



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

“Sistema de Información Comercial para mejorar el Proceso de Ventas
de la Librería “Comercial GD”, Trujillo 2018”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE
SISTEMAS

AUTOR:

Bach. Díaz Anticona, Andrea Gianina

ASESOR ESPECIALISTA:

Dr. Juan Francisco Pacheco Torres

ASESOR METODÓLOGO:

Dr. Hugo José Luis Romero Ruiz.

LINEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Información y Comunicaciones

TRUJILLO - PERÚ

2018

Página del Jurado

El presente jurado calificador del trabajo de investigación está definido por: el presidente, secretario y vocal que se cita a continuación.

Dr. OSCAR ALCANTARA MORENO

PRESIDENTE

Dr. HUGO JOSE LUIS ROMERO RUIZ

SECRETARIO

Dr. JUAN FRANCISCO PACHECO TORRES

VOCAL

Dedicatoria

A Dios, por darme la salud para lograr mis objetivos, además por su infinita misericordia, amor y paciencia en la realización de mi tesis.

A mis padres, Ruperto Díaz y Doris Anticona.

Por su apoyo, porque siempre estuvieron dispuestos a darme lo mejor a pesar de las dificultades, por sus incansables consejos y cuidados, pero más que nada por su amor de padres.

Agradecimiento

A mi asesor especialista:

Dr. Juan Francisco Pacheco Torres, por su disposición y guía durante el tiempo que duró la investigación.

A mi asesor metodológico:

Dr. Hugo José Luis Romero Ruiz, por sus asesorías y paciencia, buscando siempre mejorar el rendimiento del alumno.

A la Librería Comercial GD:

Por su desinteresada disposición para realizar el proyecto y desarrollo de la investigación en su organización.

Declaración de autenticidad

Yo **DIAZ ANTICONA, Andrea Gianina** Con DNI N° 43153118, a efectos de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente Tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Trujillo, Enero 2019.

Bach. Díaz Anticona Andrea Gianina

Presentación

Señores miembros del jurado, presento ante ustedes la tesis titulada “Sistema de Información Comercial para mejorar el Proceso de Ventas de la Librería “Comercial GD”, Trujillo 2018”, en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo para obtener el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas. Esta tesis permitió mejorar el proceso de ventas de la librería “Comercial GD”, a través de un sistema de información comercial. El presente trabajo cuenta con los siguientes capítulos: introducción, dónde se describe la realidad problemática, trabajos previos, las teorías relacionadas al tema de investigación, formulación del problema, así como la hipótesis y los objetivos tanto general como específicos; método, dónde se describe todo lo relacionado al diseño de investigación, las variables y su operacionalización, así como la población y muestra, además de las técnicas e instrumentos de recolección de datos; resultados, dónde se describe todo lo relacionado a la contrastación de la hipótesis por cada indicador; discusión, dónde se describe los resultados que se obtuvieron en esta investigación, comparando con los trabajos similares citados en trabajos previos; conclusiones, donde se describe cuantitativamente los objetivos alcanzados luego que se desarrolló la investigación; y recomendaciones, donde se hizo llegar a la empresa algunas sugerencias que, de considerarlo imprescindibles tiene toda libertad de implementarlas. Esperando cumplir con los requisitos de aprobación.

Bach. Díaz Anticona Andrea Gianina

Índice General

Página del Jurado	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento.....	iv
Declaración de autenticidad.....	v
Presentación	vi
Índice General	vii
Índice de Tablas	ix
Índice de Figuras.....	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT.....	xii
I. INTRODUCCIÓN	13
1.1. Realidad Problemática	14
1.2. Trabajos Previos	16
1.3. Teorías Relacionadas al Tema.....	19
1.3.1. Sistemas De Información	19
1.3.2. Tipos y usos de los Sistemas de Información	20
1.3.3. Lenguajes de Programación.....	22
1.3.4. Lenguaje de programación Java	23
1.3.5. Programación orientada a objetos.....	24
1.3.6. Concepto de clase y objeto	25
1.3.7. UML y el diagrama de clases.....	26
1.3.8. El proceso de venta	27
1.3.9. PostgreSQL.....	30
1.3.10. El Proceso Unificado Racional.....	30
1.4. Formulación del Problema.....	35
1.5. Justificación del estudio	35
1.6. Hipótesis	36
1.7. Objetivos	36
Objetivo General:.....	36
Objetivos Específicos	36
II. MÉTODO	37
2.1. Diseño de Investigación	38

2.2.	Variables, operacionalización	38
2.3.	Población y muestra	41
2.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	45
2.5.	Métodos de análisis de datos.....	46
2.6.	Aspectos éticos	48
III.	RESULTADOS	49
3.1.	Contrastación de Hipótesis	50
3.1.1.	Tiempo promedio de atención al cliente	50
3.1.2.	Tiempo promedio de registro de una venta.	56
3.1.3.	Tiempo promedio en generar un reporte de ventas.....	62
3.1.4.	Prueba de Hipótesis de Variable Independiente.....	69
IV.	DISCUSIÓN	71
V.	CONCLUSIONES	74
VI.	RECOMENDACIONES.....	76
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	78
	ANEXOS.....	81
	ANEXO 1. Guía de entrevista	82
	ANEXO 2. Ficha de observación.....	83
	ANEXO 3. Tabla de distribución Z.....	84
	ANEXO 4. Formato de evaluación de la variable independiente	85
	ANEXO 5. Desarrollo de la metodología.....	86
	ANEXO 6. Manual del usuario.....	107
	ANEXO 7. Manual del sistema.....	124
	ANEXO 8. Matriz de Consistencia.....	132
	ANEXO 9. Elección de la Metodología	134
	ANEXO 10. Evaluación de la Variable Independiente	143
	ANEXO 11. Traducción de Resumen	146
	ANEXO 12. Carta de Aceptación de Proyecto de Investigación	147
	ANEXO 13. Carta de Aceptación del Producto.....	148

Índice de Tablas

Tabla 1.1. Realidad Problemática.....	15
Tabla 1.2. Formulación del Problema.....	35
Tabla 1.3. Hipótesis.....	36
Tabla 2.1. Operacionalización de Variables.....	39
Tabla 2.2. Indicadores de variables.....	40
Tabla 2.3. Procesos de venta en una semana cualquiera.....	41
Tabla 2.4. Indicador 01.	43
Tabla 2.5. Indicador 02.	43
Tabla 2.6. Indicador 03.....	44
Tabla 2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	45
Tabla 3.1. Contrastación de Hipótesis – Indicador 01.	51-52
Tabla 3.2. Comparación de Tiempos Indicador 01.....	55
Tabla 3.3. Contrastación de Hipótesis – Indicador 02.....	57-59
Tabla 3.4. Comparación de Tiempos Indicador 02.	61
Tabla 3.5. Contrastación de Hipótesis – Indicador 03.	63-66
Tabla 3.6. Comparación de Tiempos Indicador 03.....	68
Tabla 3.7. Nivel de Aprobación.....	69
Tabla 3.8. Nivel de usabilidad del Software.....	70

Índice de Figuras

Figura 1.1. Actividades de un sistema de información.....	20
Figura 1.2. Fases del proceso de venta.....	27
Figura 1.3. Flujo de trabajo estático en el RUP.....	33
Figura 2.1. Vista de datos.....	45
Figura 2.2 Prueba de normalidad	46
Figura 2.3. Prueba Z.....	47
Figura 3.1. Región Crítica - Indicador 01.....	54
Figura 3.2. Región Crítica - Indicador 02.....	61
Figura 3.3. Región Crítica - Indicador 03.....	68

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo principal mejorar el proceso de ventas de la librería Comercial GD, por medio de la implementación de un sistema de información comercial, con una población de 46 procesos de ventas semanales para el tiempo promedio de atención al cliente y el tiempo promedio en registrar una compra, teniendo una muestra para estos dos indicadores de 41 procesos de venta; y con una población de 96 reportes de venta para el tiempo promedio en generar un reporte del día, teniendo como resultado una muestra de 77 reportes de venta para este tercer indicador. Se desarrolló bajo la metodología RUP, con el lenguaje de programación JAVA y el gestor de base de datos PostgreSQL. Se hizo la contrastación de hipótesis mediante la prueba paramétrica llamada Prueba Z, y se obtuvo en el primer indicador, que el tiempo promedio en atender un cliente con el sistema manual actual fue de 76.26 minutos, entretanto que con el sistema propuesto fue de 47.42 minutos, obteniendo una reducción significativa en el tiempo del 37.82%; en el segundo indicador, el tiempo promedio en registrar una venta con el sistema manual actual fue de 39.93 minutos, entretanto que con el sistema propuesto fue de 15.57 minutos, obteniendo una reducción significativa en el tiempo del 61%; y finalmente, el tercer indicador, el tiempo promedio en generar un reporte de venta del día con el sistema manual actual fue de 24.6 minutos, entretanto que con el sistema propuesto fue de 2 minutos, obteniendo una reducción significativa en el tiempo del 91.87%.

Palabras claves: Sistema de información, Tiempo promedio, Proceso de Venta.

ABSTRACT

The main objective of this research is to improve the sales process in the “Commercial GD” bookstore through the implementation of a commercial information system, with a sample of 46 weekly sales-processes regarding average customer-service time and average purchase-registration time, taking a sample of 41 sales-processes for these two indicators; and with a sample of 96 sales reports for the average time in generating a report of the day, taking a sample of 77 sales-results for this third indicator. RUP methodology was used, plus JAVA programming and PostgreSQL database management system. For comparison of the hypothesis, Z-test parametric test was used to get the first indicator, which concluded that average customer-service time with the current system was 76.26 minutes; however, it was 47.42 minutes with the proposed system, having a significant time reduction of 37.82%. For the second indicator, the average purchase-registration time with the current system was 39.93 minutes; however, it was 15.57 minutes with the proposed system, having a significant time reduction of 61%; and finally, for the third indicator, the average time of generating a report of the day with the current system was 24.6 minutes; however, it was 2 minutes with the proposed system, having a significant time reduction of 91.87%.

KEYWORDS: Information system, average time, sales process.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

Los sistemas de información a nivel mundial, constituyen uno de los aspectos estratégicos claves para el buen hacer de la empresa. Para ello es necesario que la totalidad de la organización esté concienciada de su utilidad. El proceso de desarrollo de los sistemas de información afectará en gran medida al éxito o fracaso de la organización; las organizaciones tendrán que adecuar los sistemas de información a sus recursos de capital y las necesidades de la organización (Trasobares, 2003).

En las empresas dedicadas al rubro comercial es fundamental contar con sistemas de información para tener controlado el flujo de salida y entrada de sus productos. En nuestro país, surgen cada día nuevas empresas comerciales como iniciativa familiar a la demanda de un servicio, pero la mayoría de ellas no cuentan con estos sistemas de información; en este sentido, la librería “Comercial GD” es una de ellas y con el pasar de los años el capital de trabajo fue aumentando, y por ende aumentó la cantidad de productos y marcas en stock.

Actualmente, el trabajo que se desarrolla cada día en la empresa es cien por ciento manual. El ingreso de nuevos productos, las ventas realizadas, los productos en stock, los precios de compra y de venta, son controlados mediante el registro manual en un cuaderno, además de las copias de las boletas de compra y de venta; esto ha llevado a tener un deficiente proceso de ventas, por ejemplo: cuando un cliente “x” solicita uno o más productos y el vendedor no tiene en tiempo real y eficaz si hay en stock, el cual tiene que realizar actividades de verificación tanto en el mostrador como en almacén, para que en muchas ocasiones termine el proceso de venta no vendiendo el producto, dado que se agotó anteriormente sin haber previsto una reposición. Además es tedioso para el vendedor, tener que buscar productos al momento que un cliente solicita listas completas, ya que involucran más de 100 variedades; con todo esto, el tiempo que se demora en atender una lista como esta, es aproximadamente de una hora y treinta minutos. Además, el vendedor debe registrar manualmente en un cuaderno cada venta que se hace, el tiempo que demore dependerá de la cantidad de productos que el cliente solicite, siendo una demora en el proceso de ventas.

El reporte de ventas se hace diariamente y se demora en promedio 2 horas cuando es tiempo de campaña y media hora en una semana cualquiera, siendo demasiado tiempo que emplean los trabajadores por tener que revisar las boletas de ventas y comparar con los registros en el cuaderno y el dinero en caja. Esto se ha convertido en un malestar para los trabajadores dado que en algunas oportunidades no concuerdan el efectivo en caja con las boletas y el registro en el cuaderno, teniendo que reiniciar el proceso de generar el reporte de ventas. Con todo esto se logró determinar los siguientes problemas:

Tabla 1.1. Realidad Problemática

PROBLEMA	CAUSA	CONSECUENCIA
P.1: Demora en atender las listas de útiles.	✓ El proceso se ejecuta de manera manual.	✓ Aburrimiento de los clientes y en muchas ocasiones termina no vendiendo el producto porque se agotó sin haber hecho una reposición.
P.2: Demora en registrar las ventas.	✓ Registro manual de las ventas en un cuaderno.	✓ No lleva un control en tiempo real de las ventas realizadas.
P.3: Demora en generar un reporte de ventas diario.	✓ Elaboración manual del reporte de ventas diario en un cuaderno.	✓ Fastidio por parte del vendedor, al ser tedioso tener que revisar todas las boletas de las ventas del día y contrastar con el cuaderno y la cantidad de dinero en físico que hay en caja.

Fuente 1.1. Realidad Problemática.

Elaboración: Propia.

1.2. Trabajos Previos

Internacional:

Como trabajos previos a nivel internacional, se logró encontrar la tesis denominada: “Desarrollo e Implementación de un Sistema de Gestión de Ventas de repuestos automotrices en el almacén de auto repuestos eléctricos marcos en la parroquia Posorja cantón Guayaquil, provincia del Guayas”. Este trabajo de investigación fue desarrollado en la Universidad Estatal Península de Santa Elena-Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones-Escuela de Informática, por la alumna: Arana Quijije Julia Valeria, en el año 2014, en el país de Ecuador.

Resumen:

Esta investigación tuvo como objetivo principal automatizar y sistematizar, mediante un sistema de gestión, todo el proceso de compra, de venta y control del almacén de ventas “Auto Repuestos Eléctricos Marcos” ubicado en la Parroquia Posorja, Barrio 20 de diciembre”, utilizando un lenguaje de programación libre por ser el más comercial, además de no pagar regalías para utilizarlo. Al finalizar la investigación se pudo cumplir con el objetivo principal y específicos de automatizar y sistematizar los procesos de compra, venta y control del almacén. Siendo recomendado por la investigadora para ser aplicado en las empresas de su ciudad, región, país y también a nivel internacional.

Con esta investigación se llegó a las siguientes conclusiones:

- ✓ Llevar el registro de facturación de manera manual ocasionaba pérdida de tiempo en la atención de los clientes, esto fue superado mediante la automatización del proceso de ventas, a través del sistema de gestión.
- ✓ Se logró diseñar una base de datos en el cual contiene las características de los repuestos automotrices, además de facilitar la obtención de los registros de ventas en menor tiempo en comparación con el sistema manual.

Nacional:

Como trabajos previos a nivel nacional, se logró encontrar la tesis denominada: “Sistema Informático Aplicado en el Proceso de Ventas Personalizadas de Alimentos Balanceados de la Empresa Lactari S.A.C.”. Este trabajo de investigación fue desarrollado en la Universidad Privada Cesar Vallejo-Facultad de Ingeniería-Escuela de Ingeniería de Sistemas, por el alumno: Palomino Iparraguirre Jesús Adrián, en el año 2014, en la ciudad de Lima-Perú.

Autor: Palomino Iparraguirre Jesús Adrián.

Resumen:

Como resultado de la investigación se pudo cumplir con el objetivo del estudio que fue determinar la influencia de un sistema informático en el proceso de ventas personalizadas de alimentos balanceados. Al término de esta investigación se obtuvo que la eficacia en las ventas utilizando el Sistema de gestión mejora en un 95.75% respecto a la eficacia obtenida empleado con el método tradicional que alcanza 55.47%, logrando un incremento de 26.64%. Así mismo el número de errores en el proceso de ventas usando el método tradicional logró un total de 90.63% y usando el Sistema Informático se logró un total de 9.38%, comprobando así la disminución del número de notas de pedido devueltas en un 81.25%, y por lo tanto la influencia es positiva para las ventas personalizadas de alimentos balanceados en LACTARI S.A.C. Esta investigación muestra claramente que un sistema de gestión es necesario en las empresas del rubro comercial para mejorar su proceso de ventas, además se llegó a las siguientes conclusiones:

- ✓ Luego de la puesta en marcha del sistema de gestión en el proceso de ventas en LACTARI S.A.C. se logró reducir en un 81.25% los errores al momento de elaborar las notas de pedido, siendo significativo para mejorar el proceso de venta.
- ✓ La eficacia en el proceso de ventas luego de implementar el sistema de gestión se logró aumentar en un 26.64%, siendo un incremento considerable respecto a la eficacia anterior.

Local:

Como trabajos previos a nivel local, se logró encontrar la tesis denominada: “Diseño e Implementación de un Sistema de Venta para la Distribuidora Josymar Trujillo; 2015”. Este trabajo de investigación fue desarrollado en la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote-Facultad de Ingeniería-Escuela de Ingeniería de Sistemas, por el alumno: Santos Germán Valles Jícaro, en el año 2015, en la ciudad de Trujillo-Perú.

Autor: Valles Jícaro Santos Guzmán

Resumen:

En la investigación se logró determinar que el 100% de los trabajadores encuestados expresó que NO contaban con ningún sistema que permita llevar el control de sus ventas, además el nivel de satisfacción con respecto al inventario de los productos del negocio, el 85% de los trabajadores encuestados expresaron que NO están satisfechos con el actual inventario. Por último, el 100% de los trabajadores encuestados determinaron que SI es necesario tener un sistema que permita mejorar sus servicios. Con la implementación de este sistema se mejoró el nivel de satisfacción de los trabajadores.

▪ Aporte de los Trabajos Previos:

Estos trabajos previos citados, ayudaron como guía a esta presente investigación al tomar en cuenta sus resultados y conclusiones obtenidos al término de sus investigaciones. Con esto, a priori se pudo definir la hipótesis alternativa, donde se afirma que el sistema de información comercial ayudó a mejorar el proceso de ventas; confirmando esta hipótesis aplicando la prueba Z, obteniendo resultados similares a las investigaciones en trabajos previos. Esto, también ayudó como guía para definir las variables, su operacionalización y discusión de resultados.

1.3. Teorías Relacionadas al Tema

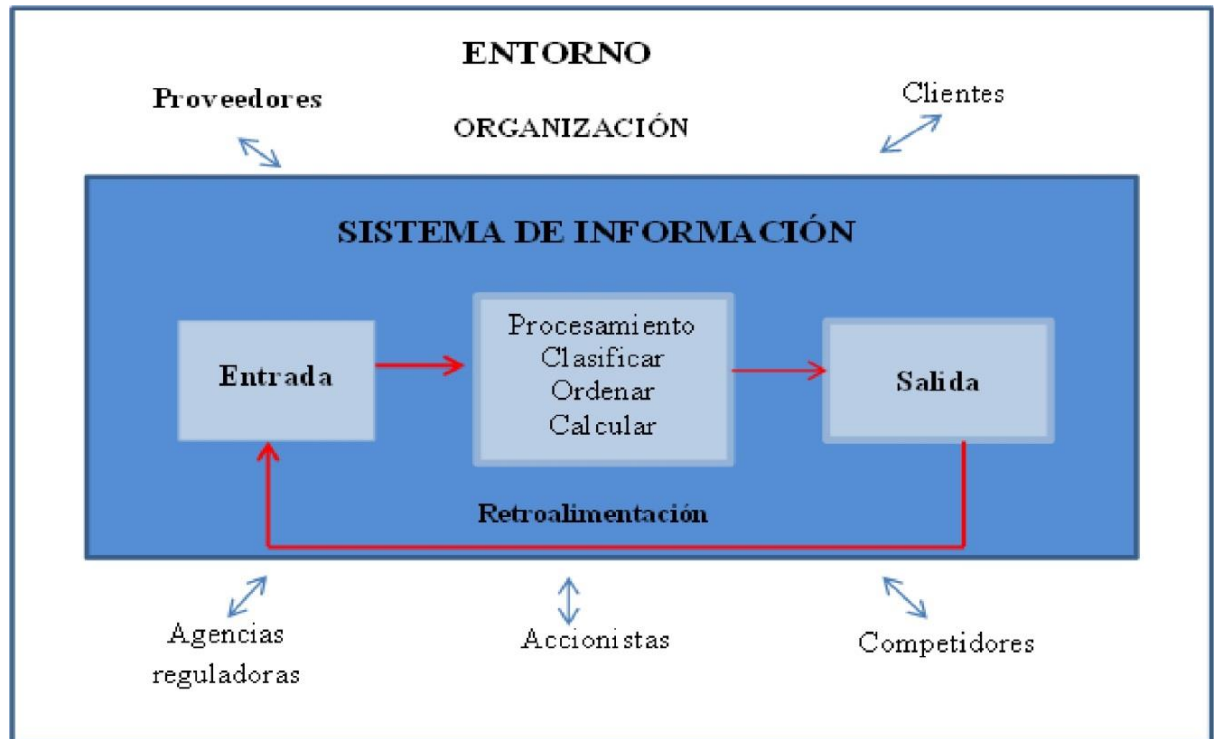
1.3.1. Sistemas De Información

Según (Laudon , y otros, 2004), un sistema de información se puede determinar técnicamente como un conjunto de componentes inter - relacionados que recogen (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información con la finalidad de apoyar a la toma de decisiones y el control de una organización. Adicionalmente, de ayudar a la toma de decisiones, la organización y el control, los sistemas de información además pueden apoyar a los gerentes y trabajadores a analizar problemas, visualizar asuntos difíciles y crear productos nuevos.

Los sistemas de información engloban información sobre gente, lugares y cosas importantes en la organización o en el entorno que desempeña. Por información se comprenden los datos que se han moldeado en una forma significativa y útil para los seres humanos. En contraste, los datos son secuencias de hechos en bruto y representan eventos que suceden en las organizaciones o en el entorno físico antes de ser organizados y ordenados de tal manera que las personas puedan comprender y utilizar. (Kenneth C. Laudon, 2004)

Existen tres actividades en un sistema de información que producen la información, que esas organizaciones requieren para tomar decisiones, controlar operaciones, analizar problemas, y crear nuevos productos o servicios. Estas actividades son: entrada, procesamiento y salida. Por un lado, la entrada captura o recoge datos en bruto tanto del interior de la organización como de su entorno exterior. Luego, el procesamiento transforma esta entrada de datos en una forma más importante. Y la salida transfiere la información procesada a las personas que la usarán, o a las actividades para las que se utilizará. Los sistemas de información además necesitan retroalimentación, que es la salida que se devuelve al personal adecuado de la organización para ayudarle a evaluar o corregir la etapa de entrada. (Medina, y otros, 2014)

Figura 1.1. Actividades de un sistema de información.



Fuente: (Mestre, 2012)

1.3.2. Tipos y usos de los Sistemas de Información

Según (Cohen, 1999) Los sistemas de información tienen sus tipos y usos que a continuación se mencionan.

➤ **Sistemas transaccionales**

Algunas características principales de este tipo de sistemas son:

- Por medio de estos sistemas puede reducirse significativamente la mano de obra.
- Generalmente, vienen a ser el primer tipo de Sistemas de Información que se implementa en las empresas.
- Poseen el atributo de ser recolectores de información, es decir, por medio de estos sistemas se abarrotan las gigantescas bases de información para su aprovechamiento posterior.
- Estos sistemas son sencillamente flexibles a los paquetes de aplicación que están en el mercado.

Los Sistemas de Información que logran la automatización de procesos operativos dentro de una organización son llamados frecuentemente Sistemas Transaccionales, ya que su función primordial consiste en procesar transacciones, tales como pagos, cobros, pólizas, entradas, salidas, etc.

➤ **Sistemas de apoyo a las decisiones**

Las principales características de estos sistemas son las siguientes.

- Suelen introducirse después de haber implantado los Sistemas transaccionales más relevantes de la empresa, ya que estos últimos constituyen su plataforma de información.
- La información que generan sirve de apoyo a los mandos intermedios y la alta administración en el proceso de toma de decisiones.
- Suelen ser intensivos en cálculos y escasos en entradas y salidas de información.
- No suelen ahorrar mano de obra.
- Debido a lo anterior, la justificación económica para el desarrollo de estos sistemas es difícil, ya que no se conocen los ingresos del proyecto de inversión.
- Suelen ser Sistemas de Información interactivos y compatibles con altos estándares de diseño protocolar ya que están dirigidos al usuario final.
- Apoyan la toma de decisiones que por su naturaleza son repetitivas y de decisiones no estructurados que no suelen repetirse.
- Estos sistemas pueden ser desarrollados directamente por el usuario final sin la participación operativa de los analistas y programadores del su área de Informática.

Este tipo de sistemas ‘puede incluir la programación de la producción, compra de materiales, flujo de fondos, proyecciones financieras, modelos de simulación de negocios, modelos de inventarios, etc.

➤ **Sistemas estratégicos**

Las principales características de los Sistemas de Información Estratégicos son:

- Su función primordial no es apoyar la automatización de procesos operativos ni proporcionar información para apoyar la de toma de decisiones. Sin embargo, este tipo de sistemas puede llevar a cabo dichas funciones.
- Suelen desarrollarse in house, es decir dentro de la organización, por lo tanto, no pueden adaptarse fácilmente a paquetes disponibles en mercado.
- Típicamente su forma de desarrollo es a base de incrementos y a través de su evolución permanente dentro de la organización.
- Su función es lograr ventajas que los competidores no posean, tales como ventajas en costos y servicios diferenciados con clientes y proveedores. En este contexto, los Sistemas Estratégicos son creadores de barreras de entrada al negocio.
- Apoyan el proceso de innovación de productos y procesos dentro de la empresa.

Un ejemplo de estos Sistemas de Información dentro de la empresa puede ser un sistema MRP (Manufacturing Resource Planning) enfocado a reducir sustancialmente el desperdicio en el proceso productivo o bien un Centro de Información que proporcione todo tipo de información como situación de créditos, embarques, tiempos de entrega, etc. En este contexto, los ejemplos anteriores constituyen un Sistema de Información Estratégico si y sólo si apoyan o dan forma a la estructura competitiva de la empresa. (Heredero, 2006)

Por último, es importante aclarar que algunos autores consideran un cuarto tipo de Sistemas de Información, el cual está enfocado a incrementar la productividad de sus usuarios. Dentro de esta clasificación, se encuentran las hojas de cálculo, sistemas de procesamiento de palabras, utilización de agendas, calendarios, etc. (Carmen de Pablos Heredero, 2012)

1.3.3. Lenguajes de Programación

Según (Joyanas Aguilar , y otros, 2011) el idioma que habla una computadora es el lenguaje nativo o lenguaje máquina; éste es un conjunto de instrucciones primitivas construidas en cada computadoras existentes, dichas instrucciones están en formato de código binario o digital.

Los lenguajes de programación se utilizan para escribir programas que, en las computadoras modernas constan de secuencias que se codifican como series de dígitos que dichas computadoras podrían entender. El sistema de codificación se conoce como lenguaje de máquina y es el lenguaje nativo de una computadora; desgraciadamente la escritura de programas en lenguaje de máquina es una tarea tediosa y difícil porque sus instrucciones son secuencias o patrones de bits, tales como 11110000, 01110011, los cuales son difíciles de recordar y manipular por personas. En consecuencia; se necesitan lenguajes de programación amigables con el programador que permite escribir programas para charlar con facilidad u de modo comprensible con la máquina.

En realidad, la computadora no entiende directamente los lenguajes de programación, en vez de eso, requiere un programa que traduzca el código fuente a un lenguaje entendible directamente por la máquina, aunque complejo para las personas; este lenguaje se conoce como lenguaje máquina y a su código correspondiente se le conoce código de máquina. Los programas que traducen el código fuente escrito en un lenguaje de programación, como en el caso de Java, a código máquina se denominan traductores y son de dos tipos: compiladores e intérpretes. (Catalina, 2003)

Hoy día, la mayoría de los programadores emplean lenguajes de programación como C++, C, C#, Java, Visual Basic, XML,HTML, Perl, PHP o Java Script entre otros, aunque todavía se utilizan, sobre todo en el ámbito profesional, los clásicos COBOL, FORTRAN, Pascal o el mítico BASIC. Estos se denominan lenguajes de alto nivel y al convertir sus algoritmos en programas escritos permiten a los profesionales resolver diversos problemas.

