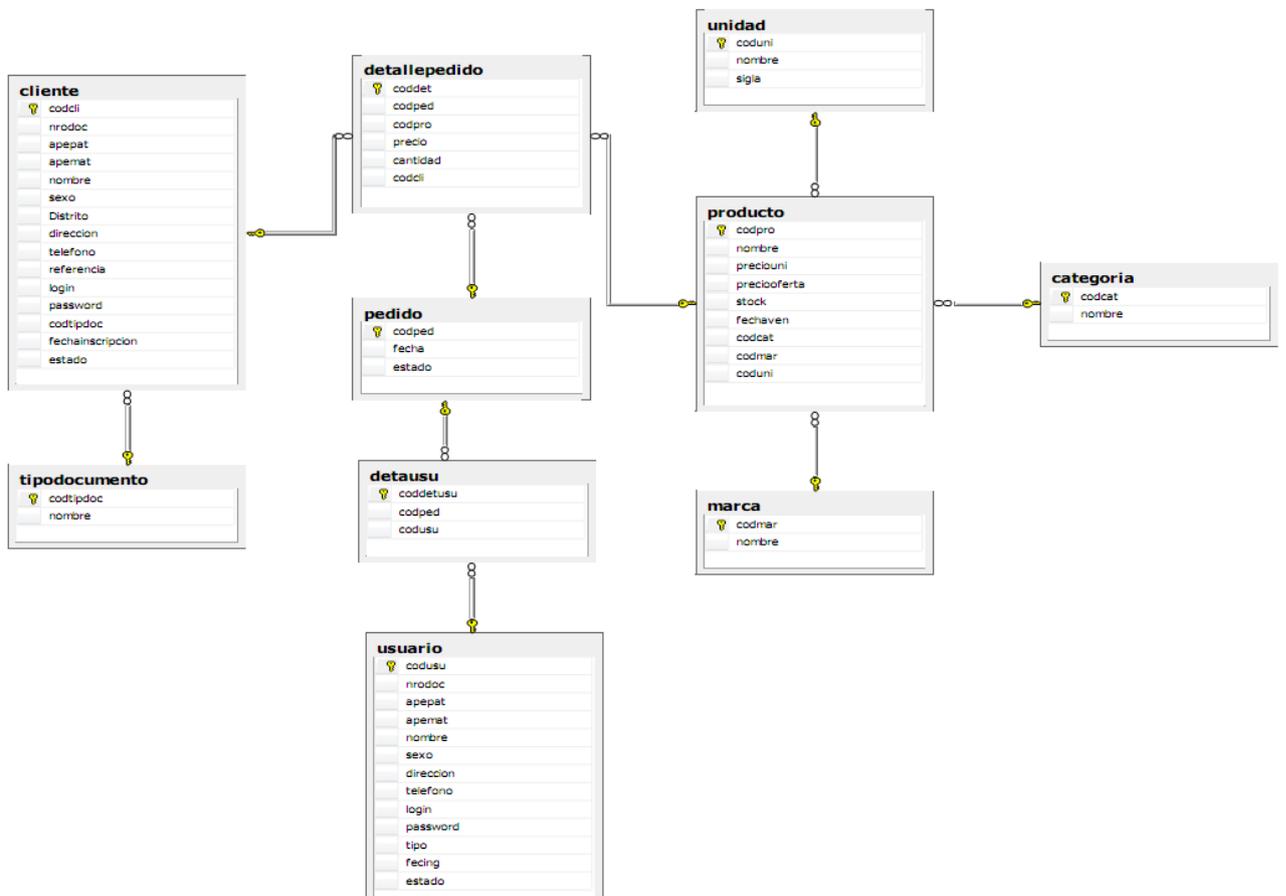
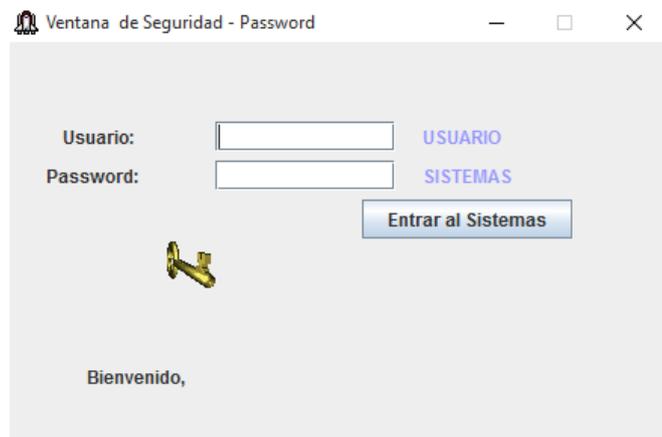


Diagrama 2.8: DISEÑO FISICO DE LA BASE

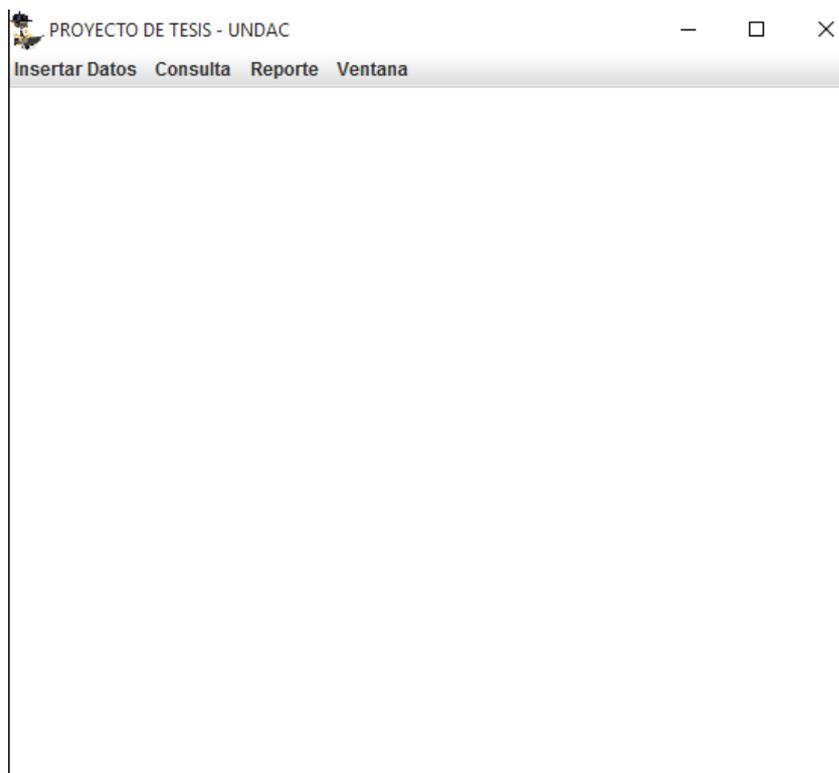


## INTERFACES O PROTOTIPO

**Diagrama 2.9:** Ventana de Seguridad.



**Diagrama 2.10:** Menú.



**Datos del Cliente**

Código de Cliente:	3	<input type="button" value="Nuevo"/> <input type="button" value="Grabar"/> <input type="button" value="Modificar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Buscar"/>
DNI:	46466464464	
Nombre Cliente:	Susana Villaran Gutierrez	
Sexo:	Masculino	
Dirección:	Alfonso Ugarte 255. Lima	
Teléfono:	46555558	
Referencia:	comprador	
Login:	cliente01	
Password:	yukjhfds	
Código tipo de documento:	1	
Fecha de Inscripción:	2019-02-02	
Observaciones:	cliente fijo	

**Datos de Ingreso Producto**

Código de Producto:	1	<input type="button" value="Nuevo"/> <input type="button" value="Grabar"/> <input type="button" value="Modificar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Buscar"/>
Nombre de Producto:	Azucar	
Precio Unitario:	3.0	
Precio Oferta:	2.8	
Stock:	10.0	
Fecha de Vencimiento:	2020-02-03	
Codigo de Categoria:	0	
Código de Marca:	1	

**Diagrama 2.12:** Datos de Entrada de los Productos.

**Diagrama 2.13:** Consulta de los Clientes.

Consulta de los Clientes del SuperMercado "MAYORSA"							
Código de Cliente	DNI	Nombre del Cliente	Sexo del Cliente	Dirección del Cliente	Teléfono	Fecha de Inscripción	Observacion
1	4646646464	Josefina Arzapalo Rica	Masculino	Alfonso Ugarte 25555	33333333	2019-02-02	cliente fijo
2	5689923547	Navarro Ciguantes Fer...	Masculino	Habish San Martin Jr. ...	265871563	2019-03-02	cliente fijo
3	5287912356	Susana Vasquez Lopez	Femenino	Caquetá 2564 Lima	25689123	2018-02-02	cliente fijo
4	6515879	Camila Raraz Paredes	Femenino	Habish San Martin 233	23232222	2019-05-20	cliente temporal
5	5879563654	Marquez Maya Leonardo	Masculino	Abacay 2255 Lima	235987	2019-04-08	cliente fijo
6	5879563654	Alvarado Gonzales Ma...	Masculino	Luriganco Casa Blanc...	44444221	2019-07-08	cliente fijo
7	5879563654	Alarcon Silvestre Maria	Femenino	Chaclacayo Jr Alcides ...	44444221	2019-06-07	cliente fijo



### 3.7. Tratamiento estadístico.

Una vez que se precisó el planteamiento del problema, se definió el alcance inicial de investigación y se formularon las hipótesis (o no se establecieron debido a la naturaleza de estudio), el término diseño se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea.

En el enfoque cuantitativo, el investigador utiliza su o sus diseños para analizar la certeza de las hipótesis formuladas en un contexto particular o para aportar evidencia respecto de los lineamientos de la investigación (si es que no tiene hipótesis).

Sugerimos a quien se inicia dentro de la investigación comenzar con estudios que se basen en un solo diseño. Utilizar más de un diseño eleva considerablemente los costos de la investigación.

*Como explica Hernández Sampieri Roberto, Fernández Collado Carlos & Baptista Lucio Pilar (2014), El diseño de investigación es de tipo experimental donde tiene dos acepciones, una general y otra particular. La general se refiere a “elegir o realizar una acción” y después observar las consecuencias. La esencia de esta concepción de experimento es que se requiere la manipulación intencional de una acción para analizar sus posibles resultados.*

*La que vamos a usar en nuestro proyecto es la acepción particular de experimento se refiere a un estudio en el que se manipula intencionalmente una y más variables independientes (supuestas causas-antecedentes), para analizar las consecuencias que la manipulación tiene sobre una o más variables dependientes (supuestos efectos-consecuentes), dentro de una situación de control para el investigador.*



**Figura 7:** Esquema de experimento y variable.

**Fuente:** Hernández Sampiere Roberto, Fernández Collado Carlos & Baptista Lucio Pilar (2014).

Los experimentos manipulan tratamientos, estímulos, influencias o intervenciones (denominadas variables independientes) para observar sus efectos sobre otras variables (las dependientes) en una situación de control.

El primer requisito de un experimento es la manipulación intencional de una o más variables independientes. *La variable independiente es la que se considera como supuesta causa en una relación entre variables, es la condición antecedente, y al efecto provocado por dicha causa se le denomina variable dependiente*

(consecuente).

**VARIABLE INDEPENDIENTE:** Es el variable en el experimento, esta variable recibe el tratamiento o estímulo experimental.