1.3.4. Lenguaje de programación Java

Según (Cárdenas Escalante, y otros, 2016), el lenguaje de programación java está orientada a objetos y diseñada para ser portable en varias plataformas y sistemas operativos. Desarrollado en un comienzo por Sun Microsystems y ahora de propiedad de Oracle, se diseñó con base en el lenguaje de programación C++. La plataforma Java tiene dos elementos: la Máquina Virtual de Java y la Interfaz de Programación de Aplicaciones Java (API).

Con este tipo de lenguaje de programación Java se pueden desarrollar aplicaciones de software de todo tipo, por ejemplo: aplicaciones en modo consola (sin entorno gráfico de interfaz de usuario), aplicaciones de escritorio (con entorno gráfico de interfaz de usuario), aplicaciones Web, aplicaciones móviles, aplicaciones con arquitecturas cliente/ servidor y arquitectura distribuidas basadas en servicios. El lenguaje de programación Java está orientado a diversas plataformas al ser ejecutado.

1.3.5. Programación orientada a objetos.

Según (Cárdenas Escalante, y otros, 2016), la programación orientada a Objetos (POO) pertenece a un paradigma donde las aplicaciones de software se diseñan e implementan en base a un conjunto de clases que están relacionadas y que cumplen responsabilidades. La clase es una estructura que está compuesta por atributos que definen sus datos y por operaciones que definen su comportamiento. En un programa orientado a objeto se crean objetos que representan instancias de clases los cuales guardan sus propios en sus atributos y se comunican o colaboran pasándose mensajes para cumplir alguna responsabilidad.

El paradigma de la POO nos dirige a una forma o estilo especial de programar aplicaciones software. Se basa en principios y patrones fundamentales que organizan un software de calidad. Algunas de las características que definen a un software de calidad son la facilidad de cambio o mantenimiento y la fiabilidad. Estas son características que se pueden lograr con la Programación Orientada a Objetos. (Francisco Duran, 2007)

Actualmente existen diversos lenguajes y herramientas de programación orientada a objetos que permiten construir aplicaciones robustas y de fácil mantenimiento. Entre los lenguajes programación orientada a objetos más populares están Java, C++ y C#, y como herramientas o entornos de desarrollo integrados (IDEs) están NetBeans, Eclipse y Visual Studio. Net. Por otra parte, UML (Lenguaje Unificado de Modelado) es un lenguaje estándar de notación grafica que permite modelar un programa orientada a objetivos en base a diferentes diagramas de estructura y comportamiento.

1.3.6. Concepto de clase y objeto

Las Clases y los Objetos son conceptos más importantes que hay que entender en la programación orientada a objetos. El paradigma orientado a objetos se basa en la abstracción del mundo real para dar solución a los problemas con aplicaciones software.

Imagine que se desea controlar el arranque y nivel de velocidad de diversos ambientes: reales o virtuales. Si fuera un ambiente real, en donde existieran físicamente los autos, entonces se podría diseñar e implementar una aplicación software para simular el arranque y velocidad de cada auto. Por tanto, en base al paradigma a objetos podemos diseñar e implementar la aplicación software abstrayendo del mundo real o del contexto del problema las cosas o conceptos necesarios o relevantes que sirvan para solucionar el problema. En consecuencia, las cosas o conceptos abstraídos del mundo real van a representar las clases principales de la aplicación software. Entonces, del caso que desea controlar el arranque y nivel de velocidad de diversos autos que se desea controlar el arranque y nivel de velocidad de diversos autos de carrera, la cosa o concepto abstraído más relevante resulta ser la Clase Auto y además tiene atributos o propiedades como el combustible y la velocidad que van a servir para controlar su movimiento a través de diferentes funciones u operaciones que puede realizar como arrancar, acelerar y frenar. Así, la Clase Auto encapsula sus atributos y operaciones que lo caracterizan y va a representar a cualquier auto, que se necesite controlar desde la aplicación software. Por otra parte, los Objetos Clases son instancias creadas a partir de la Clase Auto, es decir, cada Objeto auto instanciado va a conservar los mismos atributos definidos en la Clase Auto, pero con valores propios que definen estado. Por ejemplo, puede existir un Objeto auto 1 donde el estado o valor de su atributo velocidad sea 0, es decir el auto1 está detenido y otro Objeto auto2 donde el estado o valor de su atributo velocidad sea 50, es decir el auto2 está en movimiento. Tanto el auto1 como el auto2 son Objetos de la Clase Auto (también se puede decir que auto1 y auto2 son del tipo Auto) y por tanto podrán realizar las mismas operaciones de arrancar, acelerar y frenar.

Existen también otros tipos de Clases que no se abstraen tan naturalmente del mundo real o contexto de problema. Estas Clases se crean por propia iniciativa del diseñador o programador orientado a objetos para poder completar la aplicación software, a esta técnica se le conoce como fabricación pura y es considerado un patrón de diseño básico. Entonces, como parte de la fabricación pura en el caso de los autos, es necesario también crear una clase adicional llamada ControladorDeAutos. Esta nueva clase permitirá controlar la carrera de un Objeto auto, es decir solicitará al Objeto auto que arranque, que acelere y finalmente que se detenga.

En conclusión, una aplicación software desarrollado en base al paradigma orientado a objetos es un programa compuesto principalmente por un conjunto de Clases abstraídas del mundo real (conocidas como clases del dominio) y por otro conjunto de Clases de fabricación pura, en donde todas ellas se encuentran relacionadas y se colaboran.

1.3.7. UML y el diagrama de clases

Según (Cárdenas Escalante, y otros, 2016) UML, es el lenguaje Unificado de Modelado considerado un estándar a nivel mundial para modelar sistemas orientados a objetos UML consta de diversos diagramas que permiten representar el sistema con diversas vistas agrupados en vistas estáticas o de estructura y vistas dinámicas o de comportamiento. El diagrama de clases que permite representar el diseño estático del desarrollo de software orientado a objetos, es considerado una buena práctica elaborar Diagrama de Clases y es conveniente al menos por tres razones.

- Admite observar la estructura de las clases y también sus relaciones, de esta manera favorece la comprensión de lo sustancial del sistema sin alarmarse por los detalles del código.
- Simplifica la toma de decisiones de diseño antes de empezar a programar.
- Permitir hacer ingeniería inversa de modo que a partir del código se genere la documentación.

El lenguaje unificado de modelado, admite simbolizar Clase en una figura rectangular partida en tres secciones. En la primera sección localizada en la

parte superior se pone el nombre de la clase, en la segunda sección localizada en la parte intermedia se ponen los atributos, y en la tercera sección localizada en la parte inferior se ponen las operaciones o procedimientos.

1.3.8. El proceso de venta

Según (Mestre, 2012), El proceso de venta puede desglosarse en varias etapas, que van desde la llegada del cliente al establecimiento hasta el cierre de la venta y posterior relación posventa. En este proceso se dan tres fases claramente diferenciales: la preparación de la venta, la argumentación /persuasión y la transacción. Cada una de estas fases comprende varias actividades, que se detallan en la figura 1.2. El grado de ejecución de estas actividades estará sujeto al tipo de venta personal realizada. En el caso de que la función del vendedor sea la más completa, es decir, la de conseguir pedidos, se darán todas y cada una de las fases y actividades aquí mencionadas.

Figura 1.2. Fases del proceso de venta



Fuente (Mestre, 2012)

Fase 1: Preparación

La primera etapa de la venta personal consiste en la localización del cliente potencial. Supone la realización de prospección. **Prospección** es el conjunto de actividades desarrolladas por un vendedor para identificar posibles compradores. La relación o lista de clientes potenciales puede proceder de muy diversas fuentes. Una vez identificado un posible comprador, se realizarán las gestiones necesarias para establecer contacto con él y concertar una entrevista.

Fase 2: Argumentación/persuasión

La entrevista es el momento en el que tiene lugar la presentación de ventas.

Esta presentación consiste en mostrar las características del producto, argumentar y demostrar sus ventajas, con el fin de persuadir al cliente potencial para que compre el producto.

La argumentación consiste en la utilización de los recursos del razonamiento, el vocabulario y la expresión con el fin de conseguir que el cliente potencial se decida a comprar.

Durante esta fase del proceso el vendedor tendrá que responder a las objeciones o contra argumentaciones del cliente potencial. Las objeciones son excusas que presenta el comprador para no efectuar o retrasar el pedido o para conseguir mejores condiciones. Estas objeciones pueden ser simplemente una forma cortés de indicar al cliente potencial que no está interesado en comprar el producto o bien pueden ser lógicas y reales y referirse al precio, a las características del producto, a las condiciones de pago o a los plazos de entrega. Las objeciones reales son una manifestación del interés por la compra del producto. Por otra parte, como dijo en cierta ocasión el famoso vendedor Zig Zigler. La venta empieza cuando el cliente dice “no”.

Para manejar las objeciones se necesita capacidad de comunicación y habilidad para negociar con el comprador. Hay diversas técnicas para resolver las objeciones:

1. Ignorarlas
2. Negarlas
3. En primera instancia darle la razón y luego refutar su objeción.
4. Cambiar la objeción en un motivo para realizar la compra.
5. Consultar el por qué y promover una discusión posterior.
6. consultar detalles y analizar la circunstancia.

Tanto para superar las objeciones, en particular, como para efectuar una presentación de ventas efectiva, en general, el vendedor debe observar las reglas siguientes:

1. Mantener la calma.
2. Preguntar al cliente sobre sus necesidades (la pregunta debe ser sencilla, breve, clara y precisa).
3. Escuchar con atención al cliente.
4. No interrumpir al cliente.
5. Ser flexible, adaptarse a las características del cliente.
6. No desacreditar los productos de los competidores.
7. Anticipar las objeciones antes de que sean planteadas.

En definitiva, el vendedor, además de ser un buen comunicador, tiene que ser un hábil negociador. Vender es negociar y negociar es dialogar. En la negociación puede adoptarse un estilo cooperativo o competitivo. Con el primero se trata de ayudar, se intenta resolver los problemas al otro. Con el estilo competitivo se trata de vencer o superar al otro, de imponer las opiniones o condiciones al interlocutor. En la venta personal debe adoptarse un estilo cooperativo y no competitivo. No se trata de que haya vencedor y un perdedor, sino de que ambas partes ganen lo máximo posible.

Pero intentar vender no significa decir siempre “sí” a los clientes. A veces hay que saber decir “no” a tiempo, sobre todo cuando lo que pide el cliente no se puede hacer, por no disponer de tiempo, capacidad suficiente o tecnológica adecuada o implica conductas no éticas. Actuando así el vendedor ganará en credibilidad y destacará su profesionalidad. Pero no hay que decir al cliente que está equivocado; hay que escucharle, ponerse en su lugar, argumentarle y, finalmente tratarle de convencer.

Fase 3: Transacción

Todas las tareas del vendedor deben estar orientadas al cierre de la negociación y a obtener la compra del cliente. Una vez resueltas las objeciones, el vendedor

debe hacer todo lo posible para cerrar la venta, por ejemplo: “¿Cuándo desea que se lo entreguemos?”. ¿Qué modelo prefiere? “¿le parecen bien 4 cajas?”, etc. La respuesta que reciba el vendedor le indicará si el cliente se ha decidido o no a comprar.

La relación entre el cliente que realizó la compra y el vendedor no acaba con la venta, sino que debe continuar posteriormente. En ciertas ocasiones, como en el de suministros industriales, la relación se intensifica posteriormente de la primera transacción. La próxima venta depende en buena medida de las relaciones postventa. Con las relaciones posventa se fomenta la fidelidad del cliente y se favorece el que se convierte en un eficaz prescriptor del producto.

1.3.9. PostgreSQL

Según (Gilbert Ginestà, y otros, 2011), PostgreSQL es un gestor de bases de datos orientadas a objetos (SGBDOO o ORDBMS en sus siglas en inglés) muy conocido y usado en entornos de software libre porque cumple los estándares SQL92 y SQL99, y también por el conjunto de funcionalidades avanzadas que soporta, lo que lo sitúa al mismo o a un mejor nivel que muchos SGBD comerciales. PostgreSQL puede funcionar en múltiples plataformas (en general, en todas las modernas basadas en Unix) y, a partir de la próxima versión 8.0 (actualmente en su segunda beta), también en Windows de forma nativa. Para las versiones anteriores existen versiones binarias para este sistema operativo, pero no tienen respaldo oficial. PostgreSQL destaca por su amplísima lista de prestaciones que lo hacen capaz de competir con cualquier SGBD comercial, Está desarrollado en C, con herramientas como Yacc y Lex, además la API de acceso al SGBD se encuentra disponible en C, C++, Java, Perl, PHP, Python y TCL, entre otros.

1.3.10. El Proceso Unificado Racional

Según (Sommerville, 2011) El Proceso Unificado Racional (RUP, por las siglas de Rational Unicef Process) (Krutchen ,2003) es un ejemplo de un modelo de proceso moderno que se derivó del trabajo sobre UML y el proceso asociado de desarrollo de software unificado (Rumbaugh et al, 1999; Arlow y Neustadt, 2005), Aquí se incluye una descripción, pues es un buen ejemplo de un modelo

de proceso híbrido. Conjunta elementos de todos los modelos de proceso genéricos, ilustra la buena práctica en especificación y diseño, y apoya la creación de prototipos y entrega incremental.

El RUP reconoce que los modelos de procesos convencionales presentan una sola visión del proceso. En contraste, el RUP por lo general se describe desde tres perspectivas:

1. Una perspectiva dinámica que muestra las fases del modelo a través del tiempo.
2. Una perspectiva estática que presenta las actividades de proceso que se establecen.
3. Una perspectiva práctica que sugiere buenas prácticas a usar durante el proceso.

La mayoría de las descripciones del RUP buscan combinar las perspectivas estática y dinámica en un solo diagrama (krutchen, 2003). Esto hace que el proceso resulte más difícil de entender, por lo que en este texto se usan descripciones separadas de cada una de estas perspectivas.

El RUP es un modelo en fases discretas en el proceso de software. Sin embargo, a diferencia del modelo en cascada, donde las fases se igualan con actividades del proceso, las fases en el RUP están estrechamente vinculadas con la empresa que son las preocupaciones técnicas.

Éstas son:

1. **Concepción**, La meta de la fase de concepción es establecer un caso empresarial para el sistema. Deben identificarse todas las entidades extremas (personas y sistemas) que intervienen con el sistema y definirán dichas interacciones. Luego se utiliza esta información para valorar la aportación del sistema hacia la organización. Si esta aportación es menor, entonces el proyecto puede cancelarse después de esta fase.
2. **Elaboración**, Las metas de la fase de elaboración consiste en desarrollar la comprensión del problema de dominio, establecer un marco conceptual arquitectónico para el sistema, diseñar el plan del proyecto e identificar los riesgos clave del proyecto. Al completar esta fase, se debe tenerse un

modelo de requerimientos para el sistema, que podría ser una serie de caos de uso del UML, una descripción arquitectónica y un plan de desarrollo para el software.

3. **Construcción**, En la fase de construcción están el diseño, programación y pruebas del sistema. Partes del sistema se desarrollan en paralelo y se integran durante esta fase. Al completar ésta, debe tenerse un sistema de software funcionando y la documentación relacionada y lista para entregar al usuario.
4. **Transición**, La fase última del RUP se interesa por el cambio del sistema desde la comunidad de desarrollo hacia la comunidad de usuarios, y por ponerlo a funcionar en un lugar real. Esto es algo ignorado en la mayoría de los modelos de proceso de software aunque, en efecto, es una actividad costosa y en ocasiones problemática.

En el complemento de esta fase se debe tener un sistema de software documentado que funcione correctamente en su entorno operacional.

La interacción con el RUP se apoya en dos formas. Cada fase puede presentarse en una forma iterativa, con los resultados desarrollados incrementalmente. Además, todo el conjunto de fases puede expresarse de manera incremental. La visión estática del RUP se enfoca en las actividades que tienen lugar durante el proceso del desarrollo. Se les llama flujos de trabajo en la descripción RUP. En el proceso se identifican seis flujos de trabajo de proceso centrales. En el RUP se diseñó en conjunto con el UML, de modo que la descripción del flujo de trabajo se orienta sobre modelos con el UML, por ejemplo: modelos de secuencia, modelos de objeto, etc.

El provecho en la exhibición de las visiones dinámica y estática reside en que las fases del proceso de desarrollo no están incorporadas con flujos de trabajo determinados. En inicio, por lo menos, todos los flujos de trabajo RUP consiguen estar activos en la totalidad de las etapas del proceso de desarrollo. No están integrados con flujos de trabajo RUP, son capaces de estar activos en la totalidad de las etapas del proceso. En las fases de inicio del proceso, es posible que se utilice mayor esfuerzo en los flujos de trabajo tanto modelado

del negocio y requerimiento y, en fases siguientes, en las pruebas y el despliegue.

Figura 1.3. Flujo de trabajo estático en el RUP

Flujo de trabajo	Descripción
Modelado del negocio	Se modelan los procesos de negocios utilizando casos de uso de la empresa.
Requerimientos	Se identifican los actores que interactúan con el sistema y se desarrollan casos de uso para modelar los requerimientos del sistema.
Análisis y diseño	Se crea y documenta un modelo de diseño utilizando modelos arquitectónicos, de componentes, de objetos y de secuencias.
Implementación	Se implementan y estructuran los componentes del sistema en subsistemas de implementación. La generación automática de código a partir de modelos de diseño ayuda a acelerar este proceso.
Pruebas	Las pruebas son un proceso interactivo que se realiza en conjunto con la implementación. Las pruebas del sistema siguen al completar la implementación.
Despliegue	Se crea la liberación de un producto, se distribuye a los usuarios y se instala en su lugar de trabajo.
Administración de la configuración y del cambio	Este flujo de trabajo de apoyo gestiona los cambios al sistema.
Administración del proyecto	Este flujo de trabajo de apoyo gestiona el desarrollo del sistema.
Entorno	Este flujo de trabajo pone a disposición del equipo de desarrollo de software, las herramientas adecuadas de software.

Fuente (Sommerville, 2011)

El enfoque práctico del RUP describe las buenas prácticas de ingeniería de software que se recomiendan para su uso en el desarrollo de sistemas. Las seis mejores prácticas fundamentales que se recomiendan son:

- 1. Desarrollo de software de manera iterativa** Incrementar el plan del sistema con base en las prioridades del cliente, y desarrollar oportunamente las características del sistema de mayor prioridad en el proceso de desarrollo.
- 2. Gestión de requerimientos** Documentar de manera explícita los requerimientos del cliente y seguir la huella de los cambios a dichos requerimientos. Analizar el efecto de los cambios sobre el sistema antes de aceptarlos.

3. **Usar arquitecturas basadas en componentes** Estructurar la arquitectura del sistema en componentes, como se estudió anteriormente en este capítulo.
4. **Software modelado visualmente** Usar modelos UML gráficos para elaborar representaciones de software estáticas y dinámicas.
5. **Verificar la calidad del software** Garantizar que el software cumpla con los estándares de calidad de la organización.
6. **Controlar los cambios al software** Gestionar los cambios al software con un sistema de administración del cambio, así como con procedimientos y herramientas de administración de la configuración.

1.4. Formulación del Problema

Tabla 1.2. Formulación del Problema

Formulación del problema	Elementos Presentes
<ul style="list-style-type: none">• ¿De qué manera un sistema de información comercial influyó en el proceso de ventas de la librería “Comercial GD”, en el año 2018?	<ul style="list-style-type: none">• Variables<ul style="list-style-type: none">✓ Dependiente: Proceso de ventas.✓ Independiente: Sistema de información comercial.✓ U. de análisis: Tiempo.✓ Lugar: Av.5 de abril Mz. 8 Lt. 9 Juan Pablo II sector 2.

Fuente: 1.1. Realidad Problemática

Elaboración: Propia

1.5. Justificación del estudio

1.5.1. Tecnológica

Actualmente, la tecnología blanda permite gestionar los productos a través de sistemas de gestión, para tener el control sobre los mismos y así tener en tiempo real y eficaz los registros de compras, de ventas y stocks de cada producto. Esto llevó a desarrollar esta tesis con la finalidad de mejorar el proceso de ventas en la librería, además para que en una posterior investigación se tome como base este sistema de gestión y pueda desarrollarse uno más complejo.

1.5.2. Económica

En la presente investigación no se realizó gasto alguno para programar el sistema de información comercial en la librería comercial “GD”, dado que se utilizó software libre, evitando el pago de regalías.

1.5.3. Operacional

El presente trabajo se realizó para mejorar el proceso de ventas, mediante: reducción del tiempo de atención al cliente, reducción del tiempo en registrar una compra y reducción del tiempo en realizar un reporte de ventas.

1.6. Hipótesis

Tabla 1.3. Hipótesis

Hipótesis	Componentes Metodológicos			Componentes Referenciales	
	VARIABLES	Unidad de Análisis	Conectores Lógicos	El espacio	El tiempo
Un sistema de Información comercial mejoró significativamente el proceso de ventas de la librería “Comercial GD”, Trujillo 2018.	Sistema de Información Comercial Proceso de Ventas	Tiempo de los procesos de venta	Reducir Significativa mente	Trujillo	2018

Fuente: 1.4. Formulación del Problema

Elaboración: Propia

1.7. Objetivos

Objetivo General:

Mejorar el proceso de ventas de la librería “Comercial GD” con un sistema de información comercial.

Objetivos Específicos

- ✓ Reducir el tiempo de atención al cliente.
- ✓ Reducir el tiempo de registro de ventas.
- ✓ Reducir el tiempo en generar un reporte de ventas.

II. MÉTODO

2.1. Diseño de Investigación

Experimental, dado que se hizo un pre test y post test en la investigación.

2.2. Variables, operacionalización

2.2.1. Identificación de variables

- **Variable independiente:** Sistema de información comercial.
- **Variable dependiente:** Proceso de ventas.

2.2.2. Operacionalización

Tabla 2.1. Operacionalización de Variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición
Variable dependiente: Proceso de Venta	Es una sucesión lógica que inicia el vendedor para atender a un comprador potencial y que tiene por objetivo producir alguna respuesta deseada en el cliente (usualmente la compra)". (William Stanton, 2007)	Actividades que intervienen en la transacción comercial entre el vendedor y un cliente, esperando atenderlo en el menor tiempo posible.	Tiempo	Tiempo promedio de atención al cliente	Cuantitativa de razón
				Tiempo promedio en el registro de venta	
				Tiempo promedio en generar los reportes de ventas	
Variable Independiente: Sistema de Información Comercial	Es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio (Peralta, 2008)	Es un programa informático que tiene por finalidad integrar las distintas actividades que intervienen en una empresa para facilitar su administración. Se usaran estándares de calidad de software de la ISO/IEC 9126.	Funcionalidad	Usabilidad	Cuantitativa de razón

Elaboración: Propia

Tabla 2.2. Indicadores de variables

N°	INDICADOR	OBJETIVO	TÉCNICA / INSTRUMENTO	TIEMPO EMPLEADO	MODO DE CÁLCULO
1	Tiempo promedio de atención al cliente (TPAC)	Calcular el tiempo promedio que el vendedor demora en atender un cliente actualmente.	Observación / Cronómetro	Diario	$TPAC = \frac{\sum_{i=1}^n (TAC)_i}{n}$ <p>TPAC= Tiempo promedio de atención al cliente. TAC = Tiempo de atención al cliente. n = Número de atenciones al cliente (ventas).</p>
2	Tiempo promedio de Registro de una venta (TPRV)	Calcular el tiempo promedio que el vendedor demora en registrar una venta manualmente en el cuaderno.	Observación / Cronómetro	Diario	$TPRV = \frac{\sum_{i=1}^n (TRV)_i}{n}$ <p>TPRV = Tiempo promedio de registro de venta. TRV = Tiempo de registro de venta. n = Número de registro de ventas</p>
3	Tiempo promedio en generar un reporte de ventas (TPGRV)	Calcular el tiempo promedio que el vendedor demora en generar el reporte diario de ventas.	Observación / Cronómetro	Diario	$TPGRV = \frac{\sum_{i=1}^n (TGRV)_i}{n}$ <p>TPGRV= Tiempo promedio en generar un reporte de ventas. TGRV= Tiempo en generar un reporte de ventas. n = Número de reportes de ventas.</p>

Elaboración: Propia

2.3. Población y muestra

2.3.1. Población

Para determinar la población en estudio de los indicadores, se tomará como referencia la tabla 2.3. Procesos de venta promedio semanal.

Tabla 2.3. Procesos de venta en una semana cualquiera

DIA DE LA SEMANA	SEMANA 1
1	48 Procesos de venta
2	57 Procesos de venta
3	39 Procesos de venta
4	47 Procesos de venta
5	52 Procesos de venta
6	32 Procesos de venta
Total	275 Procesos de venta
Promedio por día	46 Procesos de Venta

Fuente: Librería Comercial “GD”

Para la población en estudio del indicador “tiempo promedio en atención al cliente” (TPAC) y el indicador “tiempo promedio de registro de venta” (TPRV), se considerará la cantidad promedio de procesos de ventas realizadas en un día (tabla 2.3), para luego calcular el tiempo promedio que demora en atender a un cliente durante el proceso de venta. En este sentido la población para la presente investigación fue de 46 Procesos de venta.

Para la población en estudio del indicador “tiempo en generar un reporte de ventas” (TGRV), se considerará la cantidad de reportes que se realiza durante las 16 semanas que dura la investigación. Como en la librería se generan reportes diarios, entonces la población será 96 reportes.

2.3.2. Muestra

Se tomará la misma población para calcular la muestra para los indicadores “tiempo en atención al cliente” y “tiempo de registro de venta”.

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{(N - 1) * E^2 + Z^2 * p * q}$$

Dónde:

n : Es tamaño de la muestra $\rightarrow n = ?$

Z : Es el nivel de Confianza en un 95% (1.96) $\rightarrow Z = 1.96$

p : Es la probabilidad de éxito $\rightarrow p = 0.5$

q : Es la probabilidad de fracaso $\rightarrow q = 1 - p = 0.5$

N : Es el tamaño de la población $\rightarrow N = 275$

E : Se refiere al máximo error o coeficiente de error $\rightarrow E = 0.05$

Reemplazando:

$$n = \frac{(46)1.96^2 (0.5)(0.5)}{(46 - 1) (0.05)^2 + (1.96)^2 (0.5)(0.5)}$$
$$n = 41.18 = 41$$

El tamaño de la muestra es de 41 procesos de ventas.

La población, muestra y muestreo por indicador se presenta a continuación.

- **Indicador 01:** Tiempo promedio de atención al cliente.

Tabla 2.4. Indicador 01.

INDICADOR	POBLACIÓN	MUESTRA	MUESTREO
Tiempo promedio de atención al cliente.	46	$n = \frac{(46)1.96^2 (0.5)(0.5)}{(46 - 1) (0.05)^2 + (1.96)^2 (0.5)(0.5)}$ $n = 41$	Muestreo probabilístico aleatorio simple.

- **Indicador 02:** Tiempo promedio de registro de venta.

Tabla 2.5. Indicador 02.

INDICADOR	POBLACIÓN	MUESTRA	MUESTREO
Tiempo promedio de registro de venta.	46	$n = \frac{(46)1.96^2 (0.5)(0.5)}{(46 - 1) (0.05)^2 + (1.96)^2 (0.5)(0.5)}$ $n = 41$	Muestreo probabilístico aleatorio simple.

➤ **Indicador 03:** Tiempo promedio de reporte de venta.

Tabla 2.6. Indicador 03.

INDICADOR	POBLACIÓN	MUESTRA	MUESTREO
Tiempo promedio de reporte de venta (diario).	96	$n = \frac{(96)1.96^2 (0.5)(0.5)}{(96 - 1) (0.05)^2 + (1.96)^2 (0.5)(0.5)}$ $n = 77$	Muestreo probabilístico aleatorio simple.

El tamaño de muestra para el tercer indicador es de 77 reportes de ventas.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

2.4.1. Técnicas de recolección de datos

Tabla 2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

TÉCNICA	INSTRUMENTO	FUENTE
Entrevista	Guía de Entrevista	Vendedor
Observación	Cronómetro	Procesos de venta y reportes de ventas

Elaboración: Propia.

2.4.2. Validación y confiabilidad del instrumento

Figura 2.1. Vista de datos

	PRETEST	POSTEST	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
1	36,00	11,00																		
2	30,00	2,00																		
3	39,00	15,00																		
4	4,00	8,00																		
5	33,00	5,00																		
6	20,00	3,00																		
7	11,00	19,00																		
8	21,00	20,00																		
9	21,00	6,00																		
10	5,00	23,00																		
11	20,00	18,00																		
12	32,00	12,00																		
13	5,00	13,00																		
14	6,00	18,00																		
15	33,00	4,00																		
16	35,00	5,00																		
17	13,00	25,00																		
18	20,00	15,00																		
19	38,00	6,00																		
20	4,00	10,00																		
21	28,00	10,00																		

Fuente: IBM SPSS Statistics visor 25

En la figura 2.1. Se puede observar los datos ingresados luego de aplicar la ficha de observación, con los tiempos con el sistema actual (pretest) y los tiempos con el sistema propuesto (postest). Con esto determinamos que el instrumento utilizado para esta presente investigación es confiable, dado que se logró encontrar los tiempos promedio actual y con el sistema propuesto.

2.5. Métodos de análisis de datos

Figura 2.2 Prueba de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRETEST	,133	41	,064	,934	41	,019
POSTEST	,159	41	,010	,925	41	,010

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: IBM SPSS Statistics visor 25

En la figura 2.2 podemos observar la prueba de normalidad, como la muestra es en este caso 41, se tomará en cuenta los datos obtenidos en las columnas de Kolmogorov-Smirnov dado que la teoría recomienda si la muestra es mayor a 30, entonces se debe tomar como referencia a este estadístico de prueba mencionado. Por lo tanto, para realizar la contrastación de la hipótesis se utilizará la prueba Z. Además se concluye que la población tiene una distribución normal, dado que el valor de significancia tanto el Pretest y Posttest es mayor a 0.05.

2.5.1. Prueba Z

Formulas a utilizar:

➤ **Cálculo del promedio:**

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n Xi}{n}$$

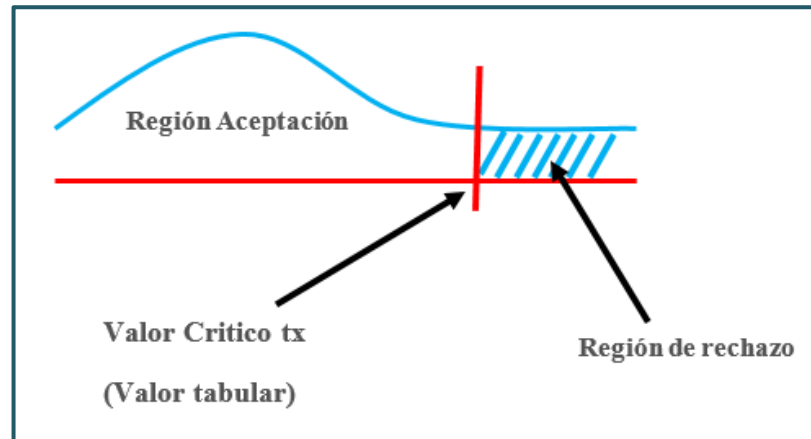
➤ **Cálculo de la Varianza:**

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

➤ **Para hallar Z_c :**

$$Z_c = \frac{(\bar{x}_{sa} - \bar{x}_{sp})}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_{sp}^2}{n_{sa}} + \frac{\sigma_{sa}^2}{n_{sp}}\right)}}$$

Figura 2.3. Prueba Z.



Fuente: (Chalco, 2013)

Los pasos para desarrollar el método de prueba de distribución Z son los siguientes:

➤ **Contrastación de Hipótesis**

Hipótesis Nula

$$H_0: \mu_B - \mu_A \leq 0$$

Quiere decir que el sistema actual es mejor que el propuesto.

Hipótesis Alternativa

$$H_0: \mu_B - \mu_A > 0$$

Quiere decir que el sistema propuesto es mejor que el actual.

➤ **Nivel de Significancia**

Es un concepto estadístico asociado a la verificación de una hipótesis.

➤ **Cálculo de Z**

Z_0 : Estadístico Z

Z_0 : Valor Crítico de Z

➤ **La Región de Aceptación**

Se determina de acuerdo a la tabla de la Prueba Z.

➤ **Decisión**

De acuerdo al cálculo de Z_c se acepta o rechaza la H_a .

➤ **Conclusión**

Finalmente, se rechaza la H_0 y se acepta la H_a .

2.6. Aspectos éticos

En la presente investigación, se tomaron en cuenta los principios éticos relacionados a la empresa donde se implementó el sistema de gestión; obteniendo el permiso necesario de parte de la administración, para hacer la recopilación de la información, el tratamiento de la misma y la finalidad de la investigación que es aplicar un sistema de gestión en el proceso de ventas de esta librería.

III. RESULTADOS

3.1. Contrastación de Hipótesis

3.1.1. Tiempo promedio de atención al cliente

A. Definición de Variables

$TPAC_{sa}$ = Tiempo promedio de atención al cliente con el sistema actual.

$TPAC_{sp}$ = Tiempo promedio de atención al cliente con el sistema propuesto.

B. Hipótesis Estadística

- **Hipótesis Ho** = Tiempo promedio de atención al cliente con el sistema actual es menor o igual que el Tiempo promedio de atención al cliente con el Sistema Propuesto (Minutos).

$$H_0 = TPAC_{sa} - TPAC_{sp} \leq 0$$

- **Hipótesis Ha** = Tiempo promedio de atención al cliente con el sistema actual es mayor que el Tiempo promedio de atención al cliente con el sistema propuesto (Minutos).

$$H_a = TPAC_{sa} - TPAC_{sp} > 0$$

C. Nivel de Significancia

Se determina un margen de error con confiabilidad de 95%.

Entonces, el nivel de significancia ($\alpha = 0.05$) del 5%. Por ende, el nivel de confianza ($1 - \alpha = 0.95$) será del 95%.

D. Estadígrafo de contraste

En esta investigación, la prueba a ser utilizada será la distribución normal (Z) y la muestra de estudio es de $n = 41$ procesos de venta.

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

$$Z_c = \frac{(\bar{x}_{sa} - \bar{x}_{sp})}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_{sp}^2}{n_{sa}} + \frac{\sigma_{sa}^2}{n_{sp}}\right)}}$$

Tabla 3.1. Contrastación de Hipótesis – Indicador 01.

N°	ANTES $TPAC_{sa}$	DESPUES $TPAC_{sp}$	ANTES $TPAC_{sa}$ - $TPAC_{sa}$	DESPUÉS $TPAC_{sp}$ - $TPAC_{sp}$	ANTES $(TPAC_{sa} - TPAC_{sa})^2$	DESPUÉS $(TPAC_{sp} - TPAC_{sp})^2$
1	34	15	14.46	1.05	209.19	1.10
2	18	25	-1.54	11.05	2.36	122.08
3	10	12	-9.54	-1.95	90.95	3.81
4	10	6	-9.54	-7.95	90.95	63.22
5	12	11	-7.54	-2.95	56.80	8.71
6	9	24	-10.54	10.05	111.02	100.98
7	27	25	7.46	11.05	55.70	122.08
8	19	5	-0.54	-8.95	0.29	80.12
9	21	4	1.46	-9.95	2.14	99.03
10	40	7	20.46	-6.95	418.75	48.32
11	8	22	-11.54	8.05	133.09	64.78

12	7	9	-12.54	-4.95	157.17	24.51
13	6	11	-13.54	-2.95	183.24	8.71
14	20	9	0.46	-4.95	0.21	24.51
15	21	21	1.46	7.05	2.14	49.69
16	25	17	5.46	3.05	29.85	9.30
17	22	22	2.46	8.05	6.07	64.78
18	5	7	-14.54	-6.95	211.31	48.32
19	28	8	8.46	-5.95	71.63	35.42
20	14	18	-5.54	4.05	30.65	16.39
21	20	25	0.46	11.05	0.21	122.08
22	13	6	-6.54	-7.95	42.73	63.22
23	8	17	-11.54	3.05	133.09	9.30
24	11	20	-8.54	6.05	72.87	36.59
25	25	5	5.46	-8.95	29.85	80.12
26	31	8	11.46	-5.95	131.41	35.42
27	35	24	15.46	10.05	239.12	100.98
28	29	14	9.46	0.05	89.56	0.00
29	26	4	6.46	-9.95	41.78	99.03
30	15	6	-4.54	-7.95	20.58	63.22
31	20	2	0.46	-11.95	0.21	142.83
32	8	13	-11.54	-0.95	133.09	0.90
33	13	12	-6.54	-1.95	42.73	3.81
34	13	8	-6.54	-5.95	42.73	35.42
35	29	7	9.46	-6.95	89.56	48.32
36	39	20	19.46	6.05	378.82	36.59
37	20	22	0.46	8.05	0.21	64.78
38	34	16	14.46	2.05	209.19	4.20
39	10	25	-9.54	11.05	90.95	122.08
40	10	18	-9.54	4.05	90.95	16.39
41	36	22	16.46	8.05	271.04	64.78
TOTAL	801	572			4014.20	2145.90
PROMEDIO	19.54	13.95			97.91	52.34

E. Calculo de los Promedios

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

$$\overline{TPAC}_{sa} = \frac{\sum_{i=1}^n TPAC_{sa}}{n_{sa}} = \frac{801}{41} = 19.54$$

$$\overline{TPAC}_{sp} = \frac{\sum_{i=1}^n TPAC_{sp}}{n_{sp}} = \frac{572}{41} = 13.95$$

F. Calculo de la Varianza

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

$$\sigma_{sa}^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (TPAC_{sa} - \overline{TPAC}_{sa})^2}{n_{sa}} = \frac{4014.20}{41}$$

$$\sigma_{sa}^2 = 97.91$$

$$\sigma_{sp}^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (TPAC_{sp} - \overline{TPAC}_{sp})^2}{n_{sp}} = \frac{2145.90}{41}$$

$$\sigma_{sp}^2 = 52.34$$

G. Calculo Prueba Z

$$Z_c = \frac{(\bar{x}_{sa} - \bar{x}_{sp})}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_{sp}^2}{n_{sa}} + \frac{\sigma_{sa}^2}{n_{sp}}\right)}}$$

$$Z_c = \frac{(\overline{TPAC}_{sa} - \overline{TPAC}_{sp})}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_{sp}^2}{n_{sa}} + \frac{\sigma_{sa}^2}{n_{sp}}\right)}}$$

$$Z_c = \frac{(19.54 - 13.95)}{\sqrt{\left(\frac{52.34}{41} + \frac{97.91}{41}\right)}}$$

$$Z_c = \frac{(5.59)}{\sqrt{(3.66)}}$$

$$Z_c = 2.92$$

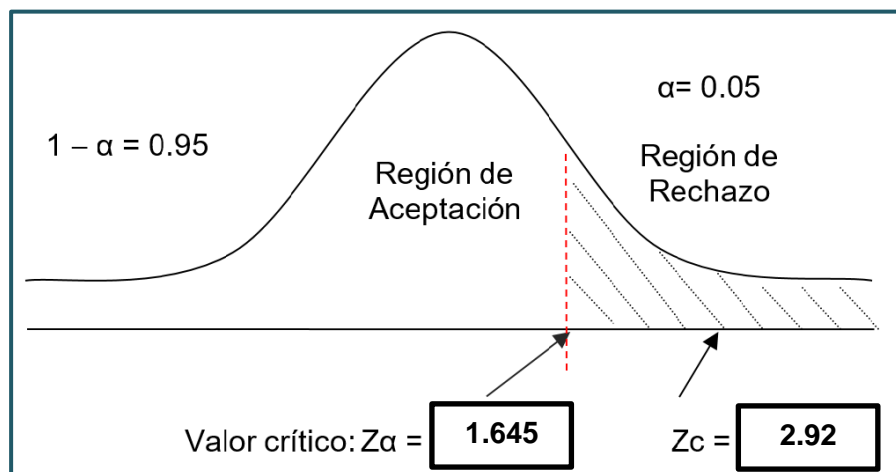
H. Región Crítica

Entonces, para $\alpha = 0.05$ según el valor que toma en la tabla de Distribución Z (Anexo 3) encontramos $Z\alpha = 1.645$.

Por ende, se concluye que la región crítica de la prueba es:

$$Z_c = < 1.645, \infty >$$

Figura 3.1. Región Crítica - Indicador 01.



Fuente: (Chalco, 2013)

Luego de calcular $Z_c = 2.92$ se certifica que es mayor a $Z\alpha = 1.645$, con lo cual definimos que el valor se encuentra dentro de la región de rechazo $< 1.645 >$, entonces se rechaza la H_0 y se acepta la H_a .

Tabla 3.2. Comparación de Tiempos Indicador 01.

TPAC _{sa}		TPAC _{sp}		Reducción	
Tiempo (min)	%	Tiempo (min)	%	Tiempo (min)	%
19.54	100	13.95	71.39	5.59	28.61

En la tabla 3.2. se observa el TPAC_{sa} que es el “Tiempo promedio de atención al cliente con el sistema actual” donde se muestra en la primera columna el tiempo promedio en minutos y en la segunda columna el porcentaje al cual equivale el tiempo promedio, además se observa el TPAC_{sp} que es el “Tiempo promedio de atención al cliente con el sistema propuesto” donde se muestra en la primera columna el Tiempo promedio en minutos y en la segunda columna el porcentaje al cual equivale el tiempo promedio y finalmente se muestra la reducción el cual se obtiene entre la diferencia de TPAC_{sa} – TPAC_{sp} en donde se define el tiempo y porcentaje que se ha reducido.

3.1.2. Tiempo promedio de registro de una venta.

A. Definición de Variables

$TPRV_{sa}$ = Tiempo promedio de registro de una venta con el sistema actual.

$TPRV_{sp}$ = Tiempo promedio de registro de una venta con el sistema propuesto.

B. Hipótesis Estadística

- **Hipótesis Ho** = Tiempo promedio de registro de una venta con el sistema actual es menor o igual que el Tiempo promedio de registro de una venta con el sistema propuesto (Minutos).

$$H_0 = TPRV_{sa} - TPRV_{sp} \leq 0$$

- **Hipótesis Ha** = Tiempo promedio de registro de una venta con el sistema actual es mayor que el Tiempo promedio de registro de una venta con el sistema propuesto (Minutos).

$$H_0 = TPRV_{sa} - TPRV_{sp} > 0$$

C. Nivel de Significancia

Se determina un margen de error con confiabilidad de 95%.

Entonces, el nivel de significancia ($\alpha = 0.05$) del 5%. Por ende, el nivel de confianza ($1 - \alpha = 0.95$) será del 95%.

D. Estadígrafo de contraste

En esta investigación, la prueba a ser utilizada será la distribución normal (Z) y la muestra de estudio es de $n = 41$ procesos de venta.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

$$Z_c = \frac{(\bar{x}_{sa} - \bar{x}_{sp})}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_{sp}^2}{n_{sa}} + \frac{\sigma_{sa}^2}{n_{sp}}\right)}}$$

Tabla 3.3. Contratación de Hipótesis – Indicador 02.

N°	ANTES TPRV_{sa}	DESPUES TPRV_{sp}	ANTES TPRV_{sa} - TPRV_{sa}	DESPUÉS TPRV_{sp} - TPRV_{sp}	ANTES (TPRV_{sa} - TPRV_{sa})²	DESPUÉS (TPRV_{sp} - TPRV_{sp})²
1	2	6	-11.71	-1.22	137.06	1.49
2	5	11	-8.71	3.78	75.82	14.29
3	14	13	0.29	5.78	0.09	33.41
4	4	9	-9.71	1.78	94.23	3.17
5	3	12	-10.71	4.78	114.65	22.85
6	19	10	5.29	2.78	28.01	7.73
7	21	6	7.29	-1.22	53.18	1.49
8	5	9	-8.71	1.78	75.82	3.17
9	5	8	-8.71	0.78	75.82	0.61
10	22	5	8.29	-2.22	68.77	4.93
11	3	13	-10.71	5.78	114.65	33.41
12	17	7	3.29	-0.22	10.84	0.05
13	24	3	10.29	-4.22	105.94	17.80
14	23	4	9.29	-3.22	86.35	10.37
15	15	8	1.29	0.78	1.67	0.61
16	16	8	2.29	0.78	5.26	0.61
17	16	10	2.29	2.78	5.26	7.73

18	23	5	9.29	-2.22	86.35	4.93
19	24	10	10.29	2.78	105.94	7.73
20	18	4	4.29	-3.22	18.43	10.37
21	4	4	-9.71	-3.22	94.23	10.37
22	19	8	5.29	0.78	28.01	0.61
23	23	4	9.29	-3.22	86.35	10.37
24	10	5	-3.71	-2.22	13.74	4.93
25	15	6	1.29	-1.22	1.67	1.49
26	7	12	-6.71	4.78	44.99	22.85
27	9	12	-4.71	4.78	22.16	22.85
28	22	4	8.29	-3.22	68.77	10.37
29	25	6	11.29	-1.22	127.52	1.49
30	22	8	8.29	0.78	68.77	0.61
31	13	6	-0.71	-1.22	0.50	1.49
32	14	3	0.29	-4.22	0.09	17.80
33	11	5	-2.71	-2.22	7.33	4.93
34	16	8	2.29	0.78	5.26	0.61
35	24	4	10.29	-3.22	105.94	10.37
36	5	5	-8.71	-2.22	75.82	4.93
37	4	9	-9.71	1.78	94.23	3.17
38	9	6	-4.71	-1.22	22.16	1.49

39	8	8	-5.71	0.78	32.57	0.61
40	8	9	-5.71	1.78	32.57	3.17
41	15	3	1.29	-4.22	1.67	17.80
TOTAL	562	296			2198.49	339.02
PROMEDIO	13.71	7.22			53.62	8.27

E. Calculo de los Promedios

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n Xi}{n}$$

$$\overline{TPRV}_{sa} = \frac{\sum_{i=1}^n \overline{TPRV}_{sa}}{n_{sa}} = \frac{562}{41} = 13.71$$

$$\overline{TPRV}_{sp} = \frac{\sum_{i=1}^n \overline{TPRV}_{sp}}{n_{sp}} = \frac{296}{41} = 7.22$$

F. Calculo de la Varianza

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

$$\sigma_{sa}^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (TPRV_{sa} - \overline{TPRV}_{sa})^2}{n_{sa}} = \frac{2198.49}{41}$$

$$\sigma_{sa}^2 = 53.62$$

$$\sigma_{sp}^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (TPRV_{sp} - \overline{TPRV}_{sp})^2}{n_{sp}} = \frac{339.02}{41}$$

$$\sigma_{sp}^2 = 8.27$$

G. Calculo Prueba Z

$$Z_c = \frac{(\bar{x}_{sa} - \bar{x}_{sp})}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_{sp}^2}{n_{sa}} + \frac{\sigma_{sa}^2}{n_{sp}}\right)}}$$

$$Z_c = \frac{(\overline{TPRV}_{sa} - \overline{TPRV}_{sp})}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_{sp}^2}{n_{sa}} + \frac{\sigma_{sa}^2}{n_{sp}}\right)}}$$

$$Z_c = \frac{(13.71 - 7.22)}{\sqrt{\left(\frac{8.27}{41} + \frac{53.62}{41}\right)}}$$

$$Z_c = \frac{(6.49)}{\sqrt{(1.3078)}}$$

$$Z_c = 5.66$$

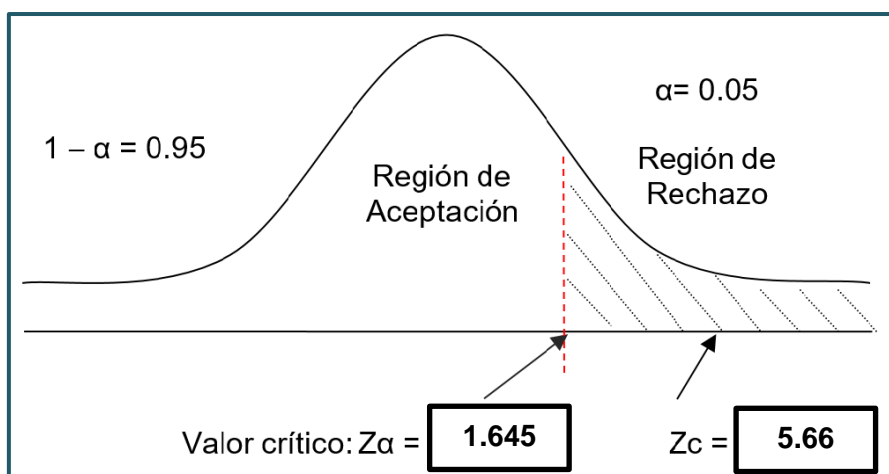
H. Región Crítica

Entonces, para $\alpha = 0.05$ según el valor que toma en la tabla de Distribución Z (Anexo 3) encontramos $Z\alpha = 1.645$.

Por ende se concluye que la región crítica de la prueba es:

$$Z_c = < 1.645, \infty >$$

Figura 3.2. Región Crítica - Indicador 02.



Fuente: (Chalco, 2013)

Luego de calcular $Z_c = 5.66$ se certifica que es mayor a $Z_\alpha = 1.645$, con lo cual definimos que el valor se encuentra dentro de la región de rechazo $< 1.645 >$, entonces se rechaza la H_0 y se acepta la H_a .

Tabla 3.4. Comparación de Tiempos Indicador 02.

TPRV _{sa}		TPRV _{sp}		Reducción	
Tiempo (min)	%	Tiempo (min)	%	Tiempo (min)	%
13.71	100	7.22	52.66	6.49	47.34

En la tabla 3.4. se observa el TPRV_{sa} que es el “Tiempo promedio de registro de venta con el sistema actual” donde se muestra en la primera columna el tiempo promedio en minutos y en la segunda columna el porcentaje al cual equivale el tiempo promedio, además se observa el TPRV_{sp} que es el “Tiempo promedio de registro de venta con el sistema propuesto” donde se muestra en la primera columna el Tiempo promedio en minutos y en la segunda columna el porcentaje al cual equivale el tiempo promedio y finalmente se muestra la reducción el cual se obtiene entre la diferencia de TPRV_{sa} – TPRV_{sp} en donde se define el tiempo y porcentaje que se ha reducido.

3.1.3. Tiempo promedio en generar un reporte de ventas.

A. Definición de Variables

$TPGRV_{sa}$ = Tiempo promedio en generar un reporte de ventas con el sistema actual.

$TPGRV_{sp}$ = Tiempo promedio en generar un reporte de ventas con el sistema propuesto.

B. Hipótesis Estadística

- **Hipótesis Ho** = Tiempo promedio en generar un reporte de ventas con el sistema actual es menor o igual que el Tiempo promedio generar un reporte de ventas con el sistema propuesto (Minutos).

$$H_0 = TPGRV_{sa} - TPGRV_{sp} \leq 0$$

- **Hipótesis Ha** = Tiempo promedio en generar un reporte de ventas con el sistema actual es mayor que el Tiempo promedio en generar un reporte de ventas con el sistema propuesto (Minutos).

$$H_a = TPGRV_{sa} - TPGRV_{sp} > 0$$

C. Nivel de Significancia

Se determina un margen de error con confiabilidad de 95%.

Entonces, el nivel de significancia ($\alpha = 0.05$) del 5%. Por ende, el nivel de confianza ($1 - \alpha = 0.95$) será del 95%.

D. Estadígrafo de contraste

En esta investigación, la prueba a ser utilizada será la distribución normal (Z) y la muestra de estudio es de $n = 77$ reportes de venta.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n Xi}{n}$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

$$Z_c = \frac{(\bar{x}_{sa} - \bar{x}_{sp})}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_{sp}^2}{n_{sa}} + \frac{\sigma_{sa}^2}{n_{sp}}\right)}}$$

Tabla 3.5. Contratación de Hipótesis – Indicador 03.

N°	ANTES $TPGRV_s$	DESPUE S $TPGRV_{sp}$	ANTES $TPGRV_{sa}$ - $\overline{TPGRV_{sa}}$	DESPUE S $TPGRV_{sp}$ - $\overline{TPGRV_{sp}}$	ANTES $(TPGRV_{sa} - \overline{TPGRV_{sa}})^2$	DESPUES $(TPGRV_{sp} - \overline{TPGRV_{sp}})^2$
1	24	4	2.36	1.01	5.59	1.03
2	15	4	-6.64	1.01	44.04	1.03
3	27	2	5.36	-0.99	28.77	0.97
4	19	2	-2.64	-0.99	6.95	0.97
5	15	2	-6.64	-0.99	44.04	0.97
6	27	4	5.36	1.01	28.77	1.03
7	24	3	2.36	0.01	5.59	0.00
8	17	2	-4.64	-0.99	21.50	0.97
9	26	3	4.36	0.01	19.04	0.00
10	21	3	-0.64	0.01	0.40	0.00
11	27	4	5.36	1.01	28.77	1.03
12	14	4	-7.64	1.01	58.31	1.03
13	22	2	0.36	-0.99	0.13	0.97
14	23	2	1.36	-0.99	1.86	0.97
15	20	3	-1.64	0.01	2.68	0.00
16	17	3	-4.64	0.01	21.50	0.00
17	18	4	-3.64	1.01	13.22	1.03

18	27	3	5.36	0.01	28.77	0.00
19	25	3	3.36	0.01	11.31	0.00
20	23	3	1.36	0.01	1.86	0.00
21	23	2	1.36	-0.99	1.86	0.97
22	21	4	-0.64	1.01	0.40	1.03
23	19	3	-2.64	0.01	6.95	0.00
24	27	3	5.36	0.01	28.77	0.00
25	24	2	2.36	-0.99	5.59	0.97
26	23	2	1.36	-0.99	1.86	0.97
27	28	3	6.36	0.01	40.50	0.00
28	17	2	-4.64	-0.99	21.50	0.97
29	23	2	1.36	-0.99	1.86	0.97
30	17	4	-4.64	1.01	21.50	1.03
31	22	4	0.36	1.01	0.13	1.03
32	14	4	-7.64	1.01	58.31	1.03
33	28	3	6.36	0.01	40.50	0.00
34	17	3	-4.64	0.01	21.50	0.00
35	21	3	-0.64	0.01	0.40	0.00
36	21	4	-0.64	1.01	0.40	1.03
37	20	3	-1.64	0.01	2.68	0.00
38	17	2	-4.64	-0.99	21.50	0.97
39	18	3	-3.64	0.01	13.22	0.00
40	22	2	0.36	-0.99	0.13	0.97
41	28	2	6.36	-0.99	40.50	0.97
42	17	2	-4.64	-0.99	21.50	0.97
43	24	4	2.36	1.01	5.59	1.03

44	17	2	-4.64	-0.99	21.50	0.97
45	27	3	5.36	0.01	28.77	0.00
46	28	4	6.36	1.01	40.50	1.03
47	15	2	-6.64	-0.99	44.04	0.97
48	19	4	-2.64	1.01	6.95	1.03
49	28	4	6.36	1.01	40.50	1.03
50	16	3	-5.64	0.01	31.77	0.00
51	20	2	-1.64	-0.99	2.68	0.97
52	25	2	3.36	-0.99	11.31	0.97
53	22	4	0.36	1.01	0.13	1.03
54	23	3	1.36	0.01	1.86	0.00
55	25	4	3.36	1.01	11.31	1.03
56	25	3	3.36	0.01	11.31	0.00
57	22	4	0.36	1.01	0.13	1.03
58	17	2	-4.64	-0.99	21.50	0.97
59	24	4	2.36	1.01	5.59	1.03
60	16	2	-5.64	-0.99	31.77	0.97
61	25	2	3.36	-0.99	11.31	0.97
62	28	2	6.36	-0.99	40.50	0.97
63	23	4	1.36	1.01	1.86	1.03
64	28	4	6.36	1.01	40.50	1.03
65	23	4	1.36	1.01	1.86	1.03
66	20	4	-1.64	1.01	2.68	1.03
67	17	4	-4.64	1.01	21.50	1.03
68	24	2	2.36	-0.99	5.59	0.97
69	23	4	1.36	1.01	1.86	1.03

70	16	4	-5.64	1.01	31.77	1.03
71	20	3	-1.64	0.01	2.68	0.00
72	18	2	-3.64	-0.99	13.22	0.97
73	18	2	-3.64	-0.99	13.22	0.97
74	26	3	4.36	0.01	19.04	0.00
75	18	2	-3.64	-0.99	13.22	0.97
76	27	4	5.36	1.01	28.77	1.03
77	21	2	-0.64	-0.99	0.40	0.97
TOTAL	1666	230			1291.82	54.99
PROMEDIO	21.64	2.99			16.78	0.71

E. Calculo de los Promedios

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n Xi}{n}$$

$$\overline{TPGRV}_{sa} = \frac{\sum_{i=1}^n TPGRV_{sa}}{n_{sa}} = \frac{1666}{77} = 21.64$$

$$\overline{TPGRV}_{sp} = \frac{\sum_{i=1}^n TPGRV_{sp}}{n_{sp}} = \frac{230}{77} = 2.99$$

F. Calculo de la Varianza

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

$$\sigma_{sa}^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (TPGRV_{sa} - \overline{TPGRV}_{sa})^2}{n_{sa}} = \frac{1291.82}{77}$$

$$\sigma_{sa}^2 = 16.78$$

$$\sigma_{sp}^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (TPGRV_{sp} - \overline{TPGRV}_{sp})^2}{n_{sp}} = \frac{54.99}{77}$$

$$\sigma_{sp}^2 = 0.71$$

G. Calculo Prueba Z

$$Z_c = \frac{(\bar{x}_{sa} - \bar{x}_{sp})}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_{sp}^2}{n_{sa}} + \frac{\sigma_{sa}^2}{n_{sp}}\right)}}$$

$$Z_c = \frac{(\overline{TPGRV}_{sa} - \overline{TPGRV}_{sp})}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_{sp}^2}{n_{sa}} + \frac{\sigma_{sa}^2}{n_{sp}}\right)}}$$

$$Z_c = \frac{(21.64 - 2.99)}{\sqrt{\left(\frac{0.71}{77} + \frac{16.78}{77}\right)}}$$

$$Z_c = \frac{(18.65)}{\sqrt{(0.22)}}$$

$$Z_c = 39.68$$

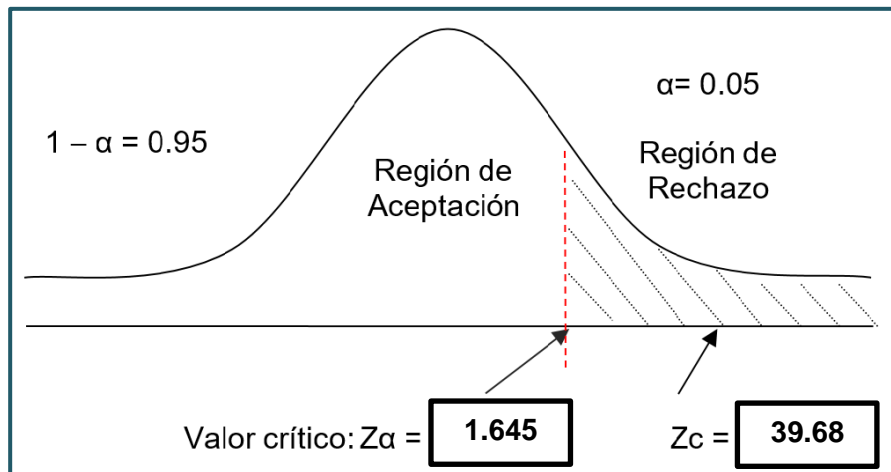
H. Región Crítica

Entonces, para $\alpha = 0.05$ según el valor que toma en la tabla de Distribución Z (Anexo 3) encontramos $Z\alpha = 1.645$.