SISTEMA DE SOFTWARE.

**VARIABLE DEPENDIENTE:** Es la variable que mide el efecto que la manipulación de la variable independiente tiene en ella.

PROCESOS DE VENTAS.

### **Grado de manipulación de la variable independiente.**

La manipulación o variación de una variable independiente puede realizarse en dos o más grados. El nivel mínimo de manipulación es de presencia y ausencia de la variable independiente. Cada nivel o grado de manipulación comprende un grupo en el experimento.

#### ***Presencia y ausencia.***

Este nivel o grado implica que un grupo se expone a la presencia de la variable independiente y el otro no. Posteriormente, los dos grupos se comparan para saber si el grupo expuesto a la variable independiente difiere del grupo que no fue expuesto.

#### **INDICADORES DE LA VARIABLE DEPENDIENTE:**

 Balance de ventas.

 Tiempo de proceso de ventas.

Esta observación de estudio de investigación se realizó en el supermercado “MAYORSA” donde se brinda la atención a los clientes que dispone de un ambiente para la venta de diversos tipos de abarrotes; se realizó entre los días Lunes 5 y martes 6 de agosto del 2019; se utilizó los instrumentos como guía de observación y ficha técnica a 50 personas que son los empleados de la población

muestral.

Se ha tomado esta cantidad de muestra de la población del supermercado “MAYORSA” que son los empleados de este negocio para poder llevar a cabo la evaluación del *GRUPO DE CONTROL Y GRUPO EXPERIMENTAL*.

Para el análisis del control de ventas al por mayor y menor del supermercado “MAYORSA” se ha encuestando a la población muestral de la investigación que son 50 personas (empleados) que consiste con 2 indicadores y 8 Ítems se han realizado pruebas mediante un cuestionario previamente elaborado, a través del cual se puede conocer la opinión o valoración del sujeto seleccionado en una muestra sobre un asunto dado.

El grado de manipulación de la variable independiente en esta investigación es el nivel mínimo de manipulación es de presencia-ausencia de la variable independiente. Cada nivel o grado de manipulación involucra un grupo en el experimento. Este nivel o grado implica que un grupo se expone a la presencia de la variable independiente y el otro no. Posteriormente, los dos grupos se comparan para saber si el grupo expuesto a la variable independiente difiere del grupo que no fue expuesto. Al primero se le conoce como *grupo experimental* y al otro en el que está ausente la variable independiente, se le denomina *grupo de control*. Pero en realidad ambos grupos participan en el experimento.

*A la presencia de la variable independiente con frecuencia se le llama “tratamiento experimental”, “intervención experimental” o “estímulo experimental”. Es decir el grupo experimental recibe el tratamiento o estímulo experimental o lo que es lo mismo se le expone a la variable independiente; el grupo de control no recibe el tratamiento experimental. Ahora bien, el hecho de que uno de los grupos no se exponga al tratamiento experimental no significa que*

su participación en el experimento sea pasiva. Por el contrario, implica que realiza las mismas actividades que el grupo experimental, excepto someterse al estímulo.

Con los 50 encuestados, se ha procedido a hacer las pruebas de evaluación para el Sistema Tradicional para el proceso de venta de abarrotes del supermercado “MAYORSA” obtenido se presentan en la tabla, TABLA N° 4.9.

- **SISTEMA TRADICIONAL PARA EL PROCESO DE VENTA AL POR MAYOR Y MENOR DE ABARROTOS DEL SUPERMERCADO**

**“MAYORSA” (Grupo de Control).**

En este grupo no se somete al estímulo o manipulación experimental a la variable independiente (Grupo en el que está ausente la variable independiente) se le denomina *grupo de control*; es decir que el SISTEMA ES TRADICIONAL PARA EL PROCESO DE VENTA AL POR MAYOR Y MENOR DE ABARROTOS DEL SUPERMERCADO “MAYORSA” es lo que se está utilizando actualmente. El puntaje de evaluación de la encuesta que se ha realizado a la población muestral para obtener resultados de la ventaja del SISTEMA TRADICIONAL para la mejora de ventas al por mayor y menor del SUPERMERCADO “MAYORSA” siendo el total del puntaje 262.

Para este proceso se realizó un seguimiento de cada uno de los 50 encuestados para calcular el puntaje de las opciones de, SI y NO de las 8 preguntas realizadas en el instrumento de evaluación.

La MEDIA de puntaje obtenido en la encuesta de las muestras es: 4.839 y La DESVIACIÓN ESTÁNDAR de puntaje obtenido en la encuesta de las muestras es: 1.379.

**TABLA N° 4.9:** Sistema Tradicional para el proceso de venta al por mayor y menor de abarrotes del supermercado “MAYORSA” (Grupo De Control).

SI	NO	Máximo Puntaje para cada encuestado.
1	0	8

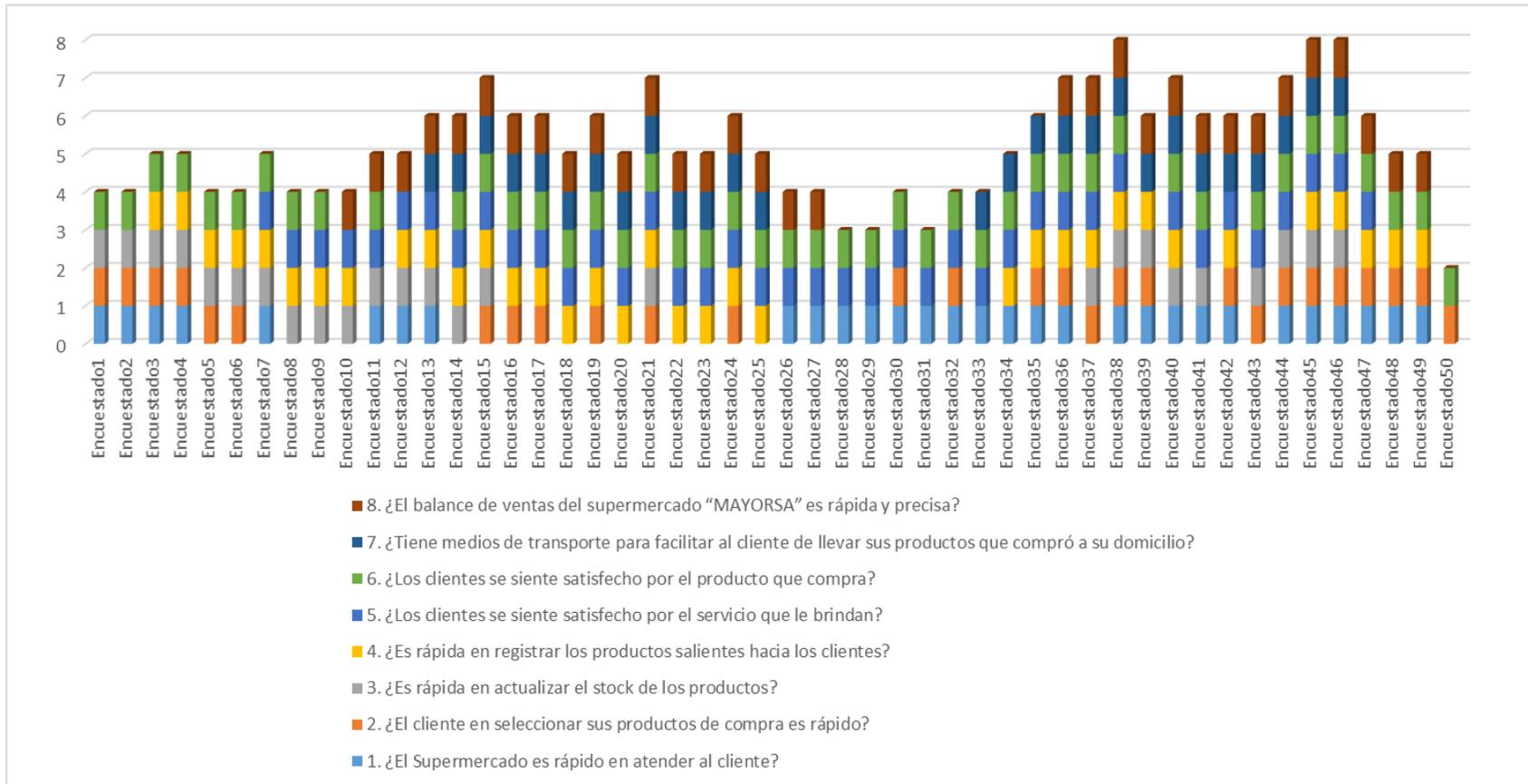
Encuesta a los 50 empleados y clientes de la muestra poblacional del Supermercado “MAYORSA”.	1. ¿El Supermercado es rápido en atender al cliente?	2. ¿El cliente en seleccionar sus productos de compra es rápido?	3. ¿Es rápida en actualizar el stock de los productos?	4. ¿Es rápida en registrar los productos salientes hacia los clientes?	5. ¿Los clientes se sienten satisfecho por el servicio que le brindan?	6. ¿Los clientes se sienten satisfecho por el producto que compra?	7. ¿Tiene medios de transporte para facilitar al cliente de llevar sus productos que compró a su domicilio?	8. ¿El balance de ventas del supermercado “MAYORSA” es rápida y precisa?	Total
Encuestado1	1	1	1	0	0	1	0	0	4
Encuestado2	1	1	1	0	0	1	0	0	4
Encuestado3	1	1	1	1	0	1	0	0	5
Encuestado4	1	1	1	1	0	1	0	0	5
Encuestado5	0	1	1	1	0	1	0	0	4
Encuestado6	0	1	1	1	0	1	0	0	4
Encuestado7	1	0	1	1	1	1	0	0	5
Encuestado8	0	0	1	1	1	1	0	0	4
Encuestado9	0	0	1	1	1	1	0	0	4
Encuestado10	0	0	1	1	1	0	0	1	4
Encuestado11	1	0	1	0	1	1	0	1	5
Encuestado12	1	0	1	1	1	0	0	1	5

Encuestado13	1	0	1	1	1	0	1	1	6
Encuestado14	0	0	1	1	1	1	1	1	6
Encuestado15	0	1	1	1	1	1	1	1	7
Encuestado16	0	1	0	1	1	1	1	1	6
Encuestado17	0	1	0	1	1	1	1	1	6
Encuestado18	0	0	0	1	1	1	1	1	5
Encuestado19	0	1	0	1	1	1	1	1	6
Encuestado20	0	0	0	1	1	1	1	1	5
Encuestado21	0	1	1	1	1	1	1	1	7
Encuestado22	0	0	0	1	1	1	1	1	5
Encuestado23	0	0	0	1	1	1	1	1	5
Encuestado24	0	1	0	1	1	1	1	1	6
Encuestado25	0	0	0	1	1	1	1	1	5
Encuestado26	1	0	0	0	1	1	0	1	4
Encuestado27	1	0	0	0	1	1	0	1	4
Encuestado28	1	0	0	0	1	1	0	0	3
Encuestado29	1	0	0	0	1	1	0	0	3
Encuestado30	1	1	0	0	1	1	0	0	4
Encuestado31	1	0	0	0	1	1	0	0	3
Encuestado32	1	1	0	0	1	1	0	0	4
Encuestado33	1	0	0	0	1	1	1	0	4
Encuestado34	1	0	0	1	1	1	1	0	5
Encuestado35	1	1	0	1	1	1	1	0	6
Encuestado36	1	1	0	1	1	1	1	1	7
Encuestado37	0	1	1	1	1	1	1	1	7
Encuestado38	1	1	1	1	1	1	1	1	8

Encuestado39	1	1	1	1	0	0	1	1	6
Encuestado40	1	0	1	1	1	1	1	1	7
Encuestado41	1	0	1	0	1	1	1	1	6
Encuestado42	1	1	0	1	1	0	1	1	6
Encuestado43	0	1	1	0	1	1	1	1	6
Encuestado44	1	1	1	0	1	1	1	1	7
Encuestado45	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Encuestado46	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Encuestado47	1	1	0	1	1	1	0	1	6
Encuestado48	1	1	0	1	0	1	0	1	5
Encuestado49	1	1	0	1	0	1	0	1	5
Encuestado50	0	1	0	0	0	1	0	0	2
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>28</b>	<b>25</b>	<b>35</b>	<b>40</b>	<b>45</b>	<b>27</b>	<b>32</b>	<b>262</b>

La MEDIA de puntaje obtenido en la encuesta de las muestras es:	4.8392672
La DESVIACIÓN ESTÁNDAR de puntaje obtenido en la encuesta de las muestras es:	1.37855292

Gráfico 4.9



**SISTEMA DE SOFTWARE PARA EL PROCESO DE VENTA AL POR  
MAYOR Y MENOR DE ABARROTOS DEL SUPERMERCADO**

**“MAYORSA” (GRUPO EXPERIMENTAL).**

En este grupo se somete al estímulo o manipulación experimental a la variable independiente (Presencia de la variable independiente) que es el SISTEMA DE SOFTWARE PARA EL PROCESO DE VENTA AL POR MAYOR Y MENOR DE ABARROTOS DEL SUPERMERCADO “MAYORSA” como podemos observar se obtuvo de la encuesta el puntaje total 287.

Para este proceso se realizó un seguimiento de cada uno de los 50 encuestados para calcular el puntaje de las opciones de, SI=1 y NO=0; teniendo el valor respectivamente de cada opción.

La MEDIA de puntaje obtenido en la encuesta de las muestras es: 5.496 y La DESVIACIÓN ESTÁNDAR de puntaje obtenido en la encuesta de las muestras es: 1.175. Los resultados que se han obtenido se presentan en la TABLA N° 4.10.

**TABLA N° 4.10:** Sistema de software para el proceso de venta de abarrotes del supermercado “MAYORSA” (Grupo Experimental).

SI	NO	Máximo Puntaje para cada encuestado.
1	0	8

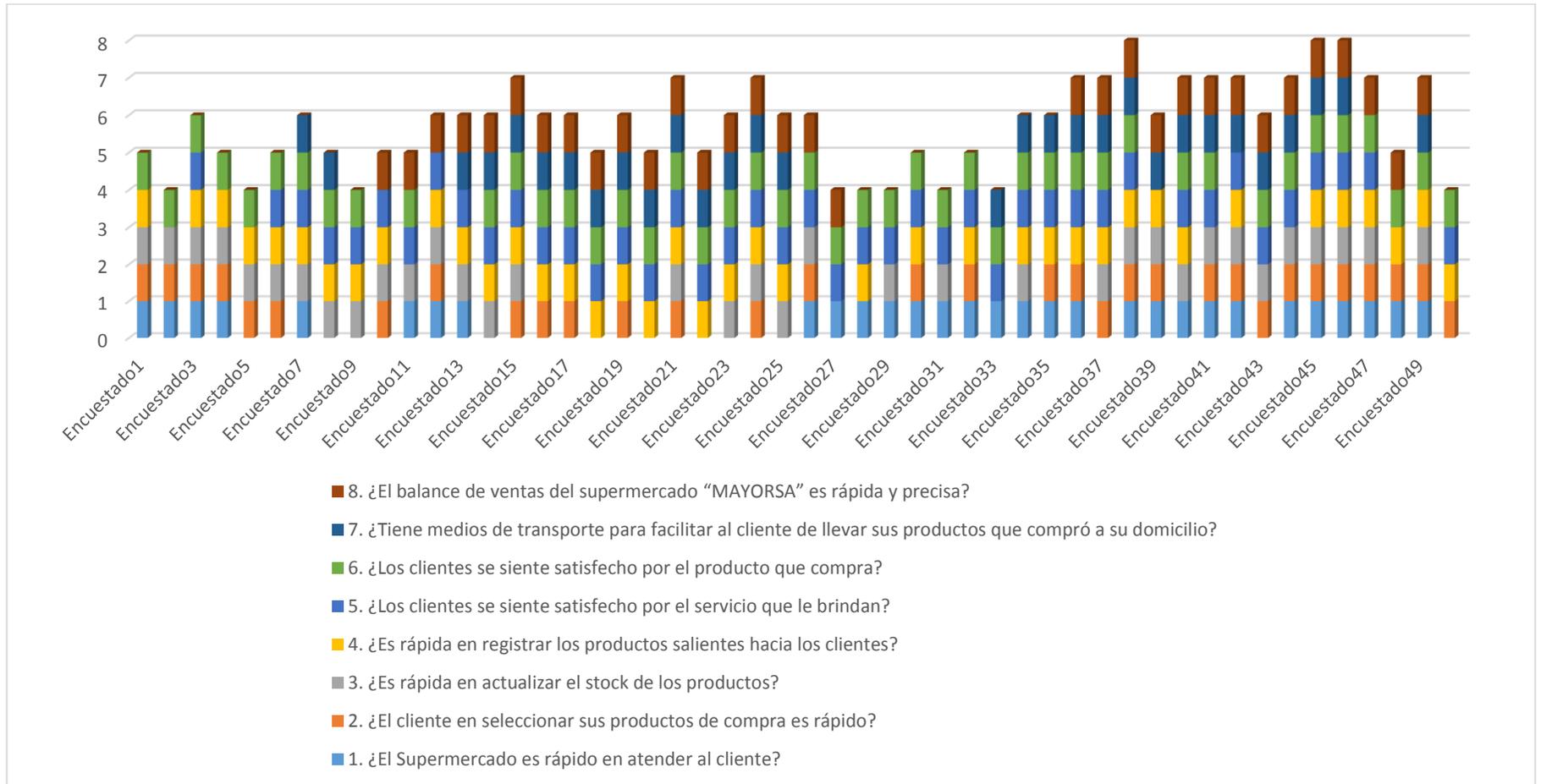
Encuesta a los 50 empleados y clientes de la muestra poblacional del Supermercado “MAYORSA”.	1. ¿El Supermercado es rápido en atender al cliente?	2. ¿El cliente en seleccionar sus productos de compra es rápido?	3. ¿Es rápida en actualizar el stock de los productos?	4. ¿Es rápida en registrar los productos salientes hacia los clientes?	5. ¿Los clientes se sienten satisfecho por el servicio que le brindan?	6. ¿Los clientes se sienten satisfecho por el producto que compra?	7. ¿Tiene medios de transporte para facilitar al cliente de llevar sus productos que compró a su domicilio?	8. ¿El balance de ventas del supermercado “MAYORSA” es rápida y precisa?	Total
Encuestado1	1	1	1	1	0	1	0	0	5
Encuestado2	1	1	1	0	0	1	0	0	4
Encuestado3	1	1	1	1	1	1	0	0	6
Encuestado4	1	1	1	1	0	1	0	0	5
Encuestado5	0	1	1	1	0	1	0	0	4
Encuestado6	0	1	1	1	1	1	0	0	5
Encuestado7	1	0	1	1	1	1	1	0	6
Encuestado8	0	0	1	1	1	1	1	0	5
Encuestado9	0	0	1	1	1	1	0	0	4
Encuestado10	0	1	1	1	1	0	0	1	5
Encuestado11	1	0	1	0	1	1	0	1	5
Encuestado12	1	1	1	1	1	0	0	1	6

Encuestado13	1	0	1	1	1	0	1	1	6
Encuestado14	0	0	1	1	1	1	1	1	6
Encuestado15	0	1	1	1	1	1	1	1	7
Encuestado16	0	1	0	1	1	1	1	1	6
Encuestado17	0	1	0	1	1	1	1	1	6
Encuestado18	0	0	0	1	1	1	1	1	5
Encuestado19	0	1	0	1	1	1	1	1	6
Encuestado20	0	0	0	1	1	1	1	1	5
Encuestado21	0	1	1	1	1	1	1	1	7
Encuestado22	0	0	0	1	1	1	1	1	5
Encuestado23	0	0	1	1	1	1	1	1	6
Encuestado24	0	1	1	1	1	1	1	1	7
Encuestado25	0	0	1	1	1	1	1	1	6
Encuestado26	1	1	1	0	1	1	0	1	6
Encuestado27	1	0	0	0	1	1	0	1	4
Encuestado28	1	0	0	1	1	1	0	0	4
Encuestado29	1	0	1	0	1	1	0	0	4
Encuestado30	1	1	0	1	1	1	0	0	5
Encuestado31	1	0	1	0	1	1	0	0	4
Encuestado32	1	1	0	1	1	1	0	0	5
Encuestado33	1	0	0	0	1	1	1	0	4
Encuestado34	1	0	1	1	1	1	1	0	6
Encuestado35	1	1	0	1	1	1	1	0	6
Encuestado36	1	1	0	1	1	1	1	1	7
Encuestado37	0	1	1	1	1	1	1	1	7
Encuestado38	1	1	1	1	1	1	1	1	8

Encuestado39	1	1	1	1	0	0	1	1	6
Encuestado40	1	0	1	1	1	1	1	1	7
Encuestado41	1	1	1	0	1	1	1	1	7
Encuestado42	1	1	1	1	1	0	1	1	7
Encuestado43	0	1	1	0	1	1	1	1	6
Encuestado44	1	1	1	0	1	1	1	1	7
Encuestado45	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Encuestado46	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Encuestado47	1	1	1	1	1	1	0	1	7
Encuestado48	1	1	0	1	0	1	0	1	5
Encuestado49	1	1	1	1	0	1	1	1	7
Encuestado50	0	1	0	1	1	1	0	0	4
<b>TOTAL</b>	30	32	35	40	43	45	30	32	287

La MEDIA de puntaje obtenido en la encuesta de las muestras es:	5.49666274
La DESVIACIÓN ESTÁNDAR de puntaje obtenido en la encuesta de las muestras es:	1.17473401

**Gráfico 4.10**



### **3.8. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación.**

La confiabilidad en una investigación cualitativa, según Guillermo Briones, se refiere al grado de confianza o seguridad con el cual se pueden aceptar los resultados obtenidos por un investigador basado en los procedimientos utilizados para efectuar su estudio

Instrumentos de medición o recolección de datos:

a) Cuestionario.

b) Test de evaluación.

\* Procesamiento y Análisis de datos.

Una vez recogido los datos, es necesario realizar su procesamiento, lo que incluye:

- La codificación
- La Tabulación
- El análisis y la interpretación

Para tales casos, hay en el mercado software que cumple esta función.

### **3.9. Orientación ética.**

Para esta tesis es de importancia el cumplimiento de la ética en la investigación ya que ésta permite guiar por términos seguros y socialmente aceptados en el bienestar de la comunidad.