Por ende se concluye que la región crítica de la prueba es:

$$Z_c = < 1.645, \infty >$$

Figura 3.3. Región Crítica - Indicador 03.



Fuente: (Chalco, 2013)

Luego de calcular $Z_c = 39.68$ se certifica que es mayor a $Z\alpha = 1.645$, con lo cual definimos que el valor se encuentra dentro de la región de rechazo $\langle 1.645 \rangle$, entonces se rechaza la H_0 y se acepta la H_a .

Tabla 3.6. Comparación de Tiempos Indicador 03.

TPGRV _{sa}		TPGRV _{sp}		Reducción	
Tiempo (min)	%	Tiempo (min)	%	Tiempo (min)	%
21.64	100	2.99	13.82	18.65	86.18

En la tabla 3.6. se observa el TPGRV_{sa} que es el “Tiempo promedio de generar un registro de venta con el sistema actual” donde se muestra en la primera columna el tiempo promedio en minutos y en la segunda columna el porcentaje al cual equivale el tiempo promedio, además se observa el TPGRV_{sp} que es el “Tiempo promedio de generar un registro de venta con el sistema propuesto” donde se muestra en la primera columna el Tiempo promedio en minutos y en la segunda columna el porcentaje al cual equivale el tiempo promedio y finalmente se muestra la reducción el cual se obtiene entre la diferencia de TPGRV_{sa} – TPGRV_{sp} en donde se define el tiempo y porcentaje que se ha reducido.

3.1.4. Prueba de Hipótesis de Variable Independiente.

A. Cálculo para el nivel de usabilidad del sistema, cumpliendo métricas y arquitectura de software

Para cumplir con esta finalidad se entrevistó a 03 Ing. de Sistemas Expertos en Software, donde se procesaron los datos de acuerdo con los valores de la Tabla 3.7., donde se definen unos rangos del nivel de funcionalidad del sistema.

Tabla 3.7. Nivel de Aprobación.

RANGO	NIVEL DE APROBACIÓN	PESO
MB	Muy Bueno	5
B	Bueno	4
R	Regular	3
D	Deficiente	2
MD	Muy Deficiente	1

Por cada ítem realizado se cuenta su frecuencia de ocurrencia contabilizando sus posibles respuestas (5) por cada entrevistado en este caso son 03 Expertos (Anexo 4) para luego calcular su puntaje:

Para esto se siguió los siguientes pasos: se multiplicó el número de expertos por el peso acorde con el rango de su respuesta, luego se realizó la sumatoria de los resultados, obteniendo el puntaje total, para posteriormente dividir entre el número de expertos encuestados, hallando el puntaje promedio.

Tabla 3.8. Nivel de usabilidad del Software.

N°	Pregunta	MB	B	R	M	MM	Puntaje Total	Puntaje Promedio
		5	4	3	2	1		
1	¿Cómo califica Ud., el nivel de facilidad en el uso del software?	0	3	0	0	0	12	4
2	¿Cómo califica Ud., el nivel de aprendizaje en el uso del software?	0	3	0	0	0	12	4
3	¿Cómo califica Ud., la operabilidad del software?	0	3	0	0	0	12	4
4	¿Cómo califica Ud., la presentación del software?	0	3	0	0	0	12	4
Total								16

Luego que el software fue revisado por los 03 expertos en desarrollo de sistemas de información, determinaron que la usabilidad del software cubre las expectativas de los sistemas de información basados en ISO/IRC 9126, donde se mide la usabilidad del sistema como la capacidad de ser entendido, aprendido, usado en forma fácil y que sea atractivo a la vista del usuario, y se observa en la Tabla 3.8. Que después de la tabulación de los resultados nos arroja un puntaje de 16 puntos, y según la Tabla 3.7. Para ver el nivel de aprobación se procede a dividir el resultado obtenido entre el número de preguntas que se realizó, en este caso fueron 04 preguntas, obteniendo un puntaje de 4, siendo el nivel de aprobación BUENO, cumpliendo con el indicador propuesto en esta presente investigación.

IV. DISCUSIÓN

Los sistemas de información comercial se han convertido en parte fundamentales para el crecimiento de una empresa, obteniendo una ventaja competitiva respecto a las que no tienen implementado. En la librería comercial GD se logró automatizar actividades y/o procesos que con el sistema anterior se realizaba. Se tomó como base investigaciones previas donde también a través de estos sistemas se logró disminuir indicadores de similar usabilidad, más adelante se mencionará y comparará dichos resultados.

Para el desarrollo de esta investigación se usó el lenguaje de programación JAVA, usando la metodología de desarrollo RUP, PostgreSQL y Netbeans IDE 8.0.1. Siguiendo los parámetros establecidos por cada una de ellas. Dentro de la metodología de desarrollo RUP, se trabajó en base a sus cuatro fases como son: Inicio, diseño, construcción y transición.

En la fase de inicio, se trabajó el documento visión, el modelamiento del negocio, donde se definieron los casos de uso del negocio, diagrama de requisitos, especificación de requisitos. Todo esto intervino en la primera fase, como lo indica esta metodología de desarrollo.

En la fase de Diseño, se trabajó el diagrama de clases, modelo entidad-relación, diagrama de secuencia, diagrama de actividad, modelo de dominio, diagrama de secuencia, diagrama de actividad y otros diseños que intervienen en esta fase de análisis y de diseño de la metodología.

En la fase de Construcción, se trabajó la parte de implementación, donde se encuentra por ejemplo el diagrama de componentes. En esta fase se tuvo un sistema de información funcionando y con alguna prueba de funcionalidad realizada.

En la fase de transición, se trabajó las pruebas de usuario en el sistema, tomando pantallazos, además se elaboró el manual del usuario para un mejor y fácil uso del sistema de información. La finalidad que se tuvo fue implementarlo en un ambiente real para cumplir con su finalidad para el cual fue desarrollado.

Referente a la contrastación de la hipótesis, se aplicó la prueba Z, como herramienta para rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa. Esto se hizo para cada indicador, que respondió a cada objetivo específico planteado, como era reducir los tiempos promedio de atención al cliente, tiempo promedio en registrar una venta y el

tiempo promedio en generar un reporte de ventas diario. Con esto se obtuvo resultados que se resumen en las tablas 3.2., 3.4., 3.6., claramente se puede observar que se logró reducir los tres indicadores, teniendo tiempos significativos menores en comparación con el sistema actual. Además al comparar estos resultados con los obtenidos en trabajos previos, como por ejemplo: las conclusiones de la investigación realizada por el tesista Palomino Iparraguirre Jesús Adrián, citada en trabajos previos a nivel nacional, realizado en la Universidad Privada Cesar Vallejo-Facultad de Ingeniería-Escuela de Ingeniería de Sistemas de la ciudad de Lima. Dicha investigación lleva el nombre de: “Sistema Informático Aplicado en el Proceso de Ventas Personalizadas de Alimentos Balanceados de la Empresa Lactari S.A.C.”. Se pudo determinar lo siguiente:

En la empresa LACTARI S.A.C. luego de implementar el sistema de gestión, se logró reducir en un 81.25% los errores al momento de elaborar las notas de pedido, siendo considerado significativo por el tesista. En Comparación similar en la librería comercial GD, luego de implementar el sistema de información comercial, se logró reducir en un 28.61% el tiempo promedio en atender a un cliente, considerándose una reducción significativa.

Además de ello, la eficacia en el proceso de ventas de LACTARI S.A.C. luego de implementar el sistema aumentó en un 26.64%, cumpliendo así con sus objetivos trazados al inicio de la investigación. Del mismo modo, en la librería comercial GD se logró reducir el tiempo promedio en registrar una venta en un 47.34% respecto del tiempo actual. Además, se redujo el tiempo promedio en generar un reporte del día en un 86.18% respecto al tiempo actual, siendo una reducción significativa.

Con esto se puede determinar que la implementación de un sistema de información y/o gestión comercial en una empresa es fundamental, dado que reduce tiempos, automatiza actividades y eleva la eficacia en el proceso de ventas, como sucedió en la investigación realizada en la empresa LACTARI S.A.C. y Librería Comercial GD. Además según (Cohen, 1999) un sistema de información transaccional o comercial es fundamental para las empresas que desean implementar su primer software, dado que ayuda a automatizar y reducir tiempos como se pudo obtener como resultados en esta presente investigación.

V. CONCLUSIONES

Se logró mejorar el proceso de ventas de la Librería Comercial “GD” a través de la reducción del tiempo promedio en atención al cliente, reducción del tiempo en registrar una venta y reducción del tiempo en generar un reporte de ventas del día. A continuación se especifica estas reducciones de tiempo:

- Se logró reducir el tiempo promedio de atención al cliente de 19.54 minutos a 13.95 minutos, siendo una reducción significativa de 5.59 minutos, representando 28.61 % menos del tiempo actual.
- Se logró reducir el tiempo promedio en registrar una venta de 13.71 minutos a 7.22 minutos, siendo una reducción significativa de 6.49 minutos, representando 47.34% menos con respecto al tiempo actual.
- Se logró reducir el tiempo promedio en generar un reporte de ventas del día de 21.64 minutos a 2.99 minutos, siendo una reducción significativa de 18.65 minutos, representando 86.18% menos del tiempo actual.
- Se logró reducir actividades que se realizaban sin el sistema de información comercial, como la verificación de los productos en mostrador y almacén.
- Con el sistema de información comercial se logró tener una mejor administración de los productos en stock.

VI. RECOMENDACIONES

Luego de los resultados y conclusiones, se recomienda al administrador de la Librería “Comercial GD”:

- Por ser un sistema de información comercial o transaccional, es el primer sistema que se implementa en esta librería, por lo tanto se recomienda al administrador de la librería GD, tomar como base este sistema de información comercial, para que con un Ingeniero especialista en desarrollo de software pueda mejorarlo en un futuro, agregándole por ejemplo: facturación electrónica, pago con tarjeta, etc.
- Se recomienda al administrador complementar el sistema comprando un terminal de impresiones de punto de venta (ticketera) térmica EPSON TM-T88V, dado que funciona en distintas plataformas por lo que resulta fácil integrarlo al sistema, para imprimir los reportes, además de las boletas de venta.
- Se recomienda al administrador dar una capacitación básica respecto al sistema de información comercial al personal de ventas, tomando como referencia el manual del usuario de este sistema.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Medina, Garrido Aurelio y Jesús Arjonilla, Sixto. 2014. *La gestión de los sistemas de información en la empresa.* Madrid : Ediciones Pirámide, 2014. 8436829999, 9788436829990.

Cárdenas Escalante, Lain y Torres Villanueva, Marcelino. 2016. *Introducción a la programación orientada a objetos con Java.* Trujillo : Talleres Editorial Vallejana - Primera edición, 2016. 978-612-4158-61-2.

Carmen de Pablos Heredero, José Joaquín López Hermoso Agius, Santiago Martín Romo Romero, Sonia Medina Salgado. 2012. *Organización y transformación de los sistemas de información en la empresa.* s.l. : ESIC Editorial, 2012. 8473568141, 9788473568142.

Catalina, Enrique Quero. 2003. *Sistemas Operativos y Lenguajes de Programación.* España : International Thomson Ediciones Spain, 2003. 84-9732-1502.

Chalco, Juan Paz. 2013. *Prueba del valor de la Distribución normal.* Arequipa : Navarrete, 2013. ISBN: 978-22-3256-8.

Cohen, Daniel. 1999. *Sistemas de información para la toma de decisiones .* Mexico : Acuario editores SA de C.V, 1999. 970-10-0428-0.

Francisco Duran, Francisco Gutierrez, Ernesto Pimentel. 2007. *Programación Orientada a Objetos con Java.* España : International Thomson Ediciones, 2007. 978-84-9732-572-1.

Gilbert Ginestà, Marc y Pérez Mora, Oscar . 2011. *Bases de datos en PostgreSQL.* s.l. : UOC, 2011. P06-M2109-02152.

Heredero, Carmen de Pablos. 2006. *Dirección y gestión de los sistemas de información en la empresa.* s.l. : ESIC Editorial, 2006. 8473564456, 9788473564458.

Joyanas Aguilar , Luis y Zahonero Martinez, Ignacio. 2011. *Programación en Java.* México : Impresiones Editoriales F.T.S.A de C.V. - Primera edición, 2011. 978-607-15-0618-4.

Kenneth C. Laudon, Jane Price Laudon. 2004. *Sistemas de información gerencial: administración de la empresa digital.* s.l. : Pearson Educación, 2004. 9702605288, 9789702605287.

Laudon , Kenneth y Laudon , Jane. 2004. *Sistemas de Información Gerencial.* México : PEARSON EDUCACION- Octava Edición, 2004. 970-26-0528-8.

Mestre, Miguel Santesmase. 2012. *Marketing Conceptos y estrategias.* Madrid : Ediciones Piramide (Grupo Anaya S.A), 2012. ISBN 978-84-368-2613-5.

Mestre, Miguel Santesmases. 2012 . *Marketing Conceptos y estrategias .* Madrid : ediciones Piràmide - 6ª edició, 2012 . 978-84-368-2613- 5.

Nilsson, Nils J. 2001. *Inteligencia Artificial.* Madrid : Concepción Fernández Madrid, 2001. ISBN: 1-55860-467-7.

Peralta. 2008. *Sistemas de Informacion.* 2008.

Rodríguez Franco, Jesús, Pierdant Rodríguez, Alberto Isaac y Rodríguez Jiménez, Elva Cristina. 2014. *Estadística para Administración.* México : Grupo Editorial Patria, 2014. ISBN 978-607-438-861-9.

Solís, Luz y López, Jerónimo. 2003. *Principios Básicos de contaminación ambiental.* s.l. : Dirección de Vinculación Investigación-Sociedad, 2003, Capítulo 1.

Sommerville. 2011. *Ingeniería de Software.* México : PEARSON EDUCACIÓN, México, 2011, 2011. ISBN 978-607-32-0603-7.

Trasobares, Alejandro Hernandez. 2003. *LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN: EVOLUCIÓN Y DESARROLLO.* ZARAGOZA : Departamento de Economía y Dirección de Empresas-Universidad de Zaragoza, 2003.

Ullman, Larry. 2004. *MySQL.* Madrid : Pearson Educación - 1era edición en español, 2004. 84-205-383-4.

William Stanton, Michael Etzel, Bruce Walker. 2007. *Fundamentos de Marketing.* Mexico : McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A., 2007. ISBN: 970-10-3825-8.

ANEXOS

ANEXO 1. Guía de entrevista

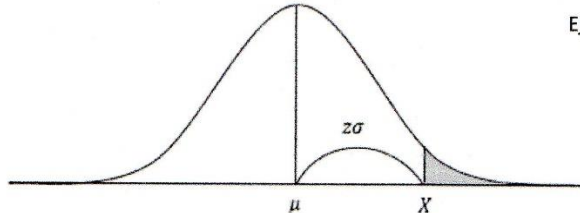
GUIA DE PREGUNTAS PARA LOS TRABAJADORES DE LA LIBRERÍA COMERCIAL GD ENTREVISTA

Buenas días señor....., quiero agradecer el tiempo que está brindando para realizar esta entrevista. También quiero mencionarle que los comentarios e información que nos proporcione serán muy valiosos para el proyecto y desarrollo de tesis a realizar.

1. ¿Cuántos proveedores tiene actualmente?
2. ¿Quiénes son sus proveedores actualmente?
3. ¿Qué actividades se realiza comúnmente al recibir un pedido del proveedor?
4. ¿Dónde se registra el ingreso de mercadería?
5. ¿Dónde se registra la salida de mercadería?
6. ¿Qué actividades se realiza comúnmente al despachar un pedido al cliente?
7. ¿Cuánto tiempo demora aproximadamente en atender un cliente?
8. ¿Cuánto tiempo demora aproximadamente en verificar si tiene un producto en stock?
9. ¿Cómo se clasifican los productos de la librería? Por ejemplo: papelería, cuadernos, etc.
10. ¿Qué características definiría en un producto, por ejemplo: cuaderno, lapicero, colores?
11. ¿Actualmente conoce cuantos productos hay en stock de cada uno?
12. ¿Dónde registran las ventas del día?
13. ¿ha escuchado sobre los sistemas transaccionales de escritorio o de ventas?
14. ¿Cree que un sistema transaccional de escritorio ayudaría a mejorar el proceso de venta en la librería?
15. ¿Estaría dispuesto a trabajar con un sistema transaccional de escritorio en caso se logre implementar uno en esta librería?

ANEXO 3. Tabla de distribución Z

ÁREAS BAJO LA CURVA NORMAL



Ejemplo:

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

$$P[Z > 1] = 0.1587$$

$$P[Z > 1.96] = 0.0250$$

Desv. Normal x	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641
0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247
0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859
0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483
0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121
0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776
0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451
0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148
0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867
0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611
1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379
1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170
1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985
1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823
1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0581
1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559
1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455
1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367
1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294
1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233
2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183
2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143
2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110
2.3	0.0107	0.0104	0.0102	0.099	0.0096	0.0094	0.0091	0.0089	0.0087	0.0084
2.4	0.0082	0.0080	0.0078	0.0075	0.0073	0.0071	0.0069	0.0068	0.0066	0.0064
2.5	0.0062	0.0060	0.0059	0.0057	0.0055	0.0054	0.0052	0.0051	0.0049	0.0048
2.6	0.0047	0.0045	0.0044	0.0043	0.0041	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0036
2.7	0.0035	0.0034	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029	0.0028	0.0027	0.0026
2.8	0.0026	0.0025	0.0024	0.0023	0.0023	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019
2.9	0.0019	0.0018	0.0018	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014
3.0	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010

**ANEXO 4. Formato de evaluación de la variable independiente
NIVEL DE USABILIDAD DEL SISTEMA**

1. Título de la investigación:

“Sistema de Información Comercial para mejorar el Proceso de Ventas en la Librería
“Comercial GD”, Trujillo 2018”

2. Datos del experto;

Nombre :

DNI N°:..... **Profesión:**

Lugar de trabajo:

Cargo que desempeña:

Escala de valoración de la variable independiente

RANGO	NIVEL DE APROBACION	PESO
MB	Muy Bueno	5
B	Bueno	4
R	Regular	3
D	Deficiente	2
MD	Muy Deficiente	1

Medición de usabilidad del sistema

PREGUNTAS	RANGO				
	MB	B	R	D	MD
¿Cómo califica usted el nivel de facilidad en el uso del software?					
¿Cómo califica usted el nivel de aprendizaje en el uso del software?					
¿Cómo califica usted operabilidad del software?					
¿Cómo califica usted la presentación del software?					

Firma del experto

ANEXO 5. Desarrollo de la metodología

FASE 1: INICIO

I. Requerimientos

1. Introducción

1.1. Propósito

El propósito de este documento es brindar una visión general a todas las personas involucradas en el servicio que prestará el sistema de información comercial en la librería comercial GD. Además dentro de esta documentación, se dará especificación de los stakeholders del proyecto y sus funciones de cada uno de ellos, identificando sus necesidades.

1.2. Alcance

Este documento se ocupa del sistema de información comercial de la librería GD, dónde este sistema permitirá a los trabajadores de la empresa registrar compras, ventas, generar reportes de ventas diarios, reduciendo los tiempos en cada una de las actividades.

1.3. Definiciones, acrónimos y abreviaciones

RUP: Es la abreviatura de Rational Unified Process. Se refiere a un tipo metodología para describir el proceso de desarrollo de software.

1.4. Referencias

- Plan de desarrollo de software
- RUP (Rational Unified Process)
- Diagrama de casos de uso

2. Posicionamiento

2.1. Oportunidad de Negocio

El sistema de información comercial permitirá a la librería comercial GD gestionar y disminuir el tiempo que demora su proceso de venta, automatizando algunas actividades que se realizan de forma manual actualmente; mejorando de esta manera la atención al cliente y mejor administración de sus productos en stock al tenerlos actualizados. Siendo una ventaja competitiva respecto a las demás librerías que se encuentran en este sector.

2.2. Planteamiento del Problema

El Problema	Demora en los siguientes procesos: atención al cliente, en registrar las compras y en generar reportes de ventas
Afectados	El administrador, vendedor e indirectamente los clientes.
Impacto del problema	Deficiente atención al cliente en la demora de atención, además de realizar actividad de registrar compras en un cuaderno, hacer reportes manualmente. Todo esto impedirá que la empresa pueda crecer, dado que no podrá manejar grandes volúmenes de productos y tener en tiempo real sus stocks.
Una solución adecuada sería	Desarrollar un sistema de información comercial, donde se ingresará datos de productos con sus características que permitirá reducir los tiempos actuales que podemos considerar innecesarios.

2.3. Enunciado de posición del problema

Para	Administrador, vendedor.
Quienes	Realizan las ventas diarias y generan reportes necesarios para la gestión de productos.
El nombre del producto	Sistema de Información Comercial.
Que	Almacena la información que luego es utilizada en el proceso de cada venta.
El producto	Permitirá gestionar los productos para reducir el tiempo de atención al cliente, disminuir el tiempo en registrar cada compra y disminuir el tiempo en generar un reporte.

3. Descripción de Usuarios y Stakeholders

3.1. Resumen de Stakeholders

Nombre	Descripción	Responsabilidades
Andrea Gianina Diaz Anticona	Encargada de desarrollar el sistema de información comercial del proyecto de investigación.	<ul style="list-style-type: none">• Seguimiento y revisión de cada etapa del proyecto y desarrollo hasta su completa entrega.

3.2. Resumen de usuario

Nombre	Descripción
Administrador	Persona encargada de gestionar las compras y atender los requerimientos del vendedor.
Vendedor	Persona encargada de atender en los procesos de ventas, verificar productos en stocks y realizar requerimientos de productos al administrador.

3.3. Ambiente de usuario

El usuario se encontrará con la pantalla de escritorio con el icono del sistema de información comercial, donde al ingresar podrá seleccionar su rol dentro de la empresa ya sea administrador o vendedor, seguido de su usuario y contraseña.

3.4. Perfil de los Stakeholders

3.4.1. Representante Provisional del Área Técnica y Sistemas de Información

Representante	Andrea Gianina Diaz Anticona
Descripción	Diseñar, desarrollar e implementar el sistema de información comercial en la librería GD.
Tipo	Bachiller en Ingeniería de Sistemas.
Responsabilidades	Persona encargada de atender las necesidades técnicas e informáticas del sistema de información de la empresa.
Criterios de éxito	Si el sistema cumple con los requerimientos mínima que la empresa demanda.
Participación	En todas las etapas de desarrollo del sistema de información comercial.

3.5. Perfiles de usuario

3.5.1. Administración

Representante	Administrador
Descripción	Jefe de toda la tienda
Tipo	Profesional técnico o universitario en administración.
Criterios de éxito	Permite aplicar la guía de entrevista.
Participación	En la guía de entrevista ayuda a conocer los procedimientos que se dan dentro de la empresa para entender sobre su organización.

3.5.2. Ventas

Representante	Vendedor
Descripción	Encargado de los procesos de ventas
Tipo	Estudios secundarios como mínimo
Criterios de éxito	Apoya en la simulación en los procesos de ventas para la toma de tiempos.
Participación	En la toma de tiempos de cada proceso.

4. Descripción del Producto

4.1. Perspectiva del producto

El sistema de Información Comercial es un software que permitirá reducir el tiempo de atención al cliente, reducir el tiempo en registrar una compra y reducir el tiempo en generar un reporte diario; además de mantener un stock actualizado de los productos.

4.2. Resumen de Capacidades

Capacidad que lo apoya	Beneficio para el cliente
Sistema de Información	Menos tiempo de demora en la atención de su lista
Base de datos de productos	Productos en stock actualizado en tiempo real y menos tiempo en registrar venta
Base de datos de ventas	Comprobante de venta ordenado y detallado, además de guardarse la información en el sistema

4.3. Suposiciones y Dependencias

4.3.1. Suposiciones

- El investigador debe planificar y diseñar de acuerdo a la problemática de la empresa
- El investigador verifica los requerimientos mínimos de la empresa.
- El investigador conoce el proceso de ventas y sus interacciones entre los usuarios.
- El investigador desarrolla el sistema tomando como base los requerimientos mínimos que solicita la empresa según sus necesidades, resolviendo los errores en cada interacción.

4.3.2. Dependencias

- Las personas que intervendrán en la investigación deben conocer el motivo por el cual se desarrollará el proyecto.
- El investigador debe recolectar toda la información necesaria para el diseño e implementación del sistema de información comercial.
- El investigador deberá identificar y plasmar los casos de uso del negocio.
- El sistema de información comercial deberá funcionar en múltiples plataformas.

4.4. Licencias e instalación

Este sistema de información comercial será desarrollado en el lenguaje de programación Java, usando Netbeans, con PostgreSQL, no teniendo que pagar regalías por ser gratuito. La instalación será a través de un CD en cualquier máquina que cumpla los requisitos mínimos del sistema, incluso sin necesidad de internet por ser un sistema de escritorio.

5. Características del Producto

5.1. Definición de Atributos

El sistema debe permitir que los usuarios determinen cuáles serán los atributos con los que debe contar el requerimiento.

5.2. Clasificación de Requerimientos

En los tipos de requerimientos disponibles en el sistema se encontrarán:

- Requerimientos de Negocio.
- Requerimientos de Usuario.
- Requerimientos de Sistema.
 - Requerimientos Funcionales.
 - Requerimientos No Funcionales.
 - Requerimientos del Producto.
 - Requerimientos de Funcionalidad.
 - Requerimientos de Fiabilidad.
 - Requerimientos de Usabilidad.
 - Requerimientos de Eficiencia.
 - Requerimientos de Portabilidad.
 - Requerimientos de Mantenibilidad.
 - Requerimientos Organizacionales.
 - Requerimiento de Entrega
 - Requerimiento de Estándares
 - Requerimientos Externos.

5.3. Priorización de Requerimientos

En el análisis de requerimientos se debe priorizar con cuales se debe contar de manera fundamental.

5.4. Administración y Control del Cambio

En todo desarrollo de un sistema, hay constantes cambios y para ello se debe guardar los motivos por los cuales se modificó o cambió algún requerimiento.

5.5. Almacenamiento de Requerimientos Rechazados

Por diversos motivos, en las especificaciones del sistema, hay requerimientos a los cuales se les asignan prioridades bastante bajas, dado que son requerimientos que no se encuentran dentro del alcance del proyecto, o por motivo de tiempo no se pueden implementar; por este motivo la herramienta debe cambiar el estado de estos requerimientos por un estado establecido como “Rechazado”.

5.6. Localización de Requerimientos

La ubicación de requerimientos, es una actividad del proceso de administración de requerimientos, donde permite asegurar que todos los requerimientos se encuentran asignados a cada componente o subsistema en el diseño, ya sea Hardware o Software, lo cual es la parte inicial de un proceso de verificación y validación de los requerimientos definidos hasta el momento.

5.7. Trazabilidad de Requerimientos

El sistema, tomando en cuenta que los usuarios ya han definido los artefactos necesarios para realizar esta actividad (como la definición de casos de uso, manuales de usuario, componentes de código, etc.), les debe permitir a los usuarios generar la trazabilidad, tanto hacia adelante como hacia atrás, de los requerimientos.

5.8. Verificación y Validación de Requerimientos

La verificación y validación de requerimientos es un proceso donde permite examinar la exactitud, completitud y consistencia, de los requerimientos establecidos hasta el momento.

5.9. Visualización de los Requerimientos

El sistema debe permitir al usuario visualizar los requerimientos desde otra perspectiva, como una gráfica. El sistema debe permitir la creación de un grafo de requerimientos que mencione las relaciones y dependencias que haya entre ellos y de esta manera otorgar al usuario un criterio adicional para la toma de decisiones, sobre alguna variación u orden en los requerimientos determinados.

5.10. Generación de Reportes

El sistema debe permitir al usuario, generar reportes ya que es una manera más fácil de enseñar al cliente el resultado de los análisis realizados hasta el momento.

6. Restricciones

Como mínimo se debe tener en cuenta las siguientes herramientas para desarrollar el sistema:

- Lenguaje de Programación Java.
- PostgreSQL
- Netbeans 8.0.1
- Sistema operativo Windows

7. Rangos de Calidad

7.1. Eficiencia

Indicador	Descripción
Tiempo de Respuesta	El tiempo máximo en el cual el sistema debe brindar un requerimiento debe ser de 10 segundos.
Utilización de recursos	La herramienta no debe utilizar más de 512 MB de Memoria Principal.

7.2. Usabilidad

Indicador	Descripción
Facilidad de aprendizaje	Debe tomar como máximo una capacitación para el uso adecuado del usuario del sistema
Facilidad de comprensión	El uso del sistema debe ser amigable y fácil de comprender.

7.3. Portabilidad

Indicador	Descripción
Facilidad de Instalación	<ul style="list-style-type: none">• El sistema se podrá instalar en sistemas operativos como Windows XP y posteriores.• El paquete de instalación se encontrará disponible en CD.
Co-existencia	El sistema debe convivir con los sistemas instalados previamente en los equipos.

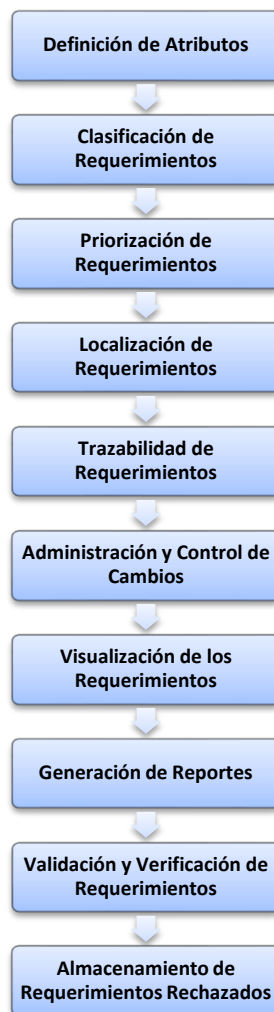
7.4. Funcionalidad

Indicador	Descripción
Compatibilidad	El sistema se puede implementar en cualquier plataforma que cumpla con requisitos mínimos.
Interoperabilidad	El sistema debe establecer comunicación, de manera confiable, con la base de datos que va a utilizar el sistema.

7.5. Mantenibilidad

Indicador	Descripción
Modificabilidad	El sistema deberá estar apto a sufrir futuras modificaciones.
Administrabilidad	A través de la interfaz del sistema debe ser fácil de administrarlo.
Estabilidad	El sistema debe proporcionar estabilidad al momento de estar siendo ejecutada, sin errores.

8. Precedencia y Prioridad



9. Otros Requerimientos del Producto

9.1. Estándares aplicados

En forma general se desarrollará el sistema siguiendo los estándares aplicados y establecidos por la metodología RUP.

9.2. Requerimientos del Sistema

Por ser un sistema de escritorio, se considerará el siguiente requerimiento para su instalación y funcionamiento.

- Windows XP en adelante.
- Disco Duro de 250 GB
- Memoria RAM de 2GB

9.3. Requerimientos de Desempeño

- Para el eficiente funcionamiento de la maquina no deberán utilizar más de 512 Mb de Memoria principal.
- El tiempo de respuesta para un requerimiento, no debe ser mayor a 10 segundos.

9.4. Requerimientos del entorno

El sistema debe soportar la adición e integración de otros módulos al sistema.

10. Requerimientos de Documentación

10.1. Manual de Usuario

El sistema tendrá un manual de usuario para cualquier consulta por parte de los usuarios que intervendrán en su funcionalidad.

10.2. Ayuda en línea

No tendrá ayuda en línea por ser un sistema de escritorio, sin necesidad de tener internet.

II. Modelamiento de Negocio

Diagrama de casos de Uso Negocio

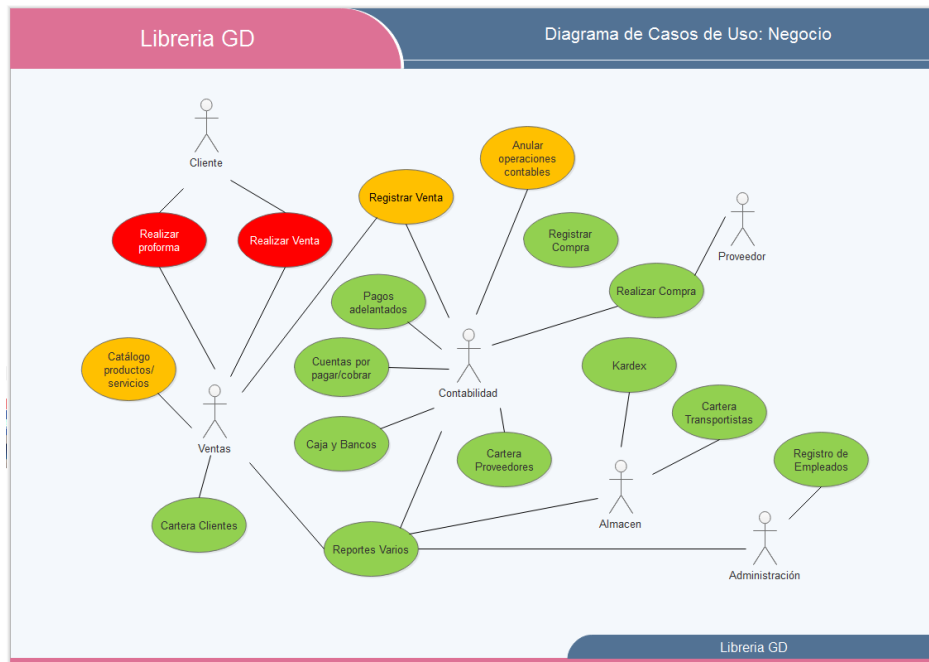


Diagrama de Requisitos



Especificación de Requisitos

Requerimientos Funcionales

Id	Descripción
REQF-01	El sistema permitirá buscar y cotizar los productos a vender.
REQF -02	El sistema permitirá registrar, modificar, buscar y/o anular una venta
REQF -03	El sistema permitirá consultar las ventas realizadas en el día
REQF -04	El sistema permitirá agregar, modificar y/o eliminar productos a vender
REQF -05	El sistema permitirá agregar, modificar y/o eliminar clientes
REQF -06	El sistema permitirá anular operaciones contables sólo a los usuarios permitidos
REQF -07	El sistema permitirá mantener actualizada la información del kardex
REQF -08	El sistema permitirá agregar, modificar y/o eliminar proveedores

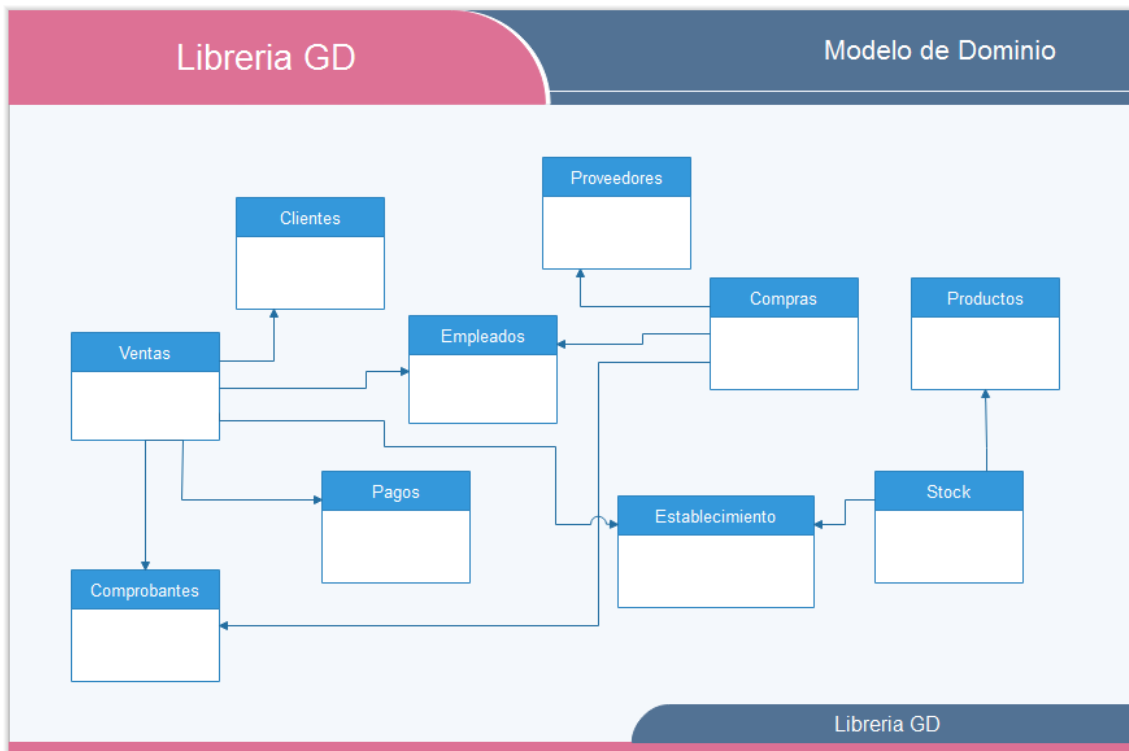
Id	Descripción
REQF -09	El sistema permitirá agregar, modificar y/o eliminar empleados
REQF -10	El sistema permitirá agregar, modificar y/o eliminar transportistas

Requerimientos No Funcionales

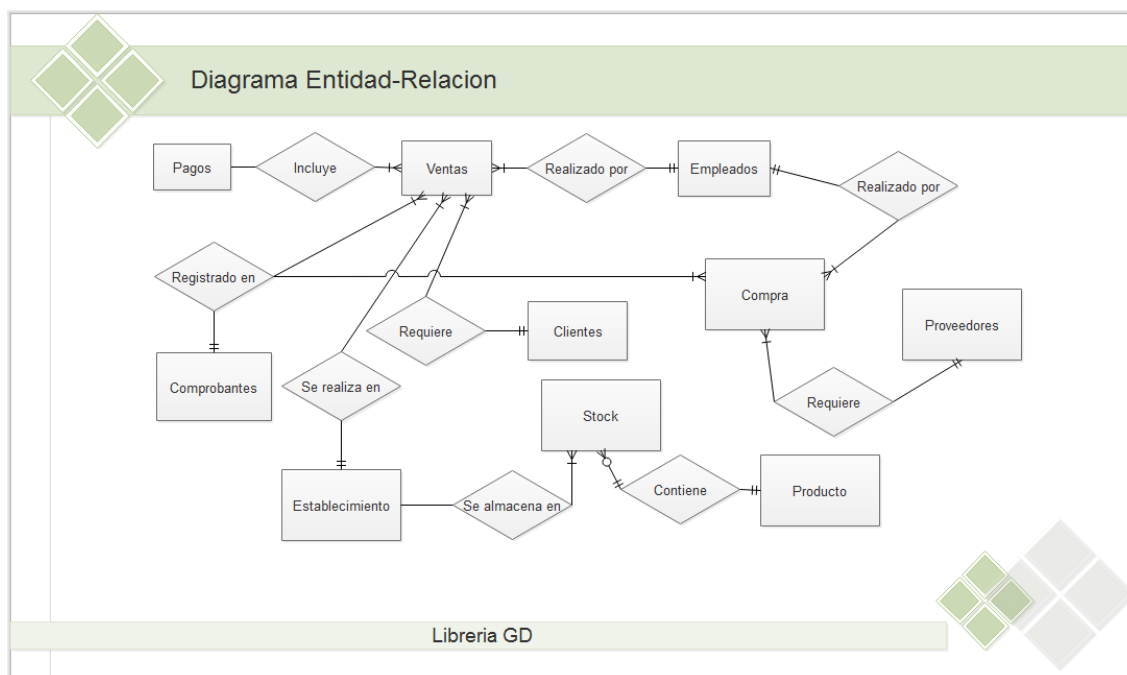
Id	Descripción
REQNF-01	El sistema deberá permitir una navegación y selección rápida de sus funciones
REQNF -02	En caso de error del usuario el sistema informara claramente el mensaje de error.
REQNF -03	El lenguaje empleado en la interfaz gráfica del sistema respetará los términos usados en el negocio
REQNF -04	El tiempo máximo será no mayor a 2 segundos para mostrar cualquier registro generado en los procesos.
REQNF -05	El diseño debe ser sencillo y orientado a plataforma de escritorio.

FASE 2: DISEÑO

I. Análisis



Modelo Entidad-Relación



II. Diseño

Diagrama de Secuencia

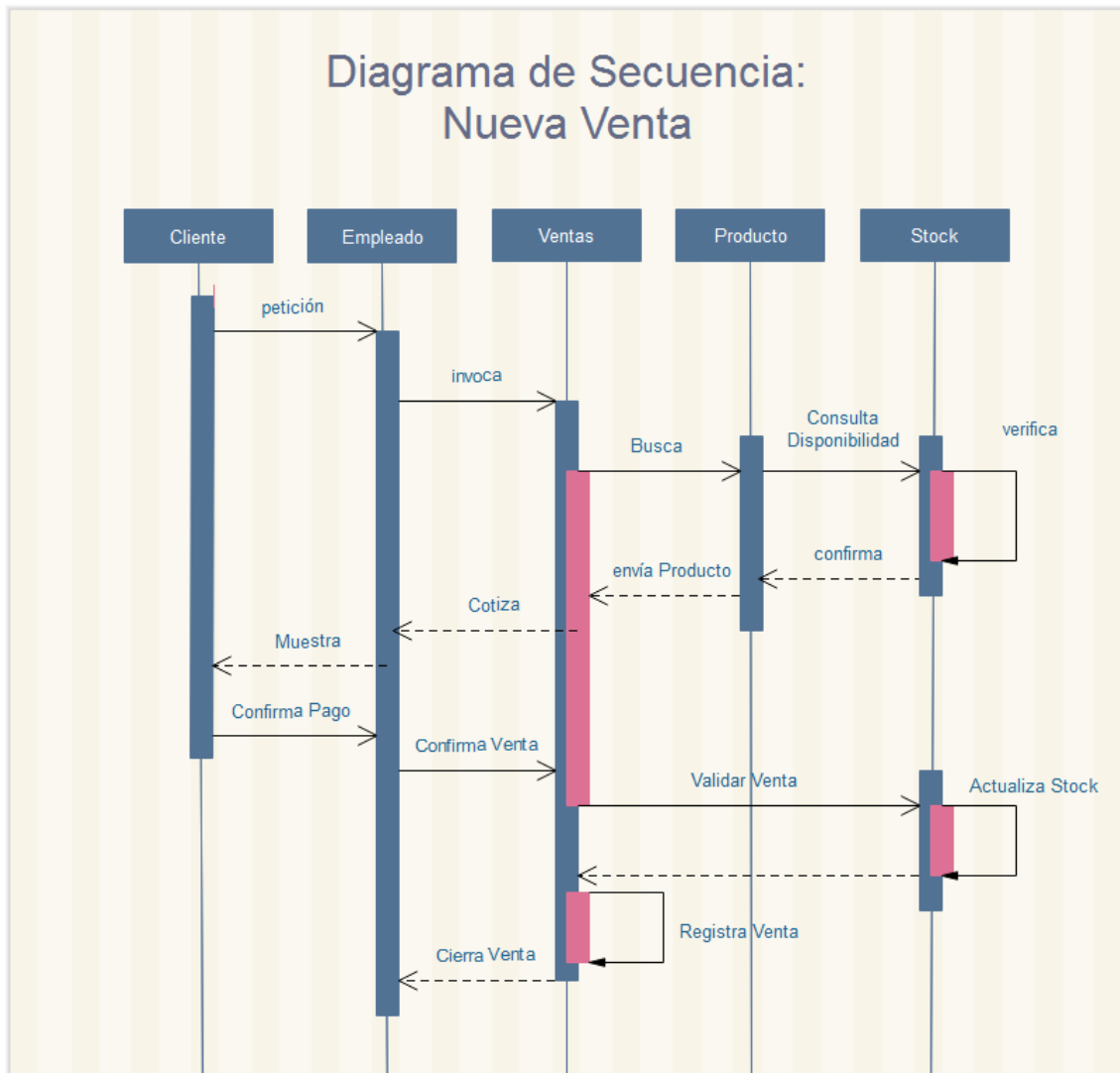


Diagrama de Actividad

DA Negocio: Nueva Venta

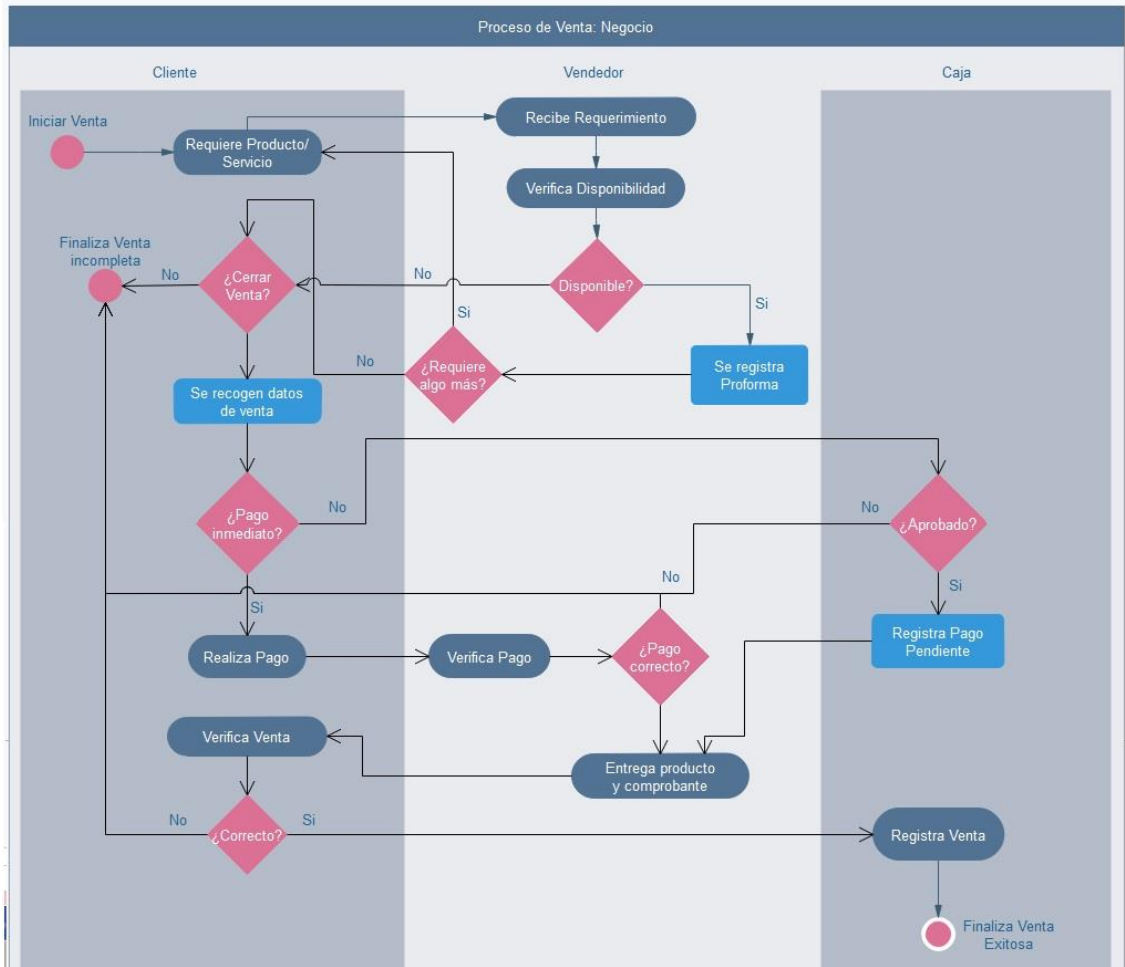
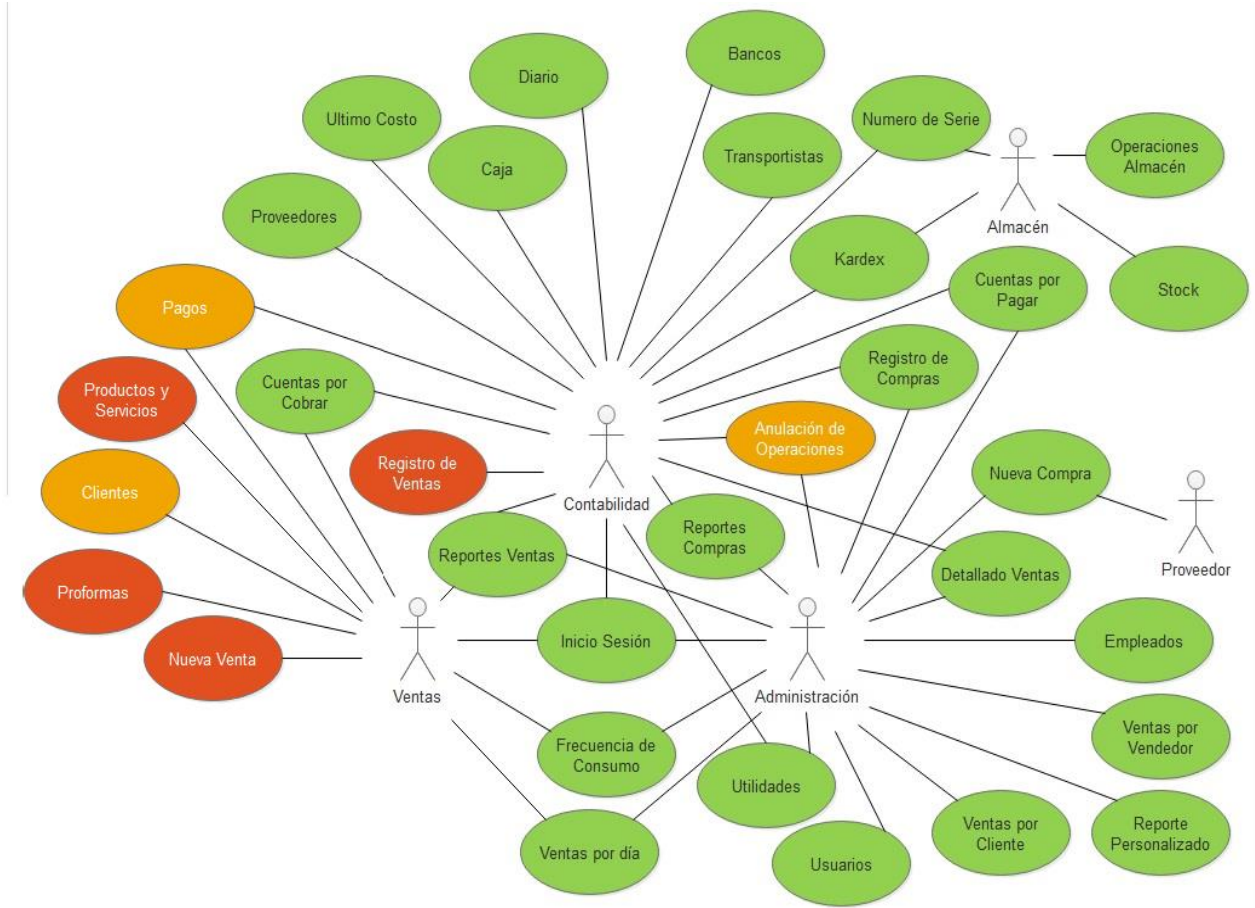