El supermercado “MAYORSA”, pretende que el uso de las aplicaciones permita el crecimiento de las empresas debido a que mejoran el control administrativo mediante el seguimiento de todas las operaciones de un negocio en tiempo real, mejorando el servicio al cliente y reduciendo el tiempo.

A las personas en el ámbito comercial señalar la importancia de aplicar la ética profesional en la organización y que sea de base para la toma de decisiones para una efectiva transacción en beneficio del cliente y así la empresa sea más competitiva y eficiente.

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **4.1. Descripción del trabajo de campo.**

La presente investigación partió de una vinculación directa con el mismo objeto de estudio, lo cual permitirá acceder y desarrollar la evaluación de manera dinámica y progresivo en los contextos institucionales.

Esta observación de estudio de investigación tendrá que realizarse en el supermercado “MAYORSA” lugar de venta de abarrotes a ejecutarse entre los días lunes 05 y martes 06 de agosto del 2019, utilizando instrumentos tales como guía de observación y ficha técnica que se aplicaran a 50 personas consideradas la cantidad de la muestra de la población.

Luego para el análisis de control se realizará una encuesta a las 50 personas consistente en 2 indicadores y 8 ítems con el cual se conocerá la opinión del sujeto. Estarán formado por dos grupos uno experimental y el otro el de control quienes tendrán un tratamiento diferenciado.

#### 4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados.

##### Análisis e interpretación de resultados.

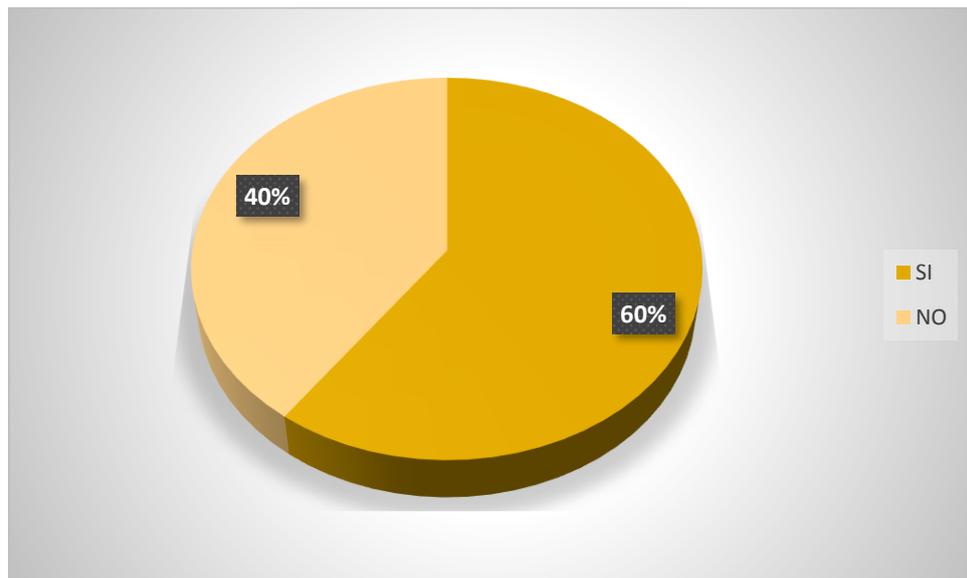
*Al haber realizado una encuesta a los clientes y empleados sobre el balance de venta y tiempo de proceso de venta al por mayor y menor en el establecimiento de abarrotes Supermercado "MAYORSA" se obtuvo los siguientes resultados:*

1. ¿El Supermercado es rápido en atender al cliente?

**TABLA N° 4.1:** ¿El Supermercado es rápido en atender al cliente?

<b>SI</b>	30	60%
<b>NO</b>	20	40%
<b>Total</b>	50	100%

**Gráfico N° 4.1:**



**a) Análisis.**

Se toma en cuenta los datos del gráfico 4-1 de la pregunta N° 1 que interroga, ¿El Supermercado es rápido en atender al cliente? Según la respuesta de los clientes y empleados de la encuesta realizada el Supermercado es rápido en atender al cliente al 60%.

**b) Interpretación.**

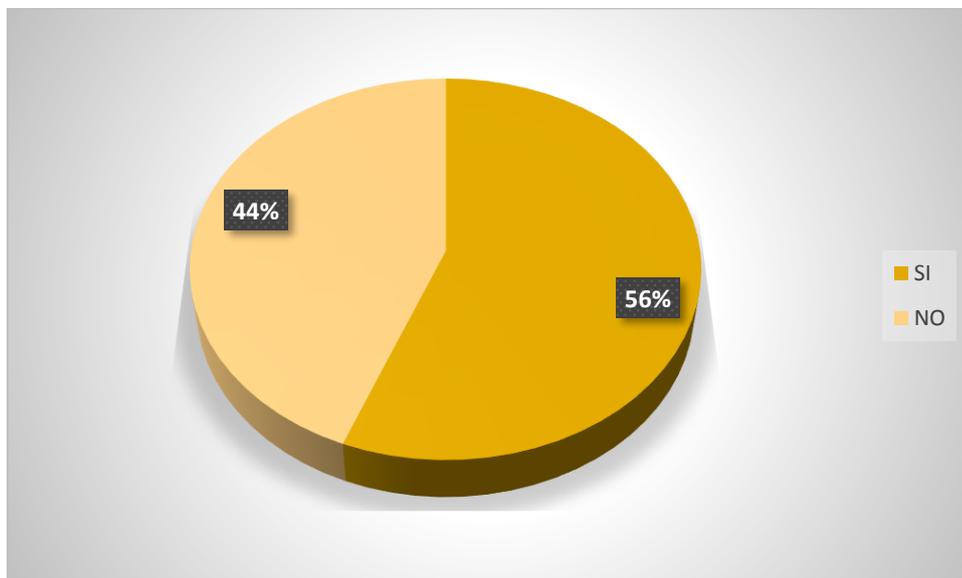
El Supermercado es rápido en atender al cliente al 60%.

2. ¿El cliente en seleccionar sus productos de compra es rápido?

**TABLA N° 4.2:** El cliente en seleccionar sus productos de compra es rápido.

<b>SI</b>	28	56%
<b>NO</b>	22	44%
<b>Total</b>	50	100%

**Gráfico N° 4.2:**



**a) Análisis.**

Se toma en cuenta los datos del gráfico 4-2 de la pregunta N° 2 que interroga, ¿El cliente en seleccionar sus productos de compra es rápido?

Según la respuesta de los clientes y empleados de la encuesta realizada el cliente en seleccionar sus productos de compra es rápido al 56%.

**b) Interpretación.**

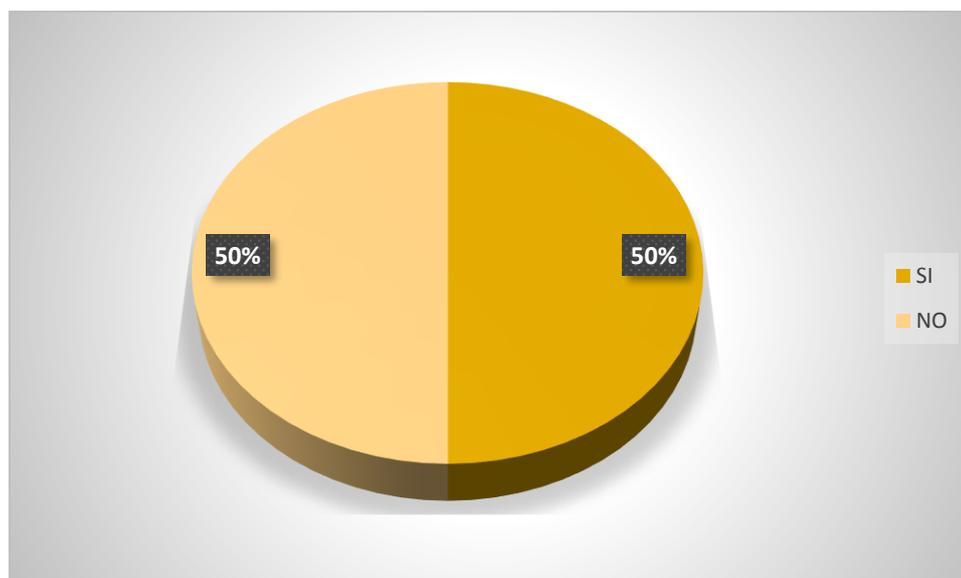
El cliente en seleccionar sus productos de compra es rápido al 56%.

3. ¿Es rápida en actualizar el stock de los productos?

**TABLA N° 4.3:** Es rápida en actualizar el stock de los productos.

<b>SI</b>	25	50%
<b>NO</b>	25	50%
<b>Total</b>	50	100%

**Gráfico N° 4.3:**



**a) Análisis.**

Se toma en cuenta los datos del gráfico 4-3 de la pregunta N° 3 que interroga, ¿Es rápida en actualizar el stock de los productos? Según la respuesta de los clientes y empleados de la encuesta realizada es rápida en actualizar el stock de los productos al 50%.

**b) Interpretación.**

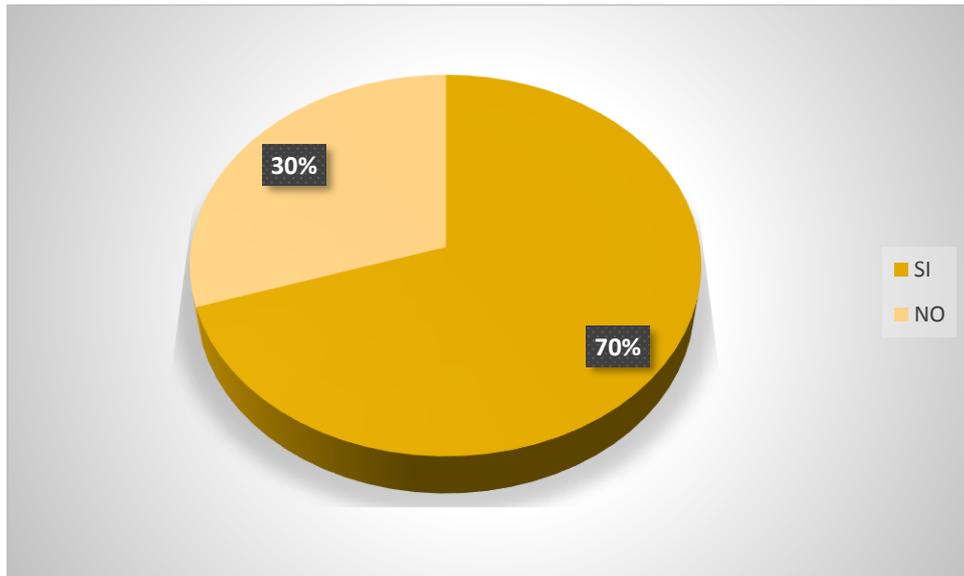
Al 50% es rápida en actualizar el stock de los productos.

**4. ¿Es rápida en registrar los productos salientes hacia los clientes?**

**TABLA N° 4.4:** Es rápida en registrar los productos salientes hacia los clientes.

<b>SI</b>	35	70%
<b>NO</b>	15	30%
<b>Total</b>	50	100%

**Gráfico N° 4.4:**



**a) Análisis.**

Se toma en cuenta los datos del gráfico 4-4 de la pregunta N° 4 que interroga, ¿Es rápida en registrar los productos salientes hacia los clientes? Según la respuesta de los clientes y empleados de la encuesta realizada es rápida en registrar los productos salientes hacia los clientes al 70%.