Diagrama de casos de Uso del Sistema



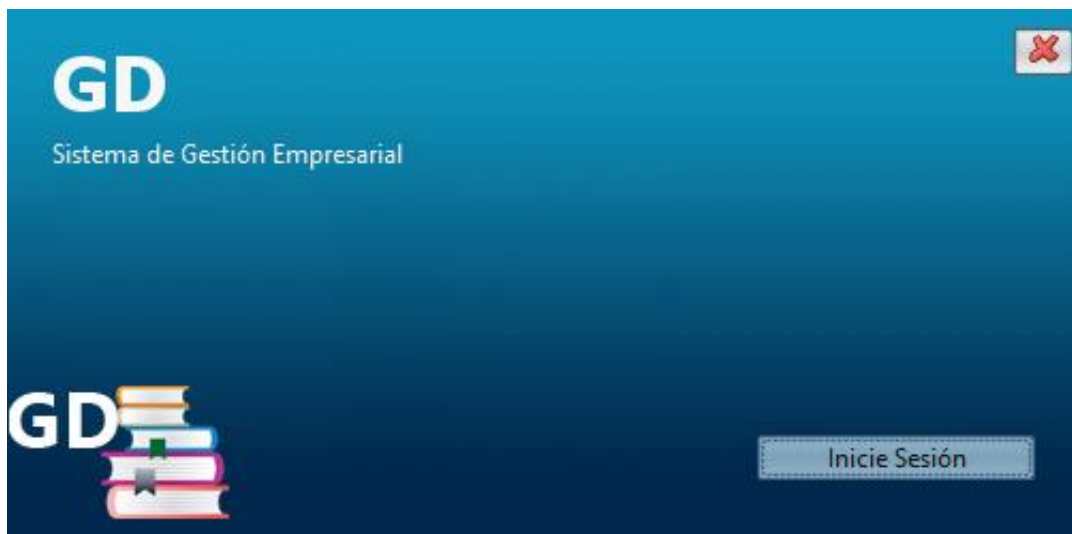
Fase 3: Construcción

- I. Implementación:
 - Diagrama de componentes
 - Diagrama de Despliegue

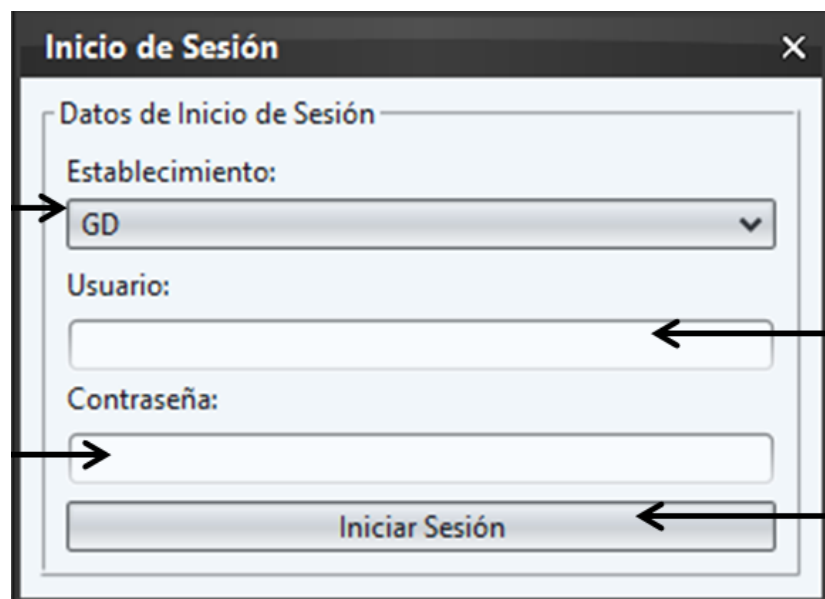
Fase 4: Transición

- I. Pruebas de Usuario en Sistema

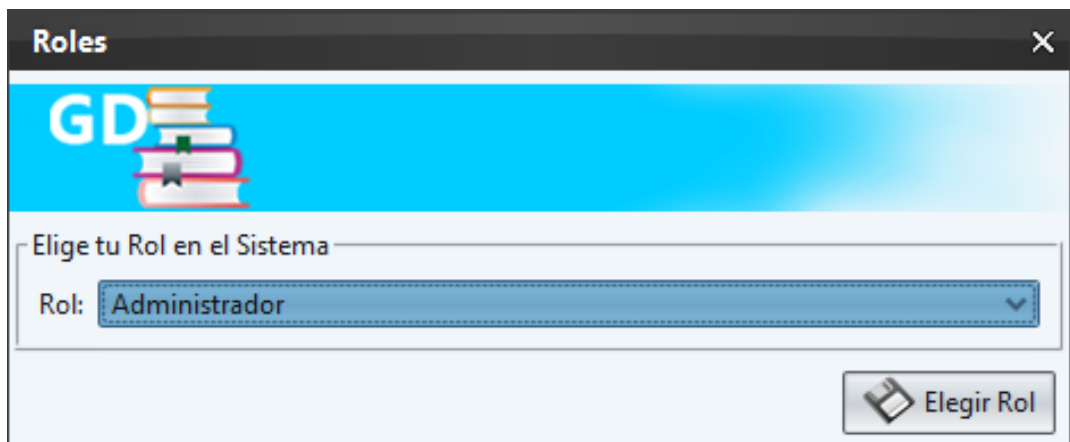
Pantalla de inicio del usuario



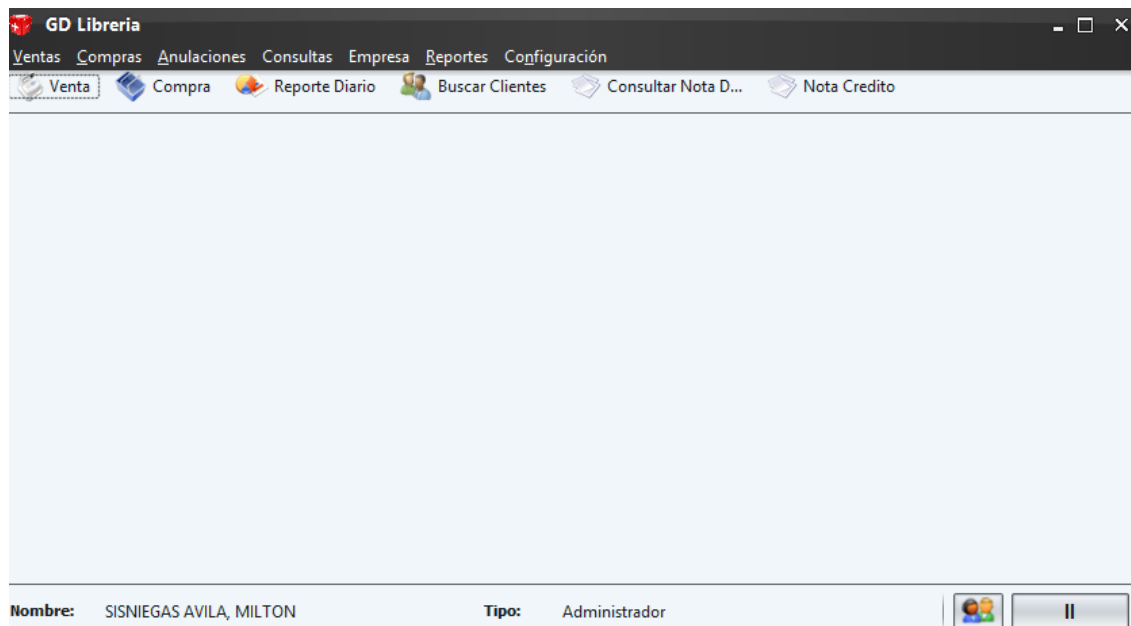
Ingreso de Datos del Usuario y Contraseña

The image shows a dialog box titled 'Inicio de Sesión' with a close button (X) in the top right corner. The dialog contains a form with the following elements: a label 'Datos de Inicio de Sesión' above a group box; a label 'Establecimiento:' followed by a dropdown menu showing 'GD'; a label 'Usuario:' followed by a text input field; a label 'Contraseña:' followed by a text input field; and a button labeled 'Iniciar Sesión' at the bottom. Black arrows point to the dropdown menu, the 'Usuario' input field, the 'Contraseña' input field, and the 'Iniciar Sesión' button.

Elección de Rol como Administrador o Vendedor



Pantalla Principal del Usuario del Sistema



ANEXO 6. Manual del usuario

**MANUAL DEL USUARIO SISTEMA DE
INFORMACION COMERCIAL GD**

GD Sistema de Información Comercial (SIC)

Si se familiariza con la terminología y el espacio de trabajo de GD SIC , le resultara mas facil seguir los conceptos y procedimientos de esta guia.

En esta seccion se familiarizara con lo siguiente:

Terminología de GD SIC.

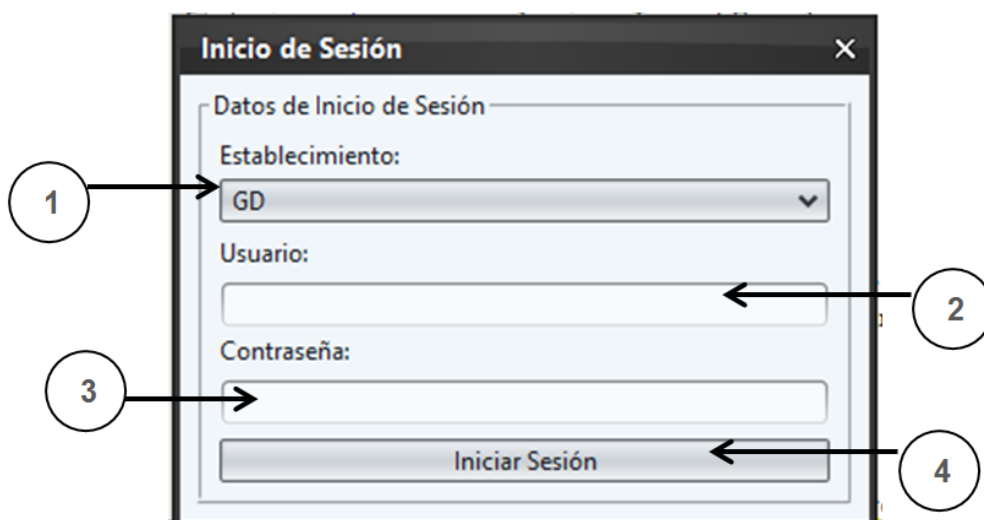
1.1. Ventana de aplicación

Al iniciar GD SIC, se abre la ventana de inicio de la aplicación, donde es necesario iniciar sesion para empezar a utilizar GD SIC.

A continuación, aparecerá la ventana de inicio de sesión.



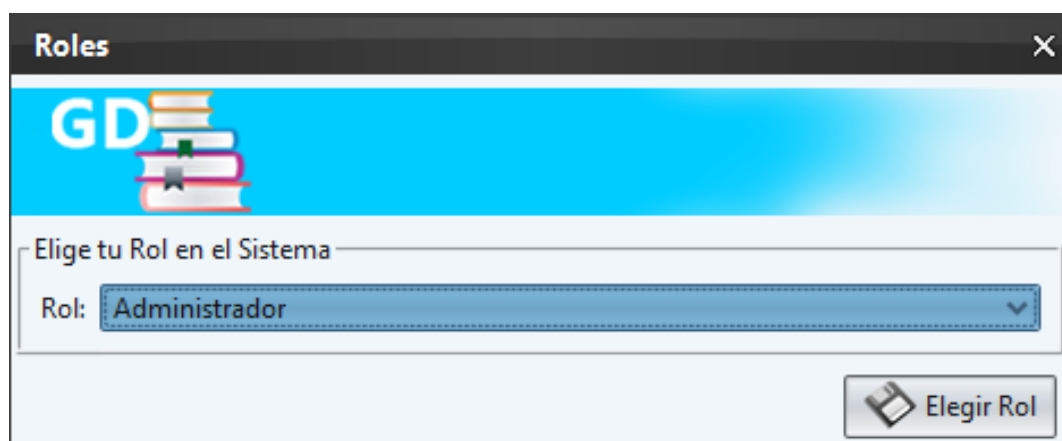
A continuación, aparecerá la ventana de inicio de sesión



Los numeros en los circulos corresponden a los numeros en la siguiente tabla, la cual describe las funciones de los botones en la ventana de inicio de sesion.

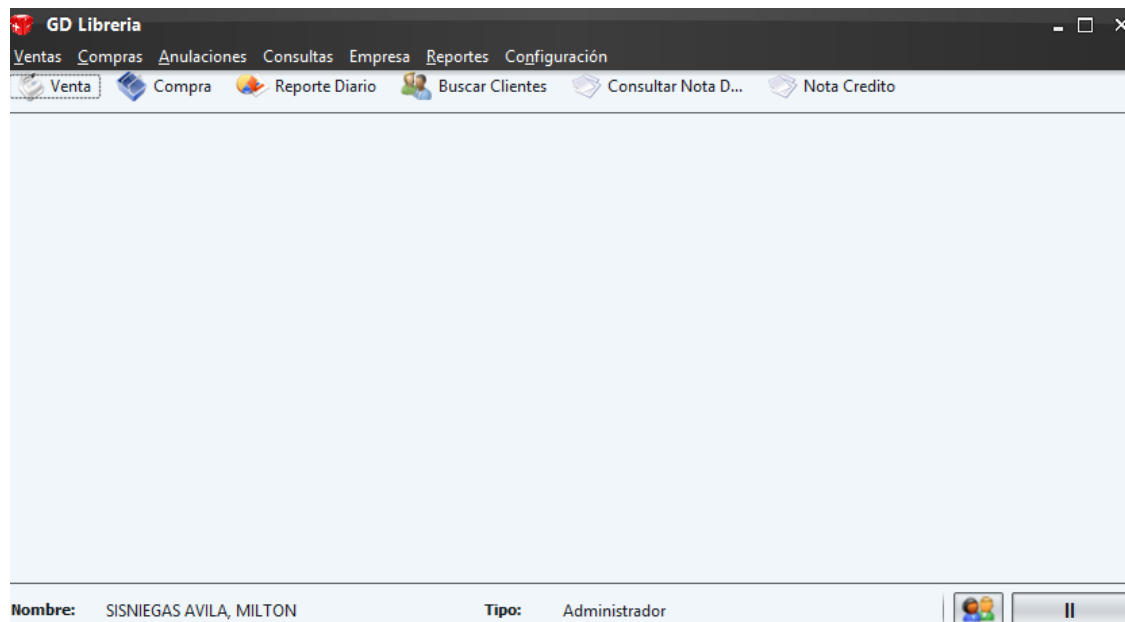
Componente	Descripción
1. Lista desplegable	Barra despegable con opciones relacionadas con la ubicacion, dentro de la empresa, de la PC donde se esta ejecutando el programa. En este caso sólo corresponde GD.
2. Caja de Usuario	En este espacio se debe ingresar el nombre de usuario.
3. Caja de Contraseña	En este espacio se debe ingresar la contraseña
4. Boton de Inicio	Inicia sesion del usuario.

Luego de validar el usuario, emergera una ventana donde se elegira el rol con el cual el usuario entrara a la interfase del programa.



1.2.Barra de Menú

La barra de menú estandar de GD SIC contiene las fuciones de la aplicación agrupadas en menús



Ventas

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. Nueva Venta | Abre el formulario de venta. |
| 2. Registo de Ventas | Abre un formulario de reporte de ventas. |
| 3. Cuentas por cobrar | Abre el formulario de reporte de las cuentas por cobrar. |
| 4. Proformas | Abre el formulario de reporte de proformas. |
| 5. Pagos adelantados Venta | Abre el formulario de pagos adelantados por venta |

Compras

- | | |
|-----------------------|---|
| 1. Nueva Compra | Abre el formulario de compra de productos |
| 2. Registo de Compras | Abre el formulario de reporte de compra de Productos |
| 3. Cuentas por pagar | Abre el formulario que contiene el registro de todas las compras realizadas que aun no han sido canceladas. |

Anulaciones

1. Anular Venta Anula un proceso de venta.
2. Anular Compras Anula un proceso de compra.
3. Anular Movimiento de Producto Anula el ingreso o salida de un producto.
4. Anular Movimiento de Efectivo Anula el ingreso o salida de efectivo.

Consultas

1. Clientes En este espacio se debe ingresar el nombre de
2. Proveedores En este espacio se debe ingresar la contraseña
3. Productos y Servicios En este espacio se debe ingresar la contraseña
4. Numero de Serie En este espacio se debe ingresar la contraseña
5. Consultar ultimo costo de producto En este espacio se debe ingresar la contraseña
6. Kardex En este espacio se debe ingresar la contraseña
7. Transportistas En este espacio se debe ingresar la contraseña

Empresa

1. Operaciones de Caja En este espacio se debe ingresar el nombre de
2. Operaciones de Almacen En este espacio se debe ingresar la contraseña
3. Cuentas Bancarias En este espacio se debe ingresar la contraseña
4. Empleados En este espacio se debe ingresar la contraseña

Reportes

1. Detallado de Ventas Genera un reporte de ventas detallado.
2. Frecuencia de Consumo Genera un reporte detallado del movimiento de cierto producto durante un periodo de tiempo.
3. Ventas por dia de la semana Genera un reporte detallado de las ventas realizadas durante cierto dia.
4. Utilidades Genera un reporte detallado de las utilidades obtenidas durante un periodo de tiempo
5. Stock Genera un reporte detallado de los productos que se encuentran en almacen.
6. Ventas del dia Genera un reporte detallado de las ventas realizadas durante el dia
7. Diario
caja Genera un reporte detallado de el arqueo de
durante un periodo de tiempo
8. Ventas por Vendedor Genera un reporte detallado de las ventas de cierto vendedor en un periodo de tiempo
9. Reporte personalizado Genera un reporte detallado bajo ciertos parametros o filtros
10. Cantidad de Ventas por Cliente
un Genera un reporte detallado de las ventas de
producto especifico y ademas muestra cuantos clientes lo adquirieron.
11. Detalle de Ventas (Impresiones) Genera una impresión de un reporte detallado.
12. Ventas por Cliente
muestra las ventas Genera un reporte detallado que
realizadas a un cliente especifico.
13. Reporte de Contabilidad Genera un reporte contable detallado.
14. Reporte de Cobrazas Genera un estado de cuentas pendientes de un cliente especifico.

Configuracion

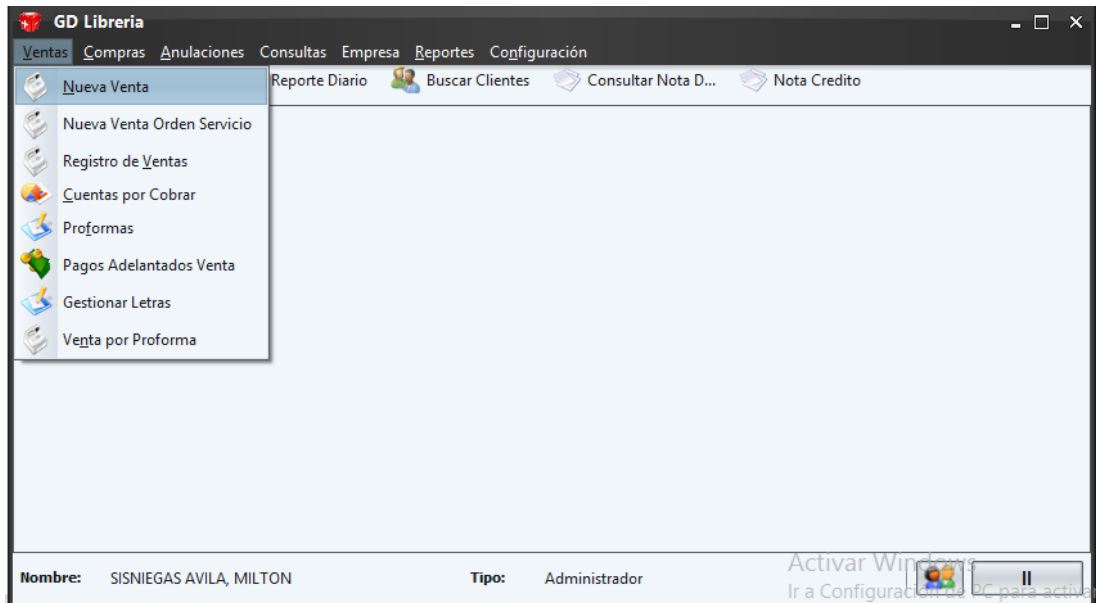
1. Bancos
bancaria. Registra/modifica/elimina una entidad
2. Marcas Registra/modifica/elimina una marca.
3. Consultar Lineas
Lineas Genera un formulario que muestra todas las
con las que se trabaja en la empresa .
4. Usuarios Registra/modifica/ elimina usuarios y ademas
permite asignarles un cargo.
5. Clasificacion de Movimientos
de
de Efectivo Registra/modifica/elimina la entrada y salida
efectivo.
6. Unidades Abre el cuadro de unidades.

2. Operaciones con GD SIC

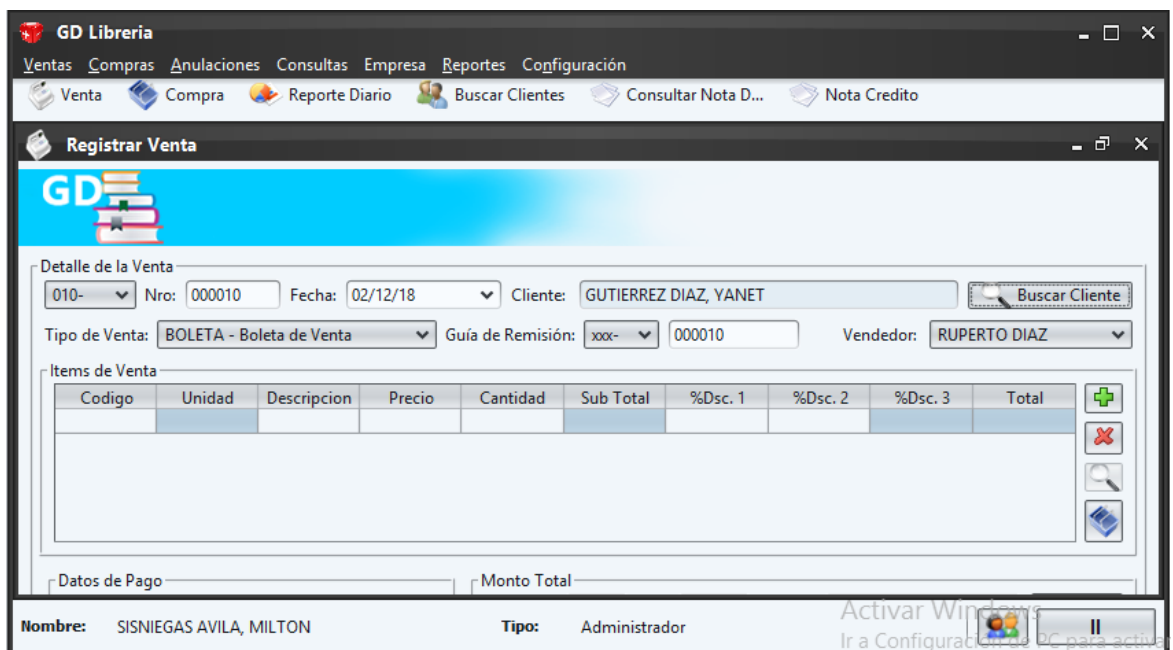
Una vez familiarizado con los términos que encontrará en el entorno de GD SIC pasaremos a revisar cada una de las operaciones que se pueden realizar en esta aplicación.

Nueva Venta.

En este proceso se podrá registrar una nueva venta.



Paso 1: Desplegar el menu Ventas y hacer click en Nueva Venta



Paso 2: Formulario de Venta Nueva

GD Libreria

Ventas Compras Anulaciones Consultas Empresa Reportes Configuración

Venta Compra Reporte Diario Buscar Clientes Consultar Nota D... Nota Credito

Registrar Venta

Detalle de la Venta

010- Nro: 000010 Fecha: 02/12/18 Cliente: GUTIERREZ DIAZ, YANET Buscar Cliente

Tipo de Venta: BOLETA - Boleta de Venta Guía de Remisión: xxx- 000010 Vendedor: RUPERTO DIAZ

Items de Venta

Codigo	Unidad	Descripcion	Precio	Cantidad	Sub Total	%Dsc. 1	%Dsc. 2	%Dsc. 3	Total
--------	--------	-------------	--------	----------	-----------	---------	---------	---------	-------

Datos de Pago Monto Total

Nombre: SISNIEGAS AVILA, MILTON Tipo: Administrador

Paso 3: Para agregar un producto a la venta hacer click en el icono de más(+) de la derecha, seleccionar el producto y hacer click en agregar. Cuando finalice este proceso hacer click en aceptar.

GD Libreria

Ventas Compras Anulaciones Consultas Empresa Reportes Configuración

Venta Compra Reporte Diario Buscar Clientes Consultar Nota D... Nota Credito

Registrar Venta

Detalle de la Venta

010- Nro: 000010 Fecha: 02/12/18 Cliente: GUTIERREZ DIAZ, YANET Buscar Cliente

Tipo de Venta: BOLETA - Boleta de Venta Guía de Remisión: xxx- 000010 Vendedor: RUPERTO DIAZ

Items de Venta

Codigo	Unidad	Descripcion	Precio	Cantidad	Sub Total	%Dsc. 1	%Dsc. 2	%Dsc. 3	Total
creLARGO	Unidad	COLORES L...	7.0000	1.0	7.0000	0	0	0	7.0000

Datos de Pago Monto Total

Nombre: SISNIEGAS AVILA, MILTON Tipo: Administrador

Paso 4: Luego aparecera el formulario que aparecio al principio, con los productos agregados. En esta ventana se puede detallar el cliente, el tipo de documento (boleta o factura), numero de guia, vendedor y tipo de pago. Finalizado esto, hacer click en Registrar Venta.

Pago de Venta

Total a pagar **S/7.0000**

Efectivo Tarjeta Nota Credito
 Cheque Deposito Cuenta Otra

Datos de pago con Efectivo
Monto: 7.0000

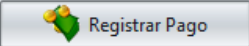
Datos de pago con Tarjeta
Tipo: VISA Nro. tarjeta: Monto: +

Datos de pago con Deposito
Cuenta: ... Nro. Operacion:
Fecha: Monto depositado:

Datos Nota Credito
Nro: Monto:

Datos Otras
Desc: Monto:

Datos de Cheque
Banco: Numero: Monto:



Paso 5: Luego de Registrar la venta, aparecera el siguiente formulario, que es el formulario de REGISTRO DE VENTA. En este formulario, aparecera el monto a pagary las formas de pago. Luego de llenar los datos pedidos, hacer click en Registrar pago.

Registro de Venta

 ¡La venta ha sido registrada satisfactoriamente!
¿Que desea hacer a continuación?

 IMPRIMIR COMPROBANTE

 IMPRIMIR GUIA INTERNA

 IMPRIMIR SALIDA ALMACEN

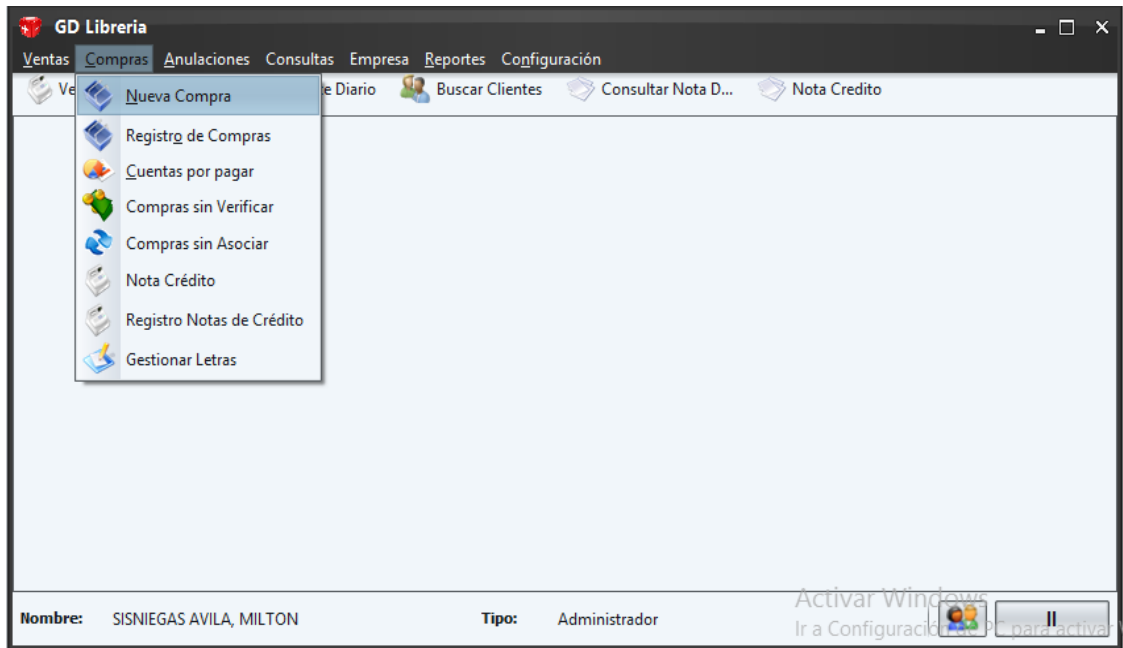
 CALCULAR VUELTO

 SALIR

Total a pagar: S/7.0000

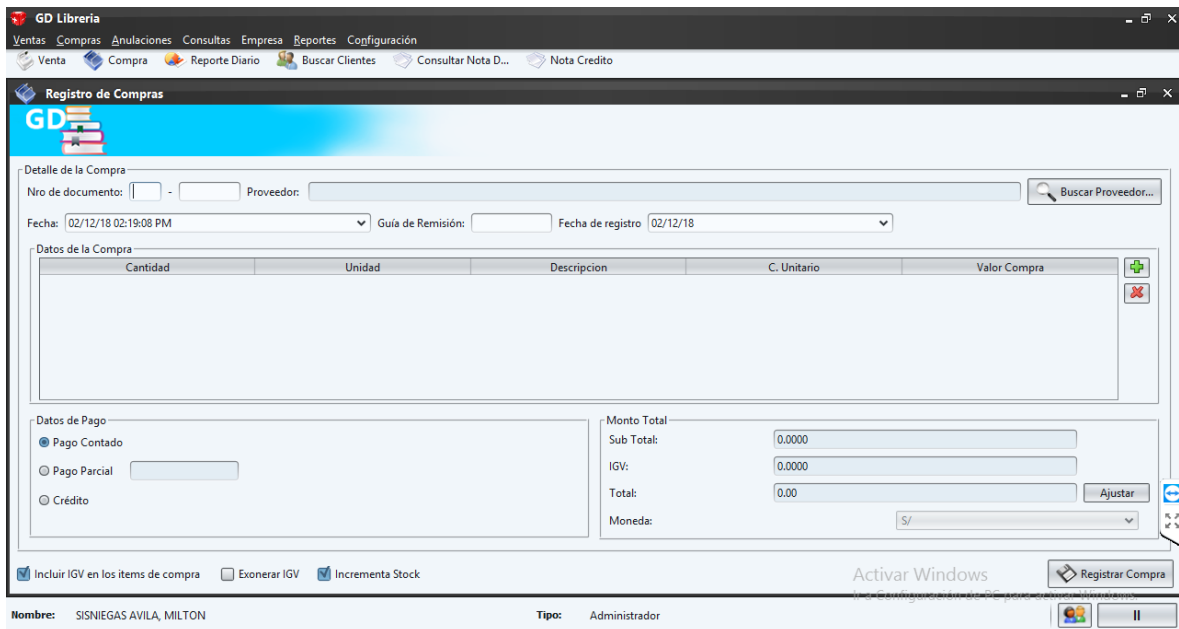
Paso 6: El siguiente formulario la dara a elegir que opciones desea realizar.

Nueva Compra.