**b) Interpretación.**

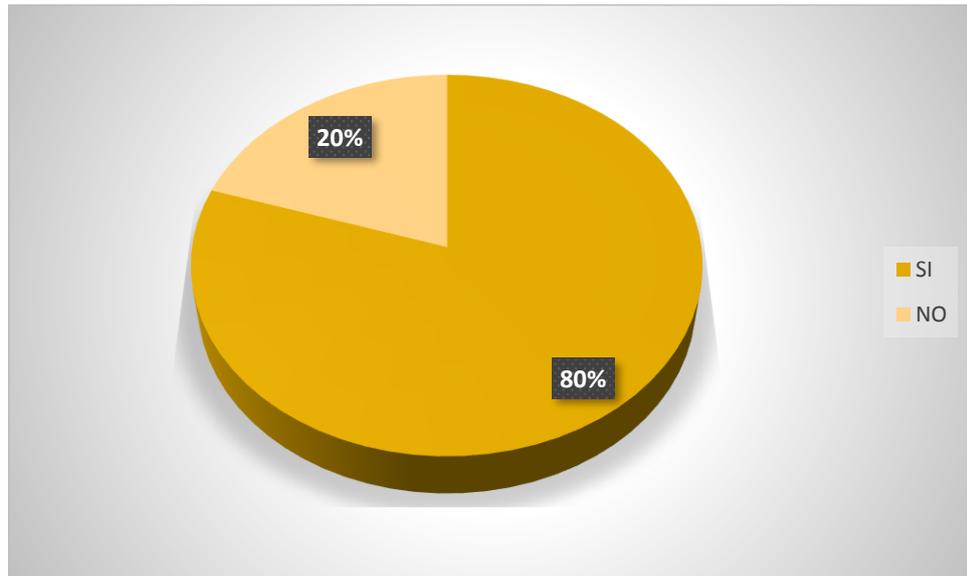
Es rápida en registrar los productos salientes al 70%.

5. ¿Los clientes se sienten satisfecho por el servicio que le brindan?

**TABLA N° 4.5:** Los clientes se sienten satisfecho por el servicio que le brindan.

<b>SI</b>	40	80%
<b>NO</b>	10	20%
<b>Total</b>	50	100%

**Gráfico N° 4.5:**



**a) Análisis.**

Se toma en cuenta los datos del gráfico 4-5 de la pregunta N° 5 que interroga, ¿Los clientes se sienten satisfecho por el servicio que le brindan? Según la respuesta de los clientes y empleados de la encuesta realizada los clientes se sienten satisfecho por el servicio que le brindan al 80%.

**b) Interpretación.**

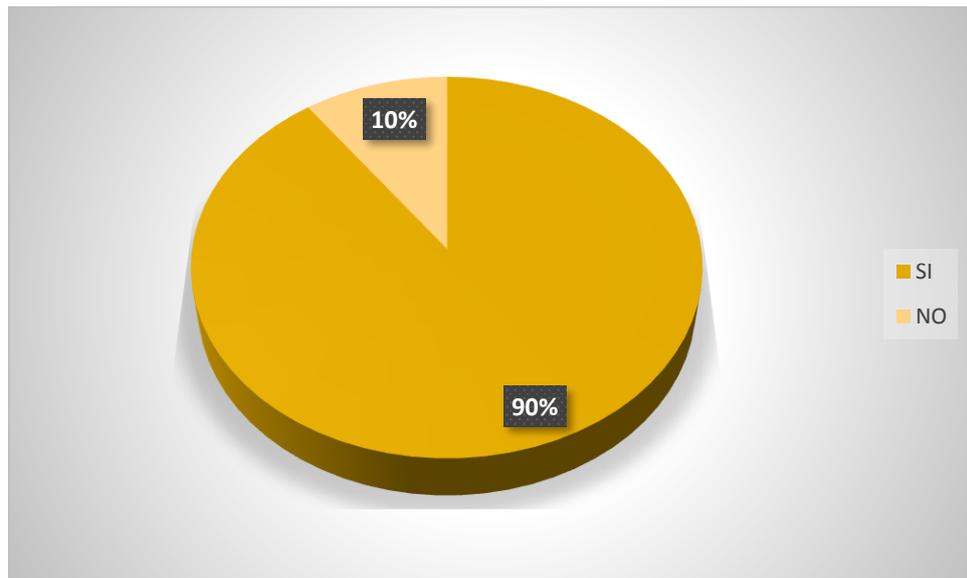
Al 80% los clientes se sienten satisfecho por el servicio que le brindan.

**6. ¿Los clientes se sienten satisfecho por el producto que compra?**

**TABLA N° 4.6:** Los clientes se sienten satisfecho por el producto que compra.

<b>SI</b>	45	90%
<b>NO</b>	5	10%
<b>Total</b>	50	100%

**Gráfico N° 4.6:**



**a) Análisis.**

Se toma en cuenta los datos del gráfico 4-6 de la pregunta N° 6 que interroga, ¿Los clientes se sienten satisfecho por el producto que compra? Según la respuesta de los clientes y empleados de la encuesta realizada los clientes se sienten satisfecho por el producto que compra al 90%.

**b) Interpretación.**

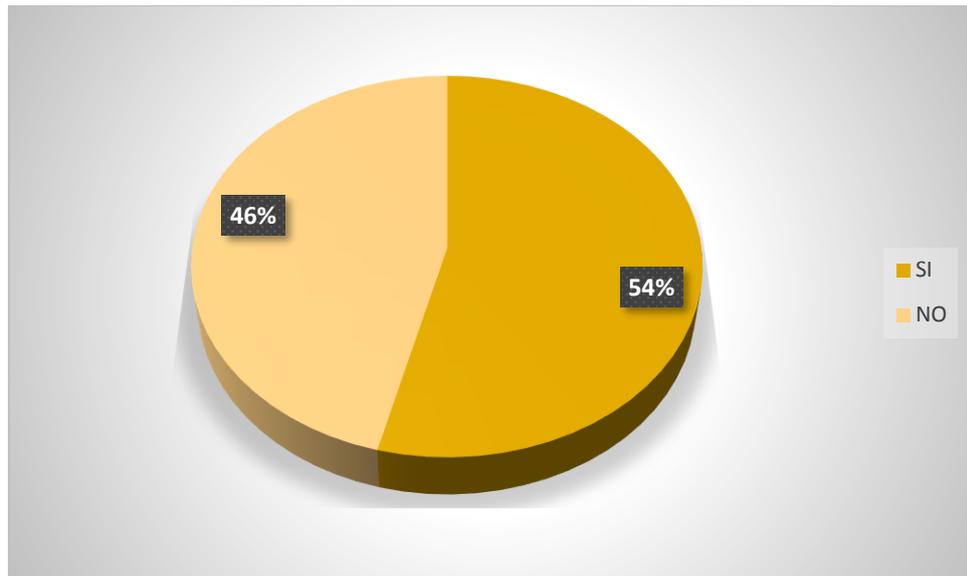
Al 90% los clientes se sienten satisfecho por el producto que compra

7. ¿Tiene medios de transporte para facilitar al cliente de llevar sus productos que compró a su domicilio?

**TABLA N° 4.7:** Tiene medios de transporte para facilitar al cliente de llevar sus productos que compró a su domicilio.

<b>SI</b>	27	54%
<b>NO</b>	23	46%
<b>Total</b>	50	100%

**Gráfico N° 4.7:**



**a) Análisis.**

Se toma en cuenta los datos del gráfico 4-7 de la pregunta N° 7 que interroga, ¿El supermercado tiene medios de transporte para facilitar al cliente de llevar sus productos que compró a su domicilio? Según la respuesta de los clientes y empleados de la encuesta realizada el supermercado tiene medios de transporte para facilitar al cliente de llevar sus productos que compró a su domicilio al 54%.

**b) Interpretación.**

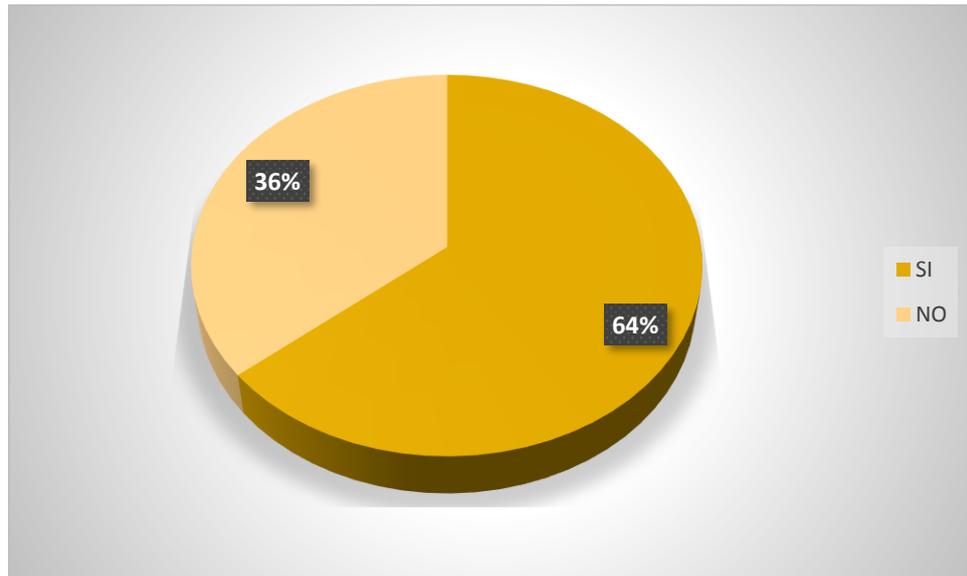
El supermercado tiene medios de transporte para facilitar al cliente de llevar sus productos que compró a su domicilio al 54%.

8. ¿El balance de ventas del supermercado “MAYORSA” es rápida y precisa?

**TABLA N° 4.8:** El balance de ventas del supermercado “MAYORSA” es rápida y precisa.

<b>SI</b>	32	64%
<b>NO</b>	18	36%
<b>Total</b>	50	100%

**Gráfico N° 4.8:**



**a) Análisis.**

Se toma en cuenta los datos del gráfico 4-8 de la pregunta N° 8 que interroga, ¿El balance de ventas del supermercado “MAYORSA” es rápida y precisa? Según la respuesta de los clientes y empleados de la encuesta realizada el balance de ventas del supermercado “MAYORSA” es rápida y precisa al 64%.

**b) Interpretación.**

Al 64% el balance de ventas del supermercado “MAYORSA” es rápida y precisa.

### 4.3. Prueba de Hipótesis.

De la población se toma una muestra de 50 clientes y empleados por día la cual se realizó utilizando la comprobación Z para realizar dicho cálculo.

Se calcula la media y la desviación estándar, datos obtenidos sobre el tiempo promedio de proceso de servicio al cliente; cuando se utiliza el proceso de servicio al cliente tradicional y cuando se utiliza el Sistema información aplicando a los procesos de servicio al cliente de negocio de abarrotes supermercado “MAYORSA”.

UTILIZANDO EL SISTEMA TRADICIONAL.	UTILIZANDO EL SISTEMA DE SOFTWARE.
$\bar{x}_1 = 4.839267197$	$\bar{x}_2 = 5.49666274$
Dsv. Estándar $s_1 = 1.378552924$	Dsv. Estándar $s_2 = 1.17473401$

Para complementar el estudio estadístico Z valor de z crítico, calculados en las tablas de área de curva normal llamado también nivel de confianza, se ha calculado de la siguiente manera:

Para trabajar con tablas normalizadas:

$$z = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{\sqrt{\frac{(s_1)^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$$z = \frac{(4.839267197 - 5.496662740)}{\sqrt{\frac{(1.378552924)^2}{50} + \frac{(1.174734012)^2}{50}}}$$

$$z = \frac{(-0.657395543)}{\sqrt{\frac{1.900408164}{50} + \frac{1.379999999}{50}}}$$

$$z = \frac{(-0.657395543)}{\sqrt{\frac{3.280408163}{50}}}$$

$$z = \frac{(-0.657395543)}{\sqrt{0.065608163}}$$

$$z = \frac{(-0.657395543)}{0.256140905}$$

$$z = -2.5665.$$

**Figura 8:** Usando Microsoft Excel (hoja de cálculo) devuelve la función de distribución normal estándar acumulativa, se usa esta función en lugar de una tabla estándar de áreas de curvas normales como se muestra en esta imagen.

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the 'FÓRMULAS' ribbon selected. The formula bar displays the function `=DISTR.NORM.ESTAND(E8)`. The spreadsheet contains the following data:

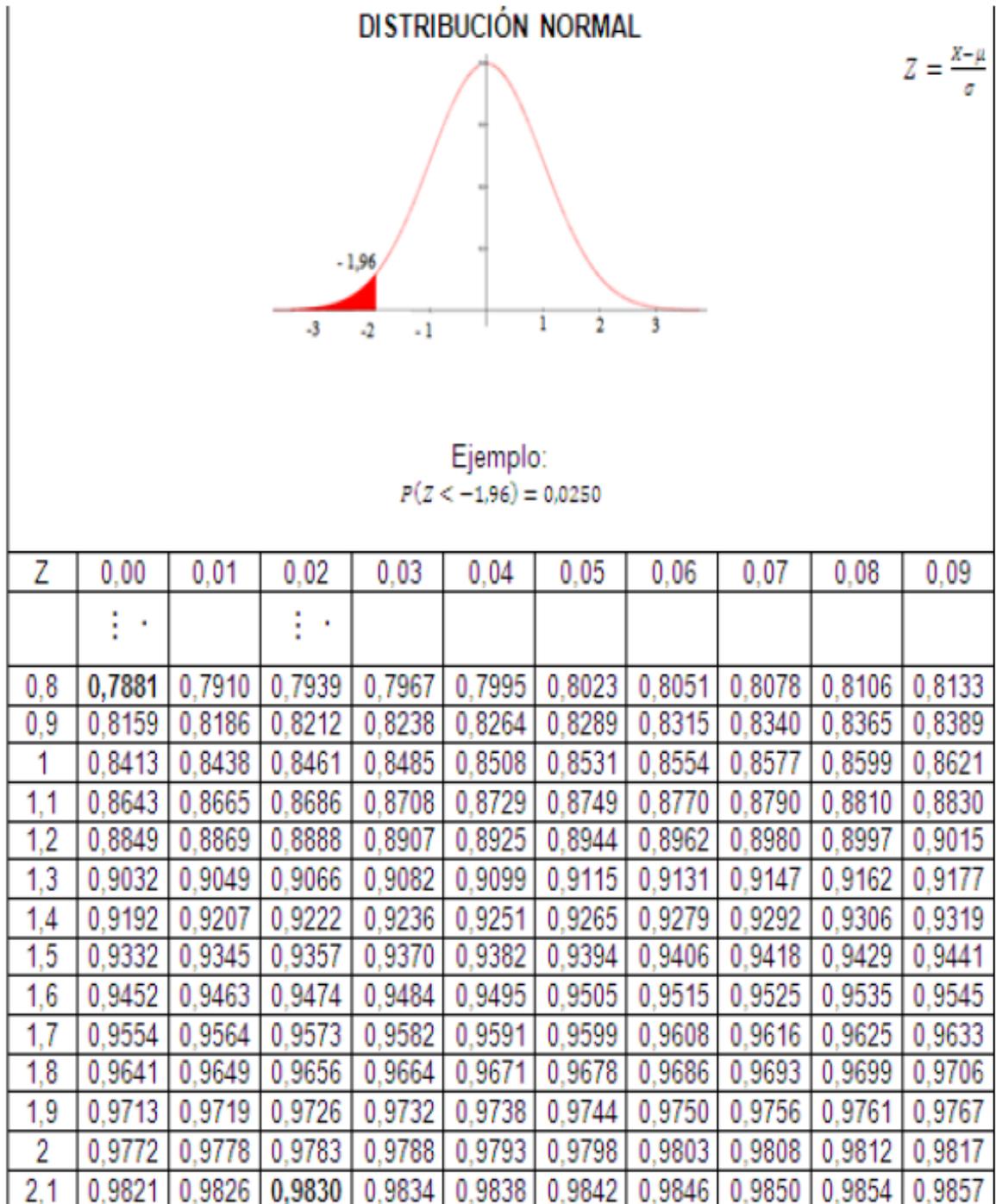
$Z =$  valor de  $Z$  crítico, calculado en las tablas del Área bajo la curva normal o tabla de Probabilidades de la Distribución Normal Estandar.  
 $\alpha =$  Nivel de significancia o nivel alfa  
 $1 - \alpha =$  Nivel de confianza

	$Z$	$\alpha$	
	-1.644	0.050088101	Error tolerable máximo o margen de error
	2.5665	0.994863469	
	-2.5665	0.005136531	

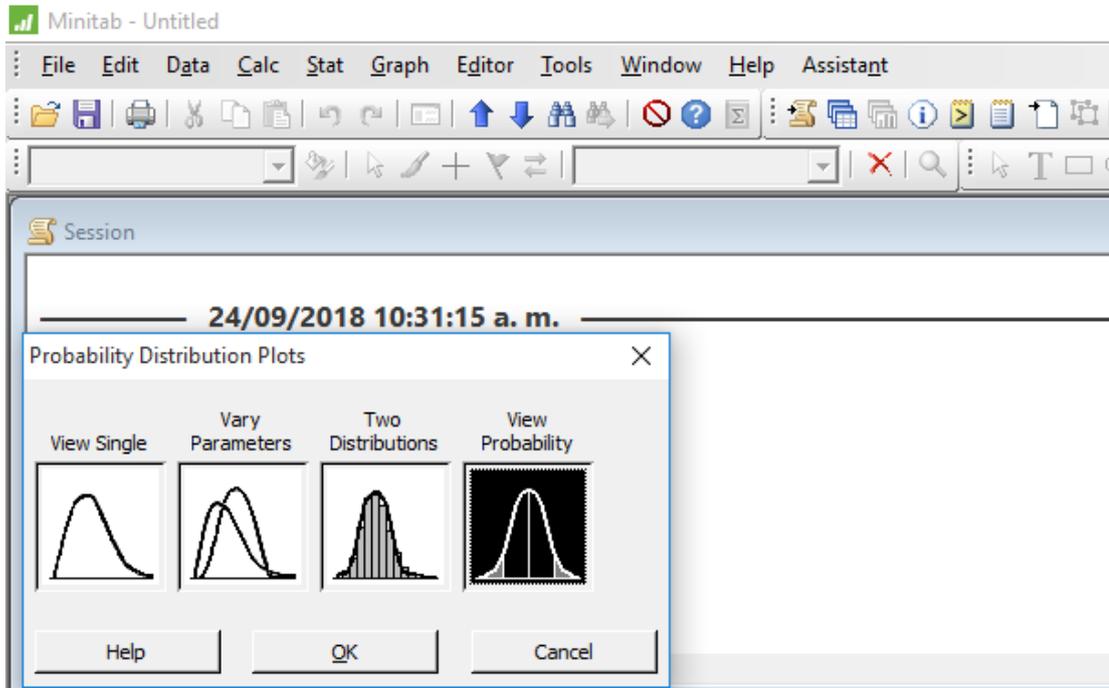
0.95	1.64485363	1.64485363	0.95
0.96	1.75068607	1.75068607	0.96
0.97	1.88079361	1.88079361	0.97
0.98	2.05374891	2.05374891	0.98
0.99	2.32634787	2.32634787	0.99
0.01	-2.32634787	-2.32634787	0.01
0.02	-2.05374891	-2.05374891	0.02
0.03	-1.88079361	-1.88079361	0.03
0.04	-1.75068607	-1.75068607	0.04
0.05	-1.64485363	-1.64485363	0.05

Figura 9: Tabla de Distribución Normal.