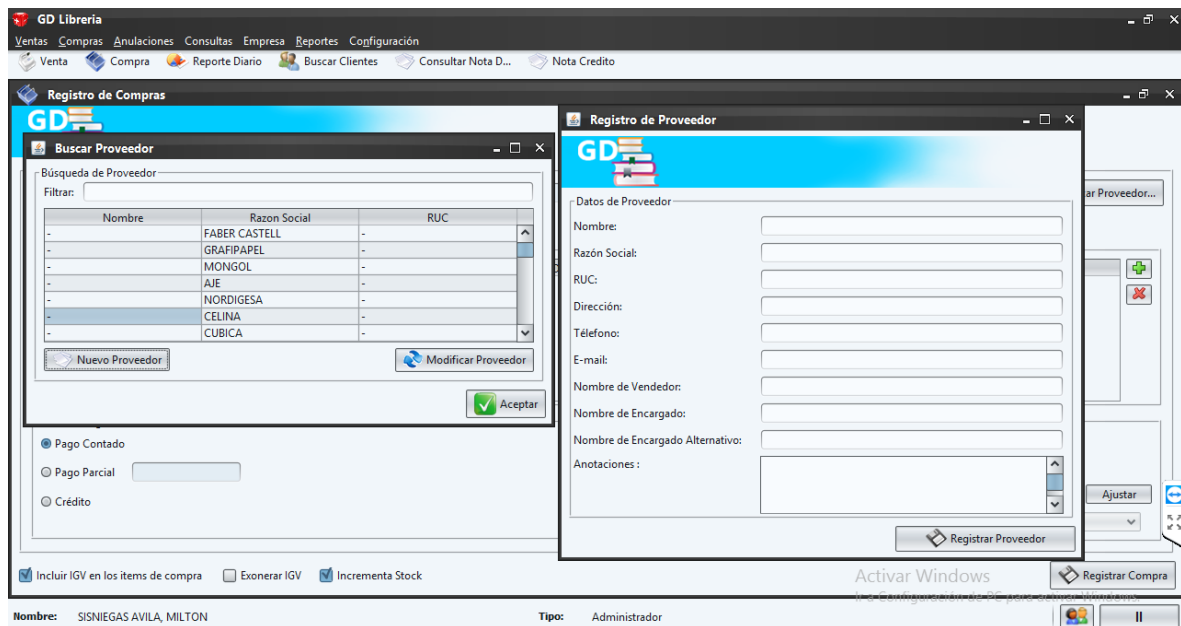


En este proceso se podrá registrar una compra nueva.

Paso 1: Desplegar el menu Compras y hacer click en Nueva Compra.

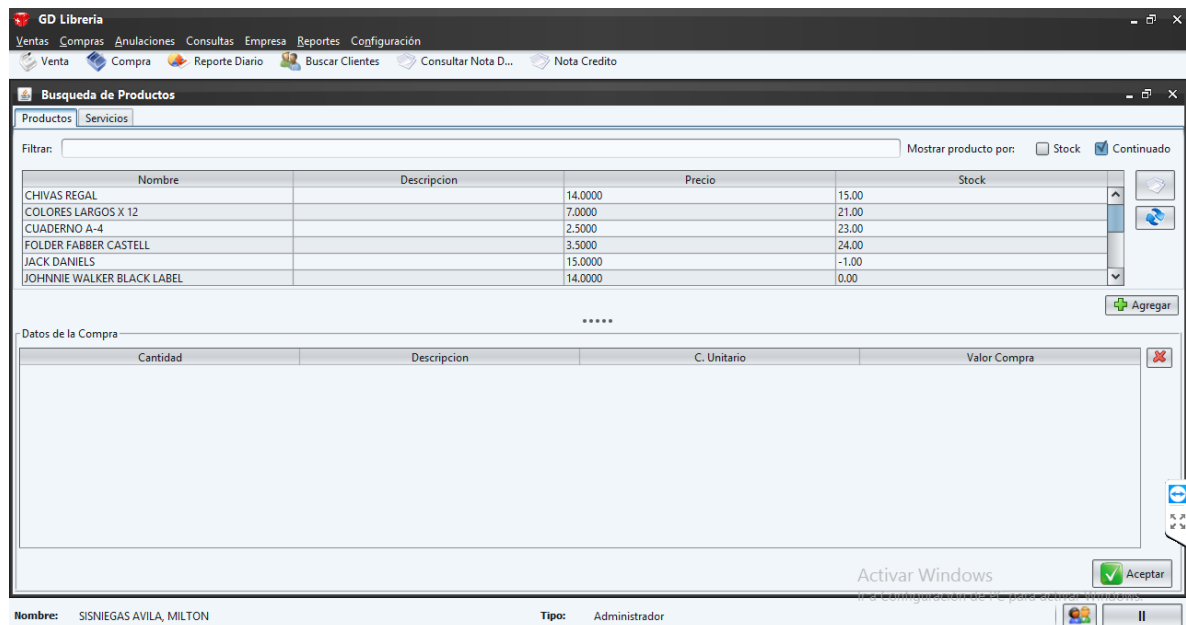


Paso 2: La ventana que apareciera mostrara el formulario de Nueva Compra. Se ingresa el Numero de Documento, que identificara el registro de compra.

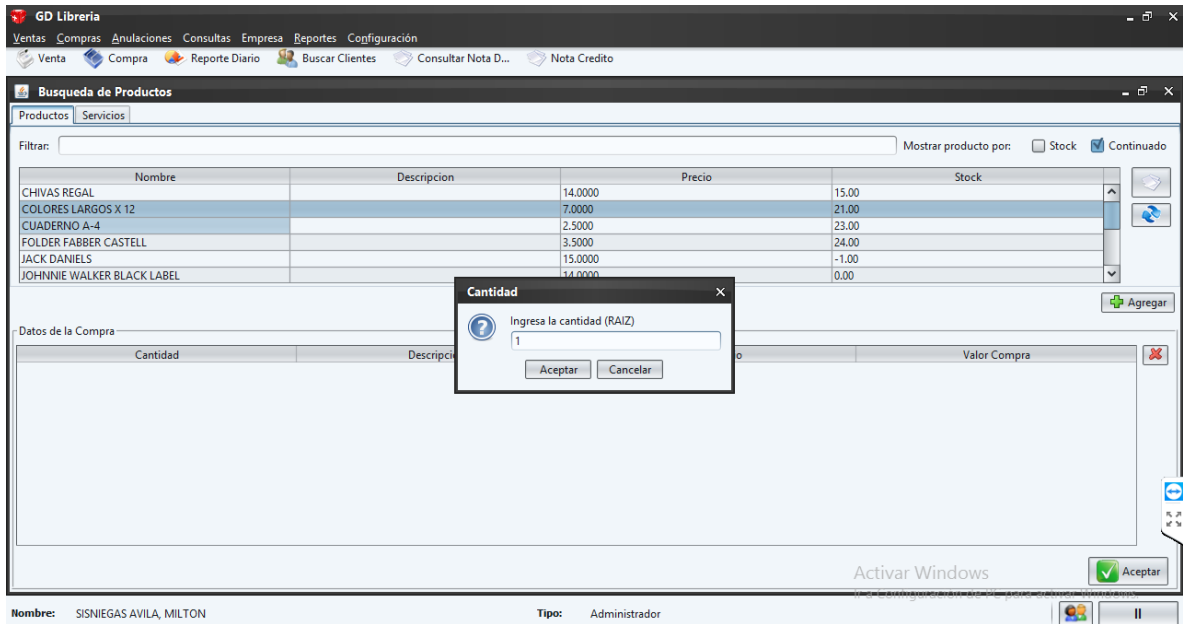


Paso 3: Luego hacer click en **Buscar Proveedor**, en el caso que el proveedor ya exista se encontrara en la lista, en caso contrario, hacer click en **Nuevo Proveedor**.

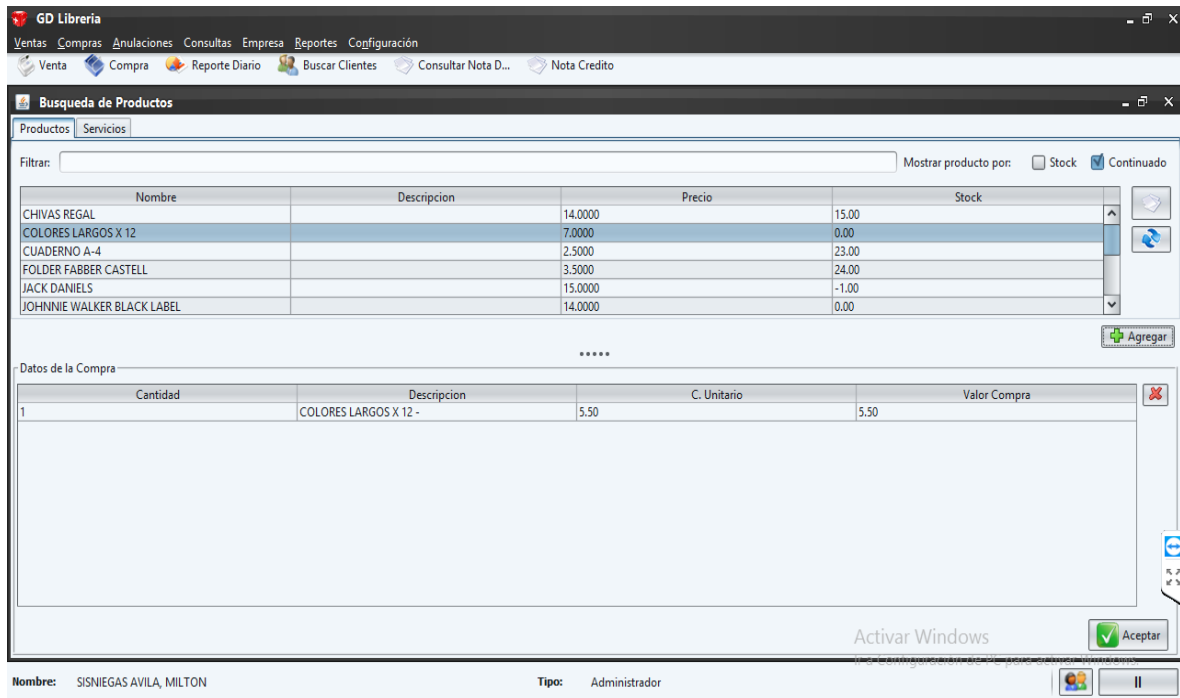
Paso 4: Aparecera el formulario de inscripcion. Se rellenan los datos del nuevo proveedor y al terminar hacer click en **Registrar Proveedor**.



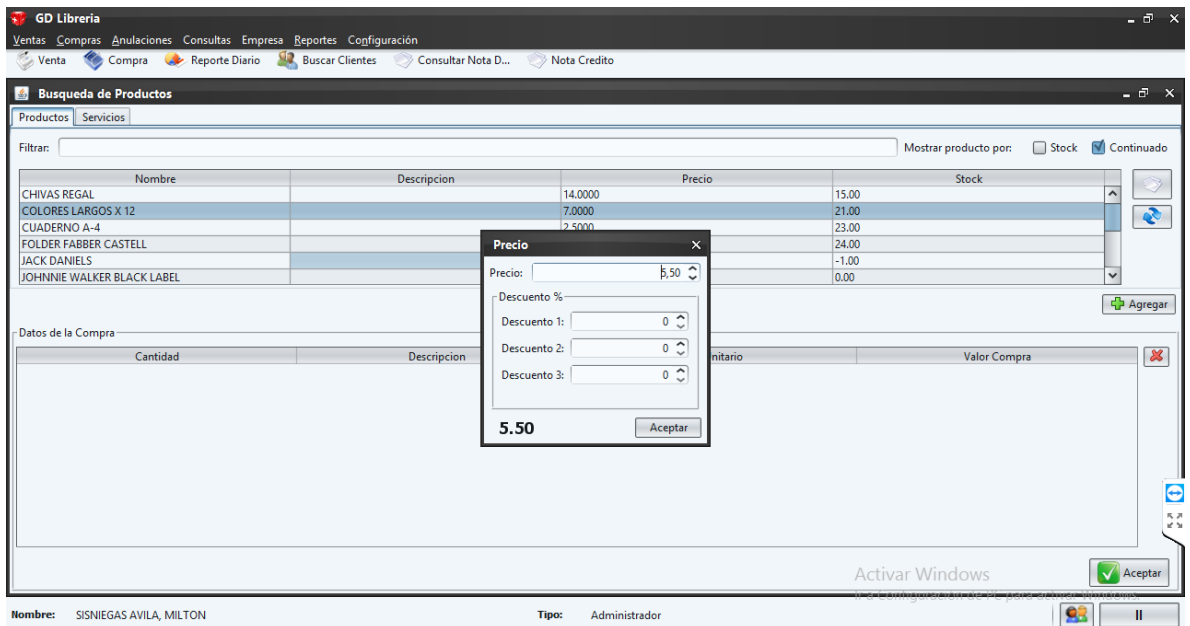
Paso 5: Luego se agregan los productos.



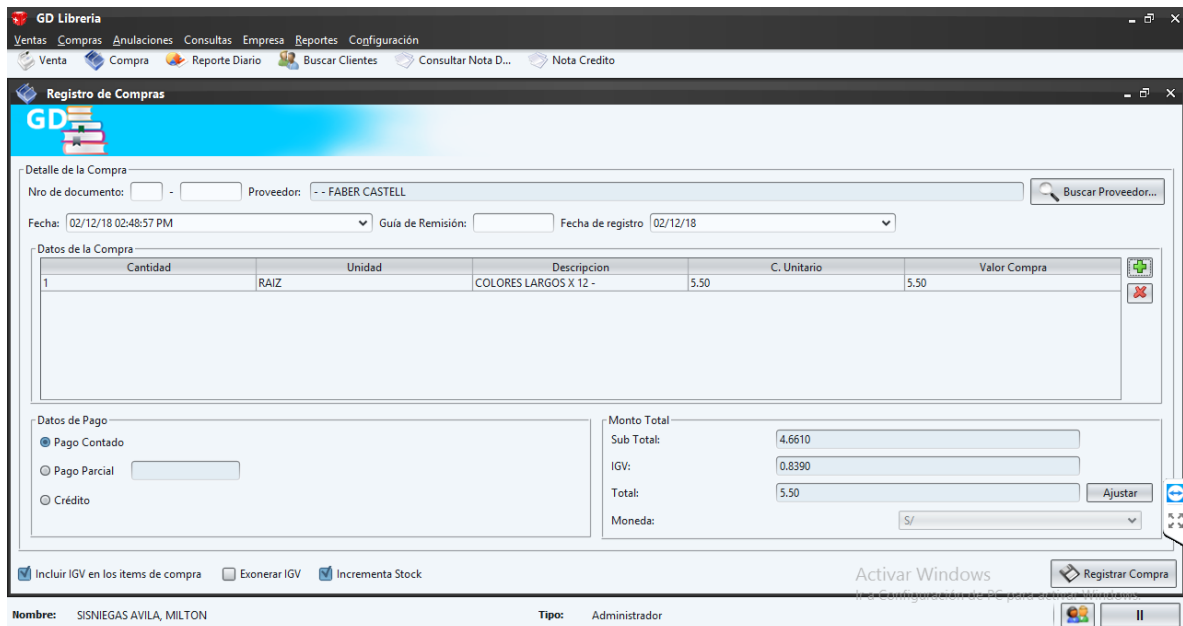
Paso 6: Se ingresa la cantidad de productos.



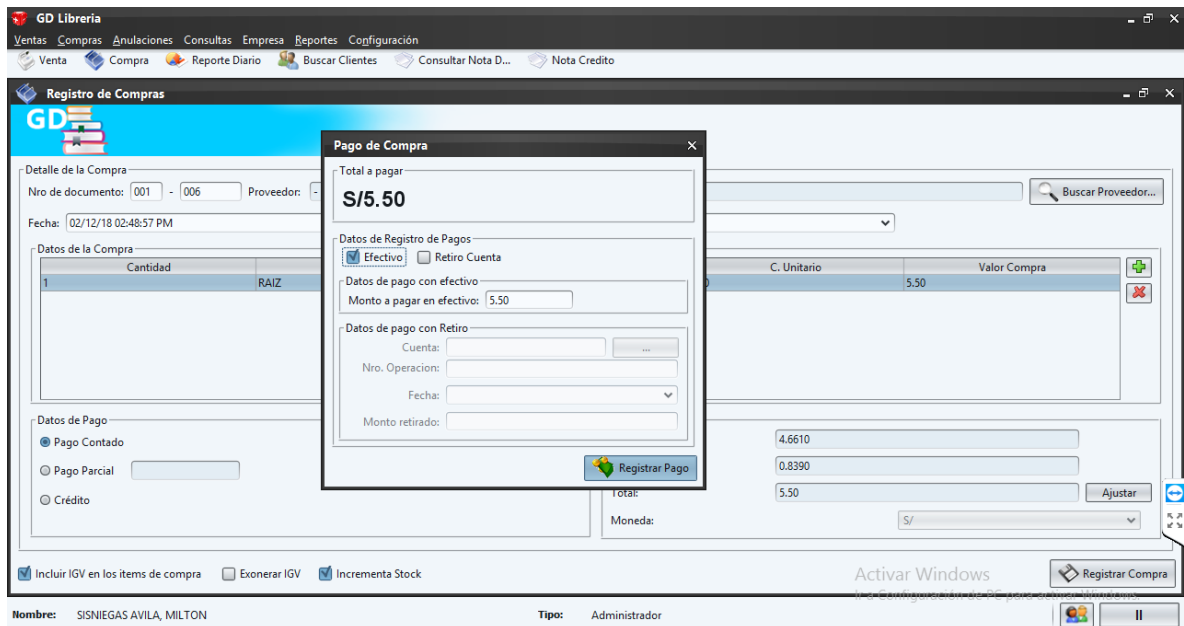
Paso 7: Se ingresa el costo unitario del producto.



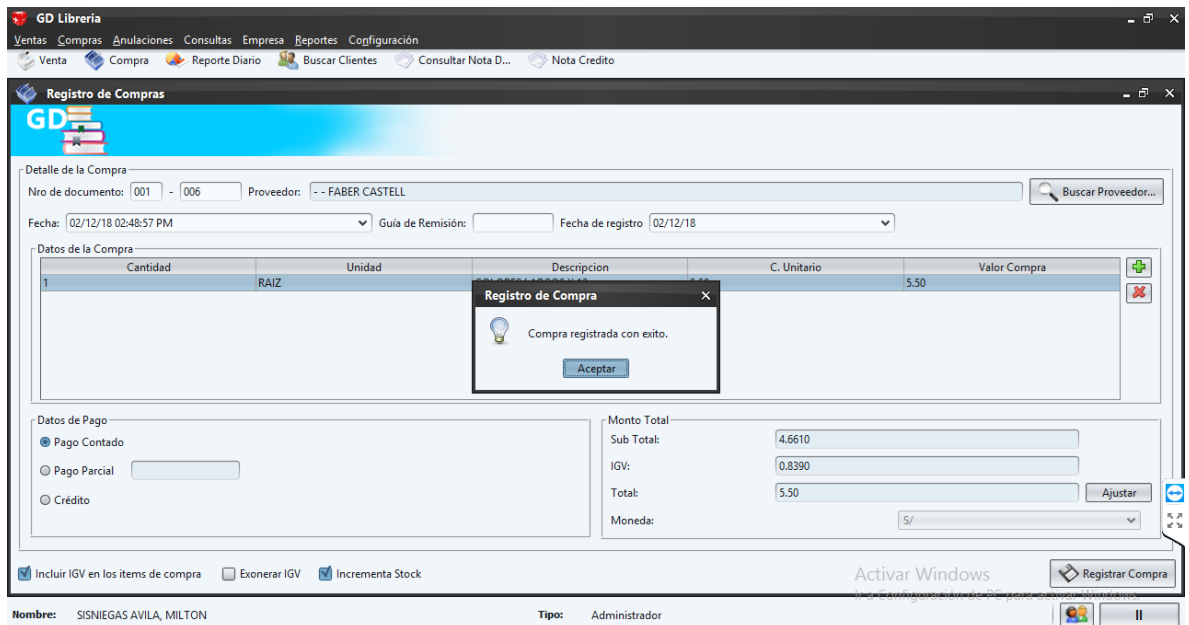
Paso 8: Luego de tener los productos agregados, se hace click en Aceptar.



Paso 9: Aparecera el formulario que tuvimos al principio, donde apareceran los articulos seleccionados previamente y las opciones de pago. Luego hacer click en Registrar Compra.



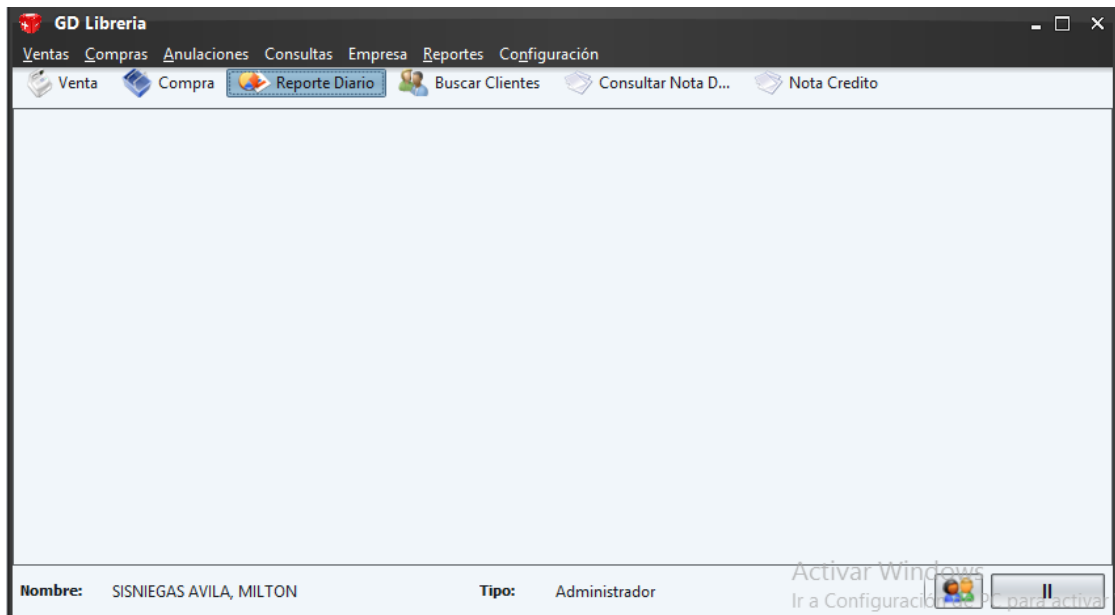
Paso 10: El formulario de confirmacion de Compra aparecera. Verificar los datos y hacer clic en Registrar Pago.



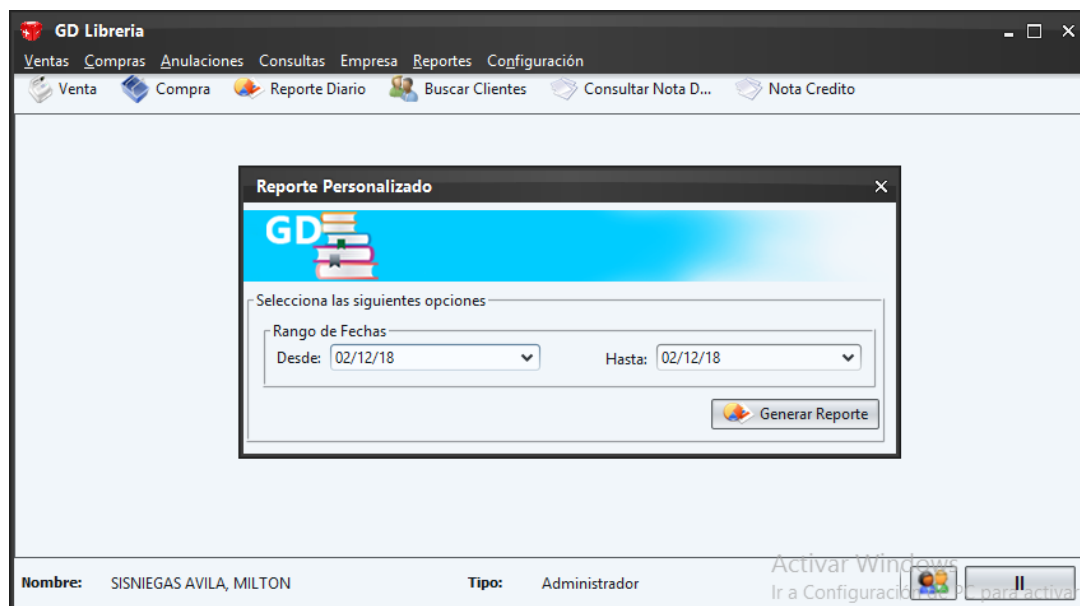
Paso 11: Aparecera una pequeña ventana con la confirmacion de la operación.

Reporte Diario.

En este proceso se podrá Generar un reporte diario de las ocurrencias en el negocio.



Paso 1: En la barra de accesos directos hacer click en Reporte Diario.



Paso 2: En la ventana se tiene que ajustar el rango de fechas para generar el reporte. Luego hacer click en Generar Reporte.

Generado el 02/12/2018 - 16:00:33

Reporte de Caja

Fecha: 02/12/2018

Ventas - Efectivo					
Documento	Fecha	Cliente	Hora	Monto S/	Monto \$
BOLETA 010-000010	02/12/2018	GUTIERREZ DIAZ, YANET	13:58:15	7,00	
Sub Total:				7,00	0,00

Compras - Efectivo					
Documento	Fecha	Cliente	Hora	Monto S/	Monto \$
Factura 001-6	02/12/2018	FABER CASTELL	14:48:57	-5,50	
Sub Total:				-5,50	0,00

Total Pagos Adelantados:	0,00	0,00
Total Ventas:	7,00	0,00
Total Cobros:	0,00	0,00
Total Compras:	-5,50	0,00
Total Pagos Compras:	0,00	0,00
Total Otros Ingresos:	0,00	0,00
Total Egresos:	0,00	0,00
Total:	1,50	0,00

Página 1 / 1

Paso 3: En la ventana de reporte, aparecen las opciones de exportación (Pdf, Microsoft Excel, Microsoft Word, .CSV, .TXT y HTML) además de opciones de ampliación.

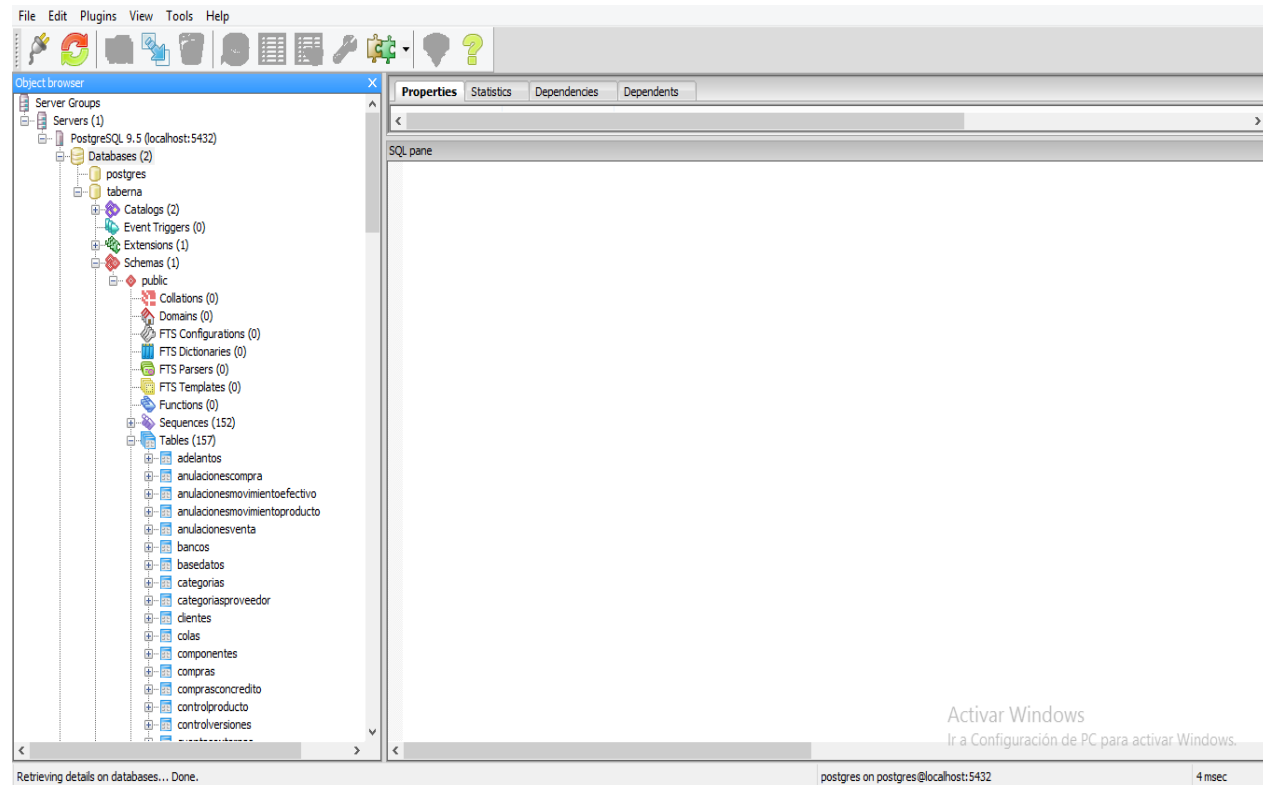
**MANUAL DEL SISTEMA DE INFORMACION
COMERCIAL GD**

1. Introducción

El manual del sistema de información comercial permite realizar configuraciones, administrar las capas y la base de datos del sistema mediante el PostgreSQL (para visualizar la data de librería GD), por eso, se especificará las ubicaciones y como se ingresa a las capas, carpetas, base de datos, etc.