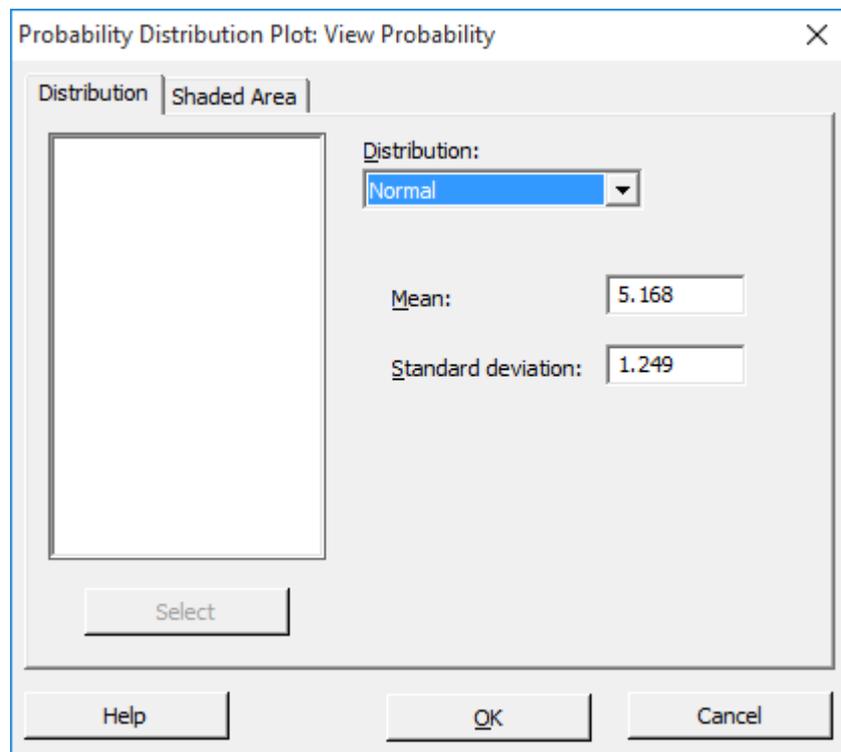


**UTILIZANDO EL SOFTWARE MINITAB SE OBTIENE EL RESULTADO EN EL GRÁFICO.**

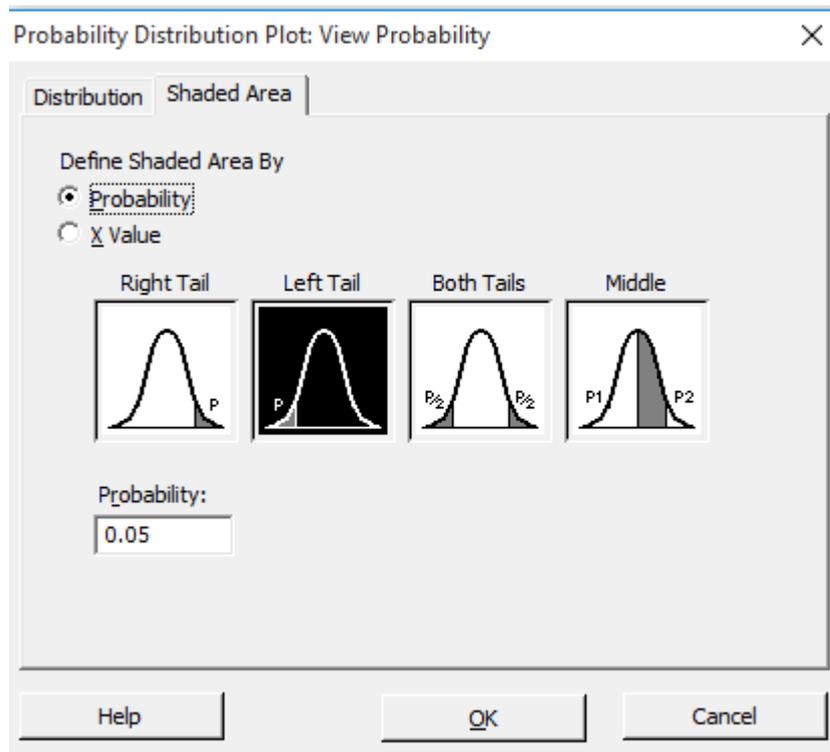
**Gráfico N° 4.11.** Se selecciona en el menú gráfico  Probability Distribution Plot...



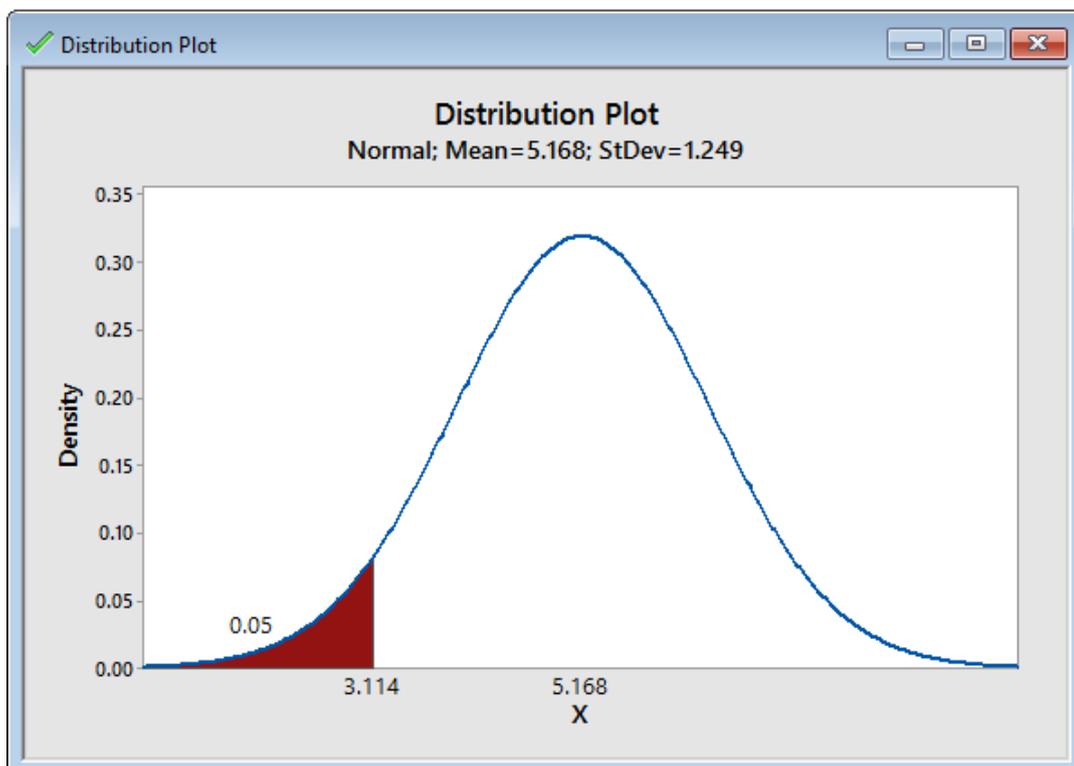
**Gráfico N° 4.12:** Distribución normal.



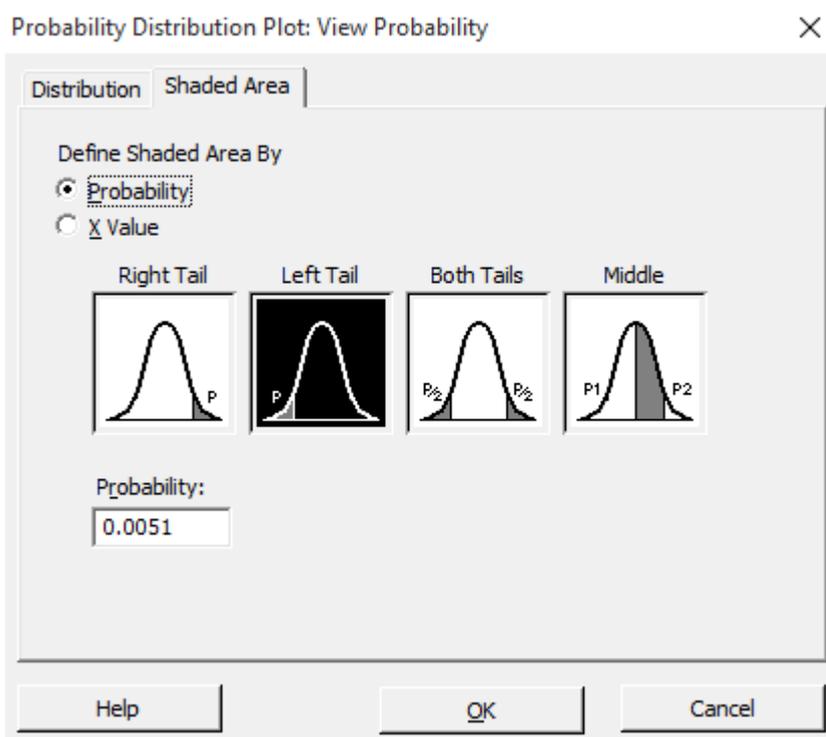
**Gráfico N° 4.13:** Distribución de Probabilidad con el coeficiente significativo de aceptación al nivel de 0.05.



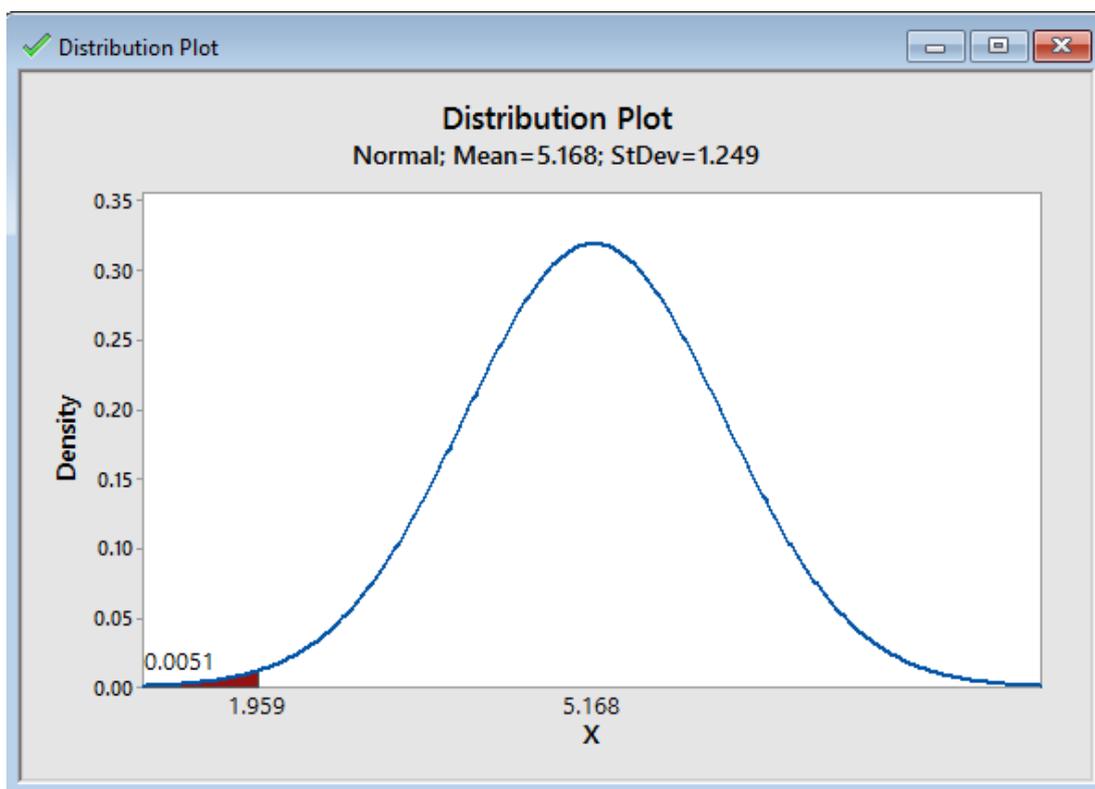
**Gráfico N° 4.14:** Gráfico de distribución probabilidad se dice que el coeficiente es significativo en el nivel de 0.05 (95% de confianza es que la correlación es verdadera y 5% de probabilidad máximo margen de error).



**Gráfico 4.15:** Distribución de Probabilidad con el coeficiente significativo al nivel de 0.0051.



**Gráfico 4.16:** Distribución probabilidad como resultado de la prueba de hipótesis el coeficiente es significativo al nivel de 0.0051. (99.49% de confianza es que la correlación es verdadera y 0.51% de probabilidad de error).



#### 4.4. Discusión de Resultados.

Hipótesis Alterna:	Se rechaza la hipótesis Nula si:
$\mu_1 - \mu_2 < \delta$	$z < -z_{\infty}$
$\mu_1 - \mu_2 > \delta$	$z > z_{\infty}$
$\mu_1 - \mu_2 \neq \delta$	$z < -z_{\infty/2}$ $z > z_{\infty/2}$

✓ Hipótesis Nula  $\mu_1 - \mu_2 = 0$  , es cuando *no hay diferencia* la aplicación de un *SISTEMA TRADICIONAL ENTRE SISTEMA DE SOFTWARE PARA EL PROCESO DE VENTA AL POR MAYOR Y MENOR DE ABARROTÉS DEL SUPERMERCADO “MAYORSA” DE LA CIUDAD DE LIMA.*”

✓ Hipótesis Alternativa  $\mu_1 - \mu_2 > 0$  (unilateral), es cuando la aplicación de un *SISTEMA TRADICIONAL* es *significativamente mayor* que la aplicación de un *SISTEMA DE SOFTWARE PARA EL PROCESO DE VENTA AL POR MAYOR Y MENOR DE ABARROTÉS DEL SUPERMERCADO “MAYORSA” DE LA CIUDAD DE LIMA.*

**Nivel de significancia:  $\alpha = 0.05$   $Z_{\alpha} = -1.644$**  (máximo margen de error de tolerancia).

✓ **Hipótesis Alternativa2**  $\mu_1 - \mu_2 < 0$  pero el resultado obtenido es *significativamente menor*  $-2.567 < z_{0.05}$  Vale decir, que  $-2.567 < -1.644$  *por tanto la aplicación de un SISTEMA TRADICIONAL es menos aceptada por los clientes y empleados encuestados que con la aplicación de un SISTEMA DE SOFTWARE PARA EL PROCESO DE VENTA AL POR MAYOR Y MENOR DE ABARROTÉS DEL SUPERMERCADO “MAYORSA” DE LA CIUDAD DE LIMA.*

☞ Finalmente vale decir que la prueba de hipótesis se aprueba.

## CONCLUSIONES

- La etapa de conocimiento del SISTEMA DE SOFTWARE PARA EL PROCESO DE VENTA AL POR MAYOR Y MENOR DE ABARROTOS DEL SUPERMERCADO “MAYORSA”, fue indispensable para propiciar un buen inicio del proyecto, porque permitió obtener una visión más amplia y aterrizada sobre las características y componentes del almacén, sus recursos físicos, humanos, tecnológicos y su influencia en el proceso.
- Para lograr un diagnóstico más acertado de la situación actual del supermercado “MAYORSA”, fue necesario tener en cuenta varias fuentes de información; no solo lo observado, sino también las sugerencias que mediante entrevistas fueron realizadas por el personal inmerso diariamente en el proceso, validando y respaldando todo mediante datos cualitativos y cuantitativos.
- La gran cantidad de códigos que se manejan en el supermercado “MAYORSA”, dificulta su reorganización manualmente, por lo que se hace indispensable la utilización del sistema de software, quien posee todos los datos y características de los materiales, lo que le permite realizarlo de manera rápida, ordenada y automatizada.
- El sistema de software representa una herramienta muy poderosa en toda organización, muchas veces seguimos realizando funciones manualmente que podrían ser realizadas mucho mejor, si se automatizan.
- Mantener procedimientos actualizados, donde se defina la mejor manera de realizar las actividades en el supermercado “MAYORSA”, aportan mayor confiabilidad y eficiencia al proceso.

- Se determinaron y proporcionaron lineamientos al personal que labora con el propósito de que los empleados sepan cuáles son sus funciones y responsabilidades para que, de esta manera, al saber qué se espera de ellos, éstos puedan desempeñarse mejor en sus actividades cotidianas. Las responsabilidades pueden ser utilizadas posteriormente para definir estándares de desempeño para evaluar y retroalimentar al personal.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda tener en cuenta el uso del software como alternativa de desarrollo del sistema, para así beneficiarnos de sus ventajas en cuanto a conceptos de independencia, costo y facilidad de desarrollo e implementación.
- Para que el sistema crezca hasta un nivel gerencial y estratégico, deberán tener en cuenta en proyectos de desarrollos de módulos de gestión, que estos emitan reportes que sea capaz de hacer ver cómo va el giro del negocio, tendencias y además ayude a tomar decisiones a nivel estratégico.
- Los requerimientos de hardware que se pide, según la sección técnica de análisis de factibilidad y el diagrama de despliegue, son mínimos; pero se recomienda que mientras más capacidad tenga el servidor mejor performance tendrá el funcionamiento del sistema.
- Realizar una continua actualización de información y preparación en el manejo del sistema, por parte de los usuarios pertenecientes a la empresa.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Chugnas, J. (2012). Sistema de gestión de ventas para reducir el tiempo de atención al cliente y aumentar el margen de utilidad en la empresa (Tesis para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas). Universidad Privada del Norte, Perú, Lima.
- Rodriguez, J. (2013). Análisis, diseño e implementación de un sistema de información para una tienda de ropa con enfoque al segmento juvenil. (Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Informático). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Romero, R. (2012). Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema de información aplicado a la Gestión Educativa en Centros de Educación Especial. (Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Informático). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Veramendi, R. (2011). Análisis y Diseño de un Sistema de Información para mejora el registro de historias clínicas electrónicas de un Centro de Salud, aplicando el lenguaje UML en el proceso de desarrollo RUP. (Tesina). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.

### **Libros físicos**

- Alarcón Herrera, Erika & Crovetto Huerta, Christian. (2009) *BASE DE DATOS EN SQLSERVER 2008*. Lima-Perú: Grupo Editorial Megabyte S.A.C.
- Alvarado Calle, José. (2009) *LO NUEVO NETBEANS IDE LA GUÍA*. LIMA- PERU: Grupo Universitario.
- Bertalanffy, Ludwivon. (1989) *TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS. FONDO DE CULTURA ECONÓMICA*. Séptima reimpresión. México.

- Booch Grady, Rumbaugh & Jacobson Ivar, James. (2000a) *EL PROCESO UNIFICADO DE DESARROLLO DE SOFTWARE*. Madrid: Pearson Education S.A.
- Booch Grady, Rumbaugh & Jacobson Ivar, James. (2006b) *EL LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO - GUÍA DEL USUARIO*. Segunda Edición. Madrid: Pearson Education S.A.
- Booch Grady, Rumbaugh & Jacobson Ivar, James. (2006c) *“THE UNIFIED SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESS” EL PROCESO UNIFICADO DE DESARROLLO DE SOFTWARE*. IBM Acquires Rational.
- Chekland, Peter. (2004) *PENSAMIENTO DE SISTEMAS, PRACTICA DE SISTEMAS*. Mexico: Limusa S.A
- Del Moral, Anselmo; Pazos Juan & Otros. (2007) *GESTION DEL CONOCIMIENTO*. España: Editores S.A. Barcelona.
- Hernández Sampieri, Roberto. (2014) *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN*. 6ta Edición. México: MC Graw Hill Education.
- Larman, Graig. (2003) *UML Y PATRONES - UNA INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS Y DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS Y AL PROCESO UNIFICADO*. Segunda Edición. Madrid: Pearson Education S.A.
- Matsukawa Maeda, Sergio. (2004) *ANÁLISIS Y DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS CON ULM Y RATIONAL ROSE*. Lima-Perú: MACRO S.A.
- Romero Moreno, Gesvin. (2004) *UML CON RATIONAL ROSE*. Lima-Perú: Megabyte S.A.
- Taboada, Alberto. (2009) *ANÁLISIS DE PROCESOS Y DATOS USANDO UML*. Lima-Perú: Libros Digitales NET.

## **ANEXOS**

## ANEXOS 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

MATRIZ DE CONSISTENCIA						
TÍTULO DEL PROYECTO						
SISTEMA DE SOFTWARE PARA EL PROCESO DE VENTA AL POR MAYOR Y MENOR DE ABARROTOS DEL SUPERMERCADO “MAYORSA” DE LA CIUDAD DE LIMA.						
PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	MÉTODO	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
PRICIPAL	GENERAL	GENERAL	<b>V. Independiente:</b>  SISTEMA DE SOFTWARE.  <b>V. Dependiente:</b>  PROCESOS DE VENTAS.	<b>*Tipo de investigación:</b> • Según la finalidad: Investigación Aplicada, porque se está utilizando conocimientos pre existente. • Según naturaleza de las Variables: Investigación cuantitativa.  <b>*Nivel de investigación (Alcance).</b> • Explicativa (causal) y correlacional.  <b>*Diseño de Investigación:</b> Experimental.  <b>*Universo:</b> La población está determinada por los empleados y clientes del supermercado “MAYORSA” de la ciudad de Lima.  <b>*Muestra:</b> Se toma una muestra de 50 empleados y clientes la cual se realizó utilizando la comprobación Z (nivel de confianza) para realizar dicho cálculo.	<b>* Grupos (de control - experimental) y validez (interna - externa).</b> • Técnicas:  ❖ Encuestas ❖ La observación ❖ El Análisis Bibliográfico ❖ Entrevistas  • Instrumentos  ❖ Cuestionarios ❖ Guías de Observación ❖ Ficha de evaluación ❖ Lista de cotejo	<b>*Instrumentos de medición o recolección de datos:</b> a) Cuestionario. b) Test de evaluación.  <b>* Procesamiento y Análisis de datos.</b> Una vez recogido los datos, es necesario realizar su procesamiento, lo que incluye:  • La codificación • La Tabulación • El análisis y la interpretación  Para tales casos, hay en el mercado software que cumple esta función.
¿El Sistema de Software, mejorará el proceso de venta al por mayor y menor de los abarrotos del Supermercado “MAYORSA” de la ciudad de Lima?	Medir el nivel de efecto del Sistema de Software para la mejora de proceso de venta al por mayor y menor de los abarrotos del Supermercado “MAYORSA” de la ciudad de Lima.	Hi: El Sistema de Software, mejorará el proceso de venta al por mayor y menor de los abarrotos del Supermercado “MAYORSA” de la ciudad de Lima.				
ESPECIFICO	ESPECIFICO	ESPECIFICO	INDICADORES	💻 Balance de ventas.  💻 Tiempo de proceso de ventas.		
1.- ¿El Sistema de Software, mejorará el <b>balance de venta</b> al por mayor y menor de los abarrotos del Supermercado “MAYORSA” de la ciudad de Lima?	1.- Medir el nivel de efecto del Sistema de Software para la mejora del <b>balance de venta</b> al por mayor y menor de los abarrotos del Supermercado “MAYORSA” de la ciudad de Lima.	H1: El Sistema de Software, mejorará el <b>balance de ventas</b> al por mayor y menor de los abarrotos del Supermercado “MAYORSA” de la ciudad de Lima.				
2.- ¿El Sistema de Software, <b>minimizará el tiempo de venta</b> al por mayor y menor de los abarrotos del Supermercado “MAYORSA” de la ciudad de Lima?	2.- Medir el nivel de efecto del Sistema de Software para <b>minimizar el tiempo de venta</b> al por mayor y menor de los abarrotos del Supermercado “MAYORSA” de la ciudad de Lima.	H2: El Sistema de Software, <b>minimizará el tiempo de venta</b> al por mayor y menor de los abarrotos del Supermercado “MAYORSA” de la ciudad de Lima.				

**ANEXO 2: ENTREVISTA REALIZADA A LOS CLIENTES Y EMPLEADOS DE  
SUPERMERCADO “MAYORSA”.**

1. ¿El Supermercado es rápido en atender al cliente?
  - a. Si
  - b. No
2. ¿El cliente en seleccionar sus productos de compra es rápido?
  - a. Si
  - b. No
3. ¿Es rápida en actualizar el stock de los productos?
  - a. Si
  - b. No
4. ¿Es rápida en registrar los productos salientes hacia los clientes?
  - a. Si
  - b. No
5. ¿Los clientes se sienten satisfechos por el servicio que le brindan?
  - a. Si
  - b. No
6. ¿Los clientes se sienten satisfechos por el producto que compran?
  - a. Si
  - b. No
7. ¿Tiene medios de transporte para facilitar al cliente de llevar sus productos que compró a su domicilio?
  - a. Si
  - b. No
8. ¿El balance de ventas del supermercado “MAYORSA” es rápido y preciso?
  - a. Si
  - b. No