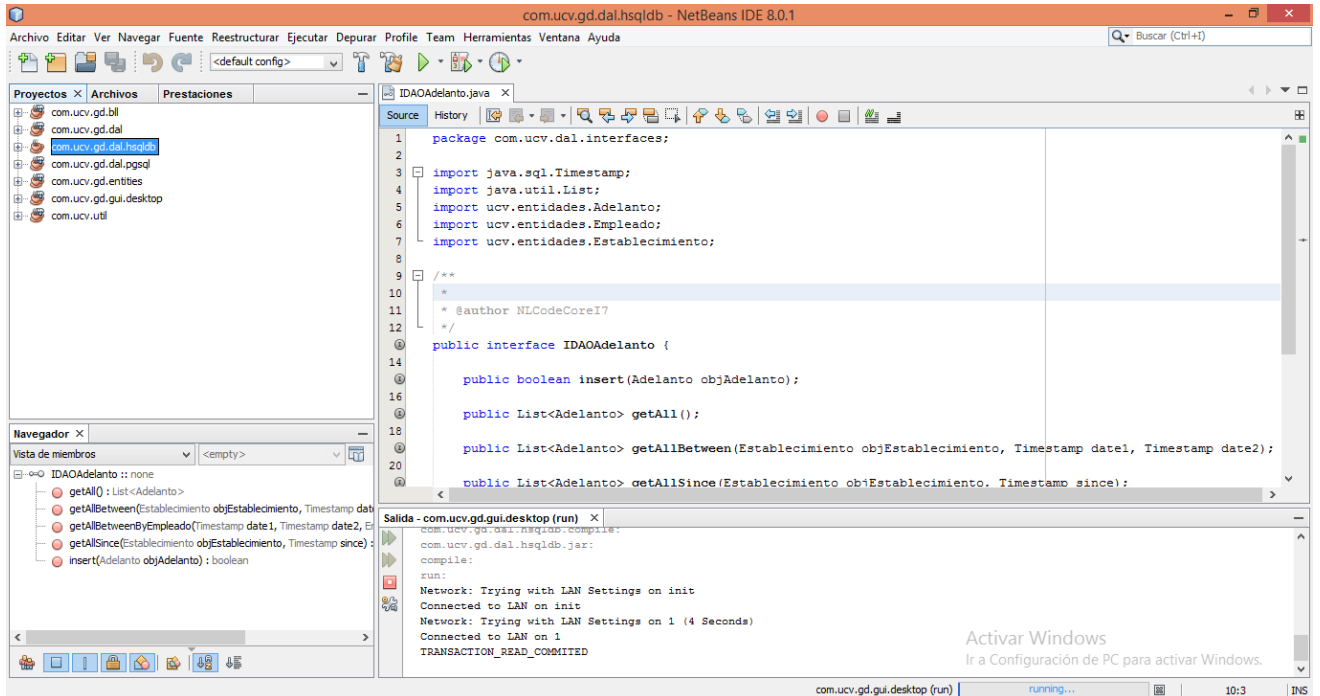
2. Conexión a la Base de Datos

El usuario deberá ingresar al PostgreSQL para realizar conexión a la base de datos del sistema de información comercial, luego seguir la ruta: Servers(1), PostgreSQL, Databases(2).



3. Capas de la Aplicación

El usuario debe abrir Netbeans IDE 8.0.1. Y seleccionar en la parte superior izquierda proyectos, allí se encontrará la presentación, la base de datos y la lógica del negocio, representado por medio de los llamados “proyectos”.

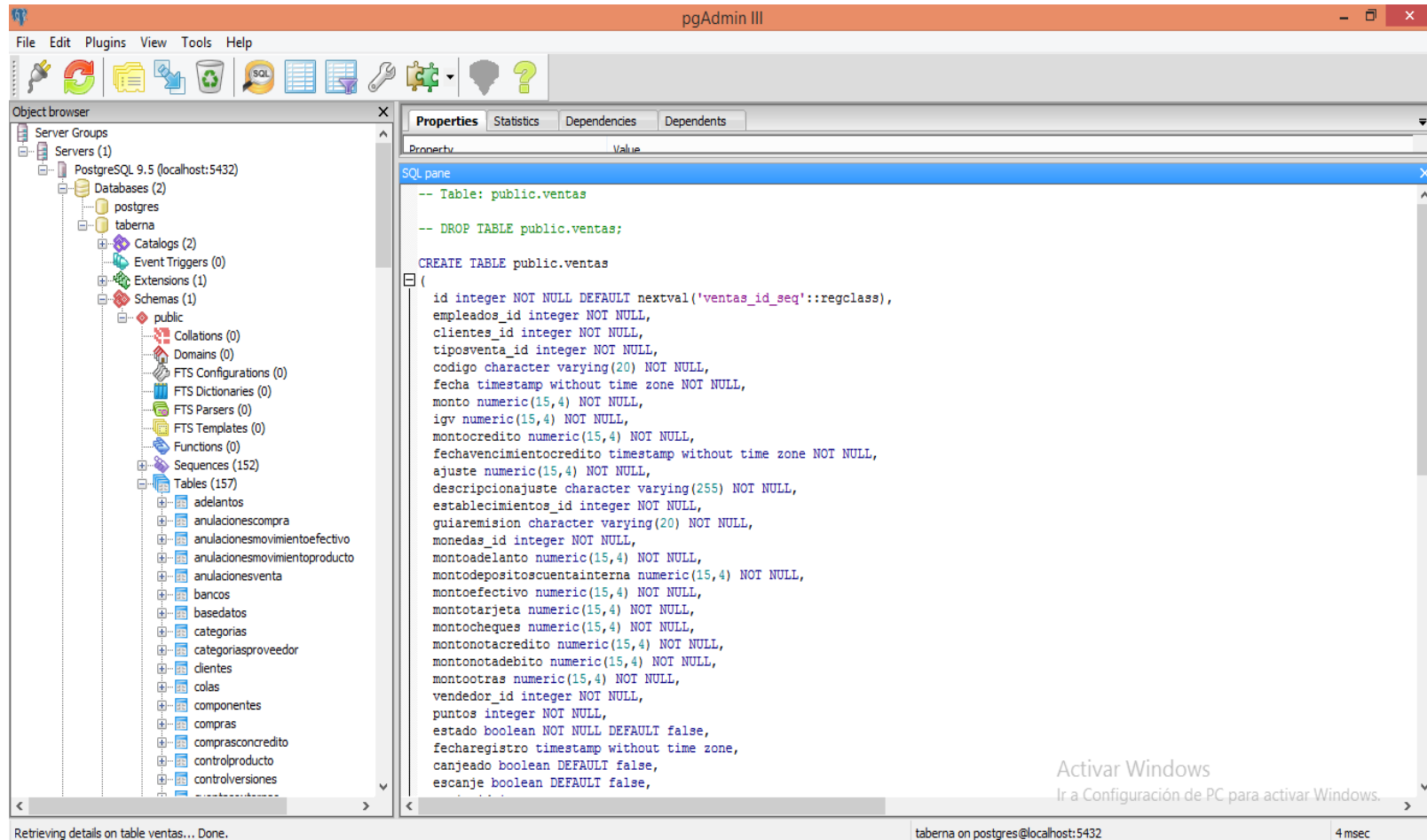


Podemos observar las capas de la aplicación en la parte superior izquierda, llamados “proyectos”, estos son:

- com.ucv.dal.pgsql : Donde encontramos la Persistencia de Datos.
- com.ucv.gd.gui.desktop : Donde encontramos la Presentación o Interfaz.
- com.ucv.gd.bl : Donde encontramos la Lógica del Negocio
- com.ucv.gd.entities : Donde encontramos las Entidades.

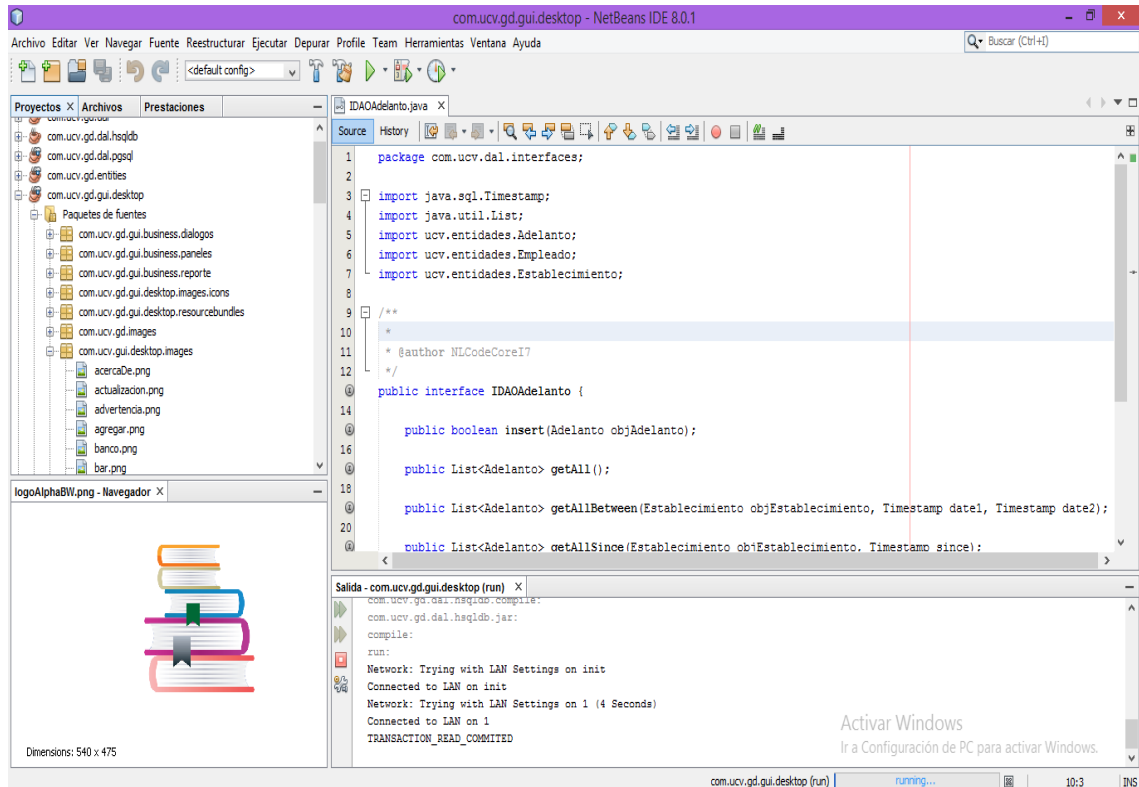
4. Generar las Tablas de la Base de Datos

El usuario deberá ingresar al PostgreSQL, luego seguir la ruta: Databases(2), taberna, Schemas (1), Public y luego Tables. Con esto se encontrará las tablas creadas del sistema, además de poder editar, eliminar o crear adicionales.



5. Capas de la Presentación

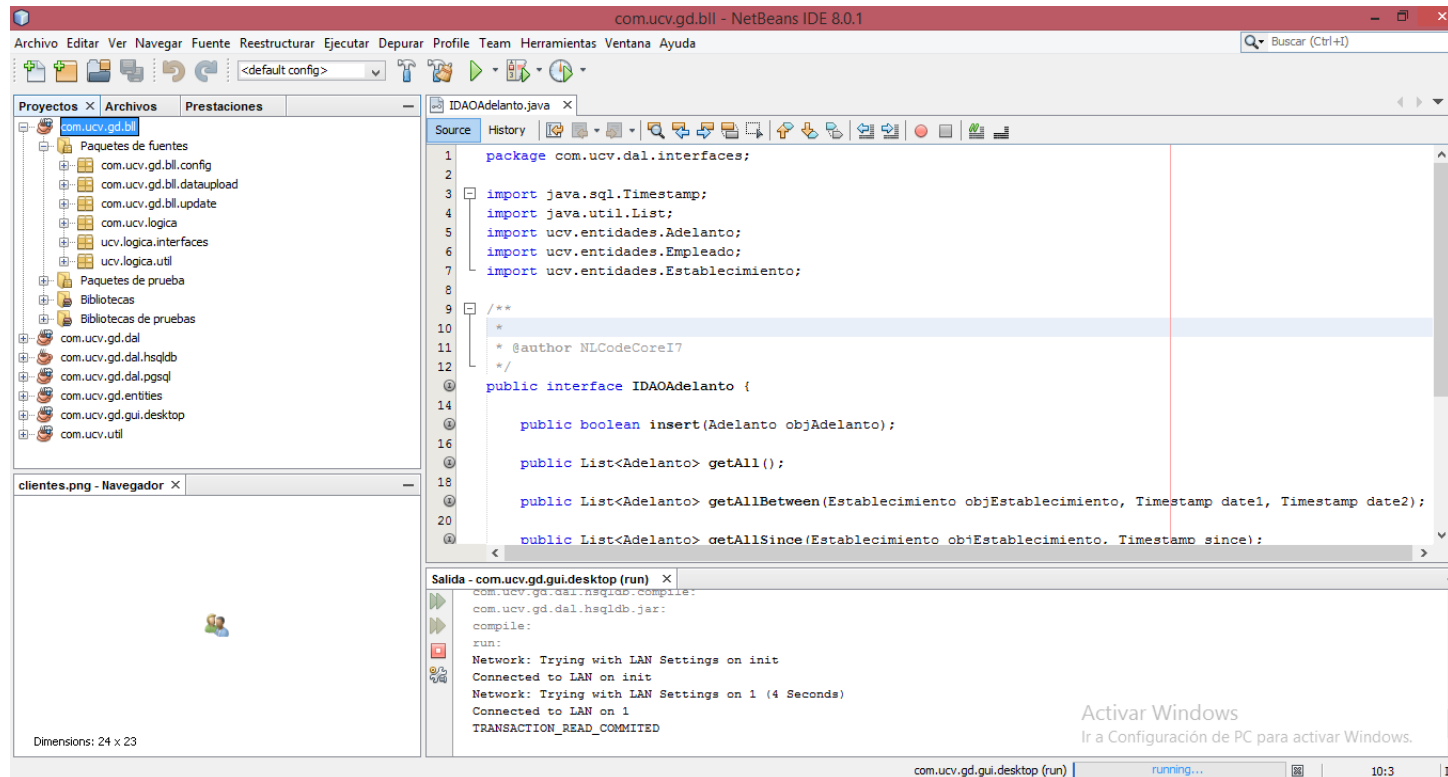
El usuario debe abrir Netbeans IDE 8.0.1. Y seleccionar en la parte superior izquierda proyectos, allí seleccionará “com.ucv.gd.gui.desktop”, donde se encuentra la parte visible al usuario. A continuación se detallará la carpeta “com.ucv.gd.gui.desktop.images”.



La carpeta “com.ucv.gd.gui.desktop.images”, contiene la base de datos de imágenes que aparece en la interfaz del usuario, como por ejemplo se puede observar en la imagen el logo de la librería GD; asimismo todos los logos que se podrán visualizar en la interfaz lo encontramos en este paquete. Aquí podemos editar, eliminar o agregar alguna nueva imagen.

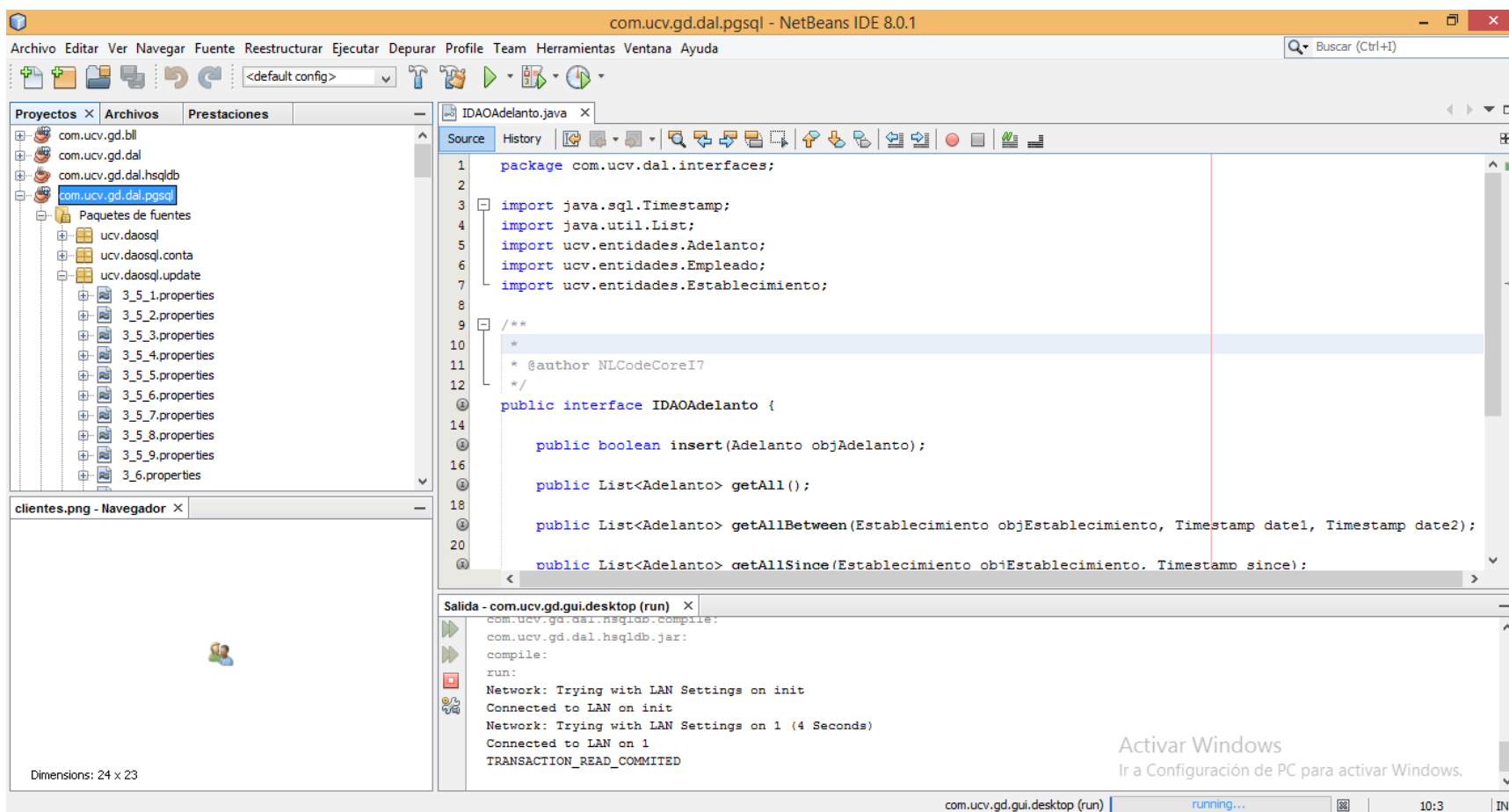
6. Capa de la Lógica del Negocio

El usuario debe abrir Netbeans IDE 8.0.1. Y seleccionar en la parte superior izquierda proyectos, allí seleccionará “com.ucv.gd.bll”, donde se encuentra la lógica del negocio. Aquí se puede configurar, codificar las reglas del negocio de acuerdo a los requisitos de la empresa.



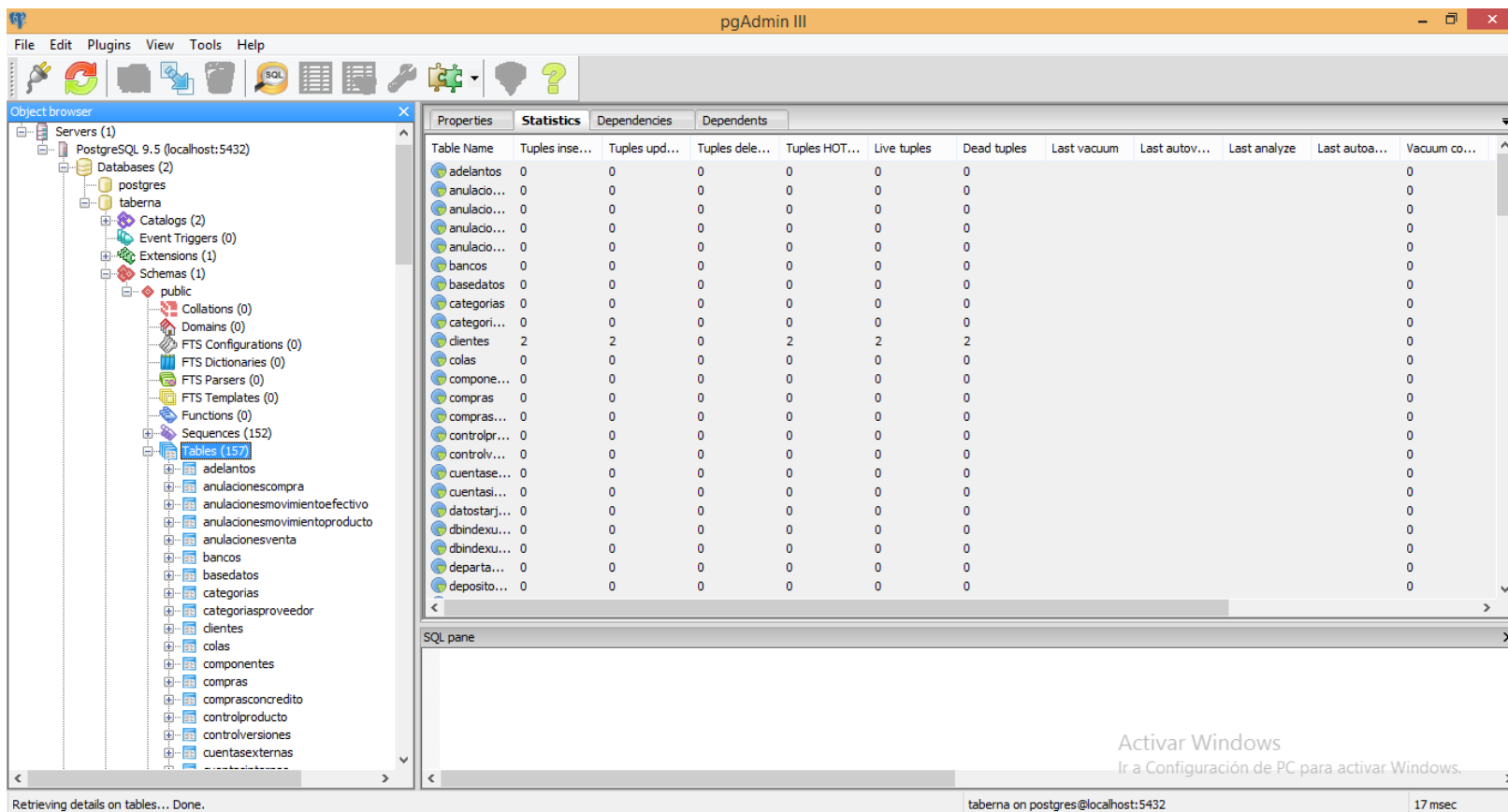
7. Capa de Persistencia de Datos

El usuario debe abrir Netbeans IDE 8.0.1. Y seleccionar en la parte superior izquierda proyectos, allí seleccionará “com.ucv.dal.pgsql”, donde se encuentra la Persistencia de Datos. Aquí se puede almacenar los datos que nominalmente han sido eliminados o almacenados.



8. Base de Datos

El usuario deberá ingresar al PostgreSQL para realizar conexión a la base de datos del sistema de información comercial, luego seguir la ruta: Servers(1), PostgreSQL, Ingresar la clave de autorización, Databases(2). Aquí se encuentra toda la base de datos del sistema estructurado en n capas, como: Presentación, Lógica del Negocio y Persistencia de Datos.



The screenshot shows the pgAdmin III interface. On the left, the Object browser displays the database structure for 'PostgreSQL 9.5 (localhost:5432)'. The 'Databases (2)' folder is expanded to show 'postgres' and 'taberna'. The 'taberna' database is further expanded to show 'Schemas (1)' with a 'public' schema. Under 'public', there are various objects including 'Sequences (152)', 'Tables (157)', and several other database objects.

The main pane shows the 'Statistics' tab for a table. The table name is partially visible as 'adelantos'. The table has 15 columns: 'Table Name', 'Tuples inse...', 'Tuples upd...', 'Tuples dele...', 'Tuples HOT...', 'Live tuples', 'Dead tuples', 'Last vacuum', 'Last autov...', 'Last analyze', 'Last autoa...', and 'Vacuum co...'. The data for the 'adelantos' table is as follows:

Table Name	Tuples inse...	Tuples upd...	Tuples dele...	Tuples HOT...	Live tuples	Dead tuples	Last vacuum	Last autov...	Last analyze	Last autoa...	Vacuum co...
adelantos	0	0	0	0	0	0					0
anulacio...	0	0	0	0	0	0					0
anulacio...	0	0	0	0	0	0					0
anulacio...	0	0	0	0	0	0					0
anulacio...	0	0	0	0	0	0					0
bancos	0	0	0	0	0	0					0
basedatos	0	0	0	0	0	0					0
categorias	0	0	0	0	0	0					0
categori...	0	0	0	0	0	0					0
clientes	2	2	0	2	2	2					0
colas	0	0	0	0	0	0					0
compone...	0	0	0	0	0	0					0
compras	0	0	0	0	0	0					0
compras...	0	0	0	0	0	0					0
controlpr...	0	0	0	0	0	0					0
controlv...	0	0	0	0	0	0					0
cuentase...	0	0	0	0	0	0					0
cuentasi...	0	0	0	0	0	0					0
datostarj...	0	0	0	0	0	0					0
dbindexu...	0	0	0	0	0	0					0
dbindexu...	0	0	0	0	0	0					0
departa...	0	0	0	0	0	0					0
deposito...	0	0	0	0	0	0					0

The status bar at the bottom indicates 'Retrieving details on tables... Done.' and 'taberna on postgres@localhost:5432' with a response time of '17 msec'.

ANEXO 8. Matriz de Consistencia

TÍTULO:

“Sistema de Información Comercial para mejorar el Proceso de Ventas de la Librería
“Comercial GD”, Trujillo 2018”

PLANTEAMIENTO DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA:

- P.1: Demora en atender las listas de útiles.**
- P.2: Demora en registrar las ventas.**
- P.3: Demora en generar un reporte de ventas diario.**

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	DISEÑO
¿De qué manera un sistema de información comercial influyó en el proceso de ventas de la librería “Comercial GD”, en el año 2018?	<p>General: Mejorar el proceso de ventas de la librería “Comercial GD” con un sistema de información comercial.</p> <p>Específicos: Reducir el tiempo de atención al cliente. Reducir el tiempo de registro de ventas Reducir el tiempo en generar un reporte de ventas</p>	Un sistema de Información comercial mejoró significativamente el proceso de ventas de la librería “Comercial GD”, Trujillo 2018.	<p>Experimental:</p> <p>Dado que se realizó un pre test y post test. Manipulando de esta manera las variables de la investigación.</p>

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores
<p>Dependiente</p> <p>Proceso de ventas</p>	Es una sucesión lógica que inicia el vendedor para atender a un comprador potencial y que tiene por objetivo producir alguna respuesta deseada en el cliente (usualmente la compra)". (William Stanton, 2007)	Actividades que intervienen en la transacción comercial entre el vendedor y un cliente, esperando atenderlo en el menor tiempo posible.	<p>Tiempo promedio de atención al cliente</p> <p>Tiempo promedio en el registro de venta</p> <p>Tiempo promedio en generar los reportes de ventas</p>

<p>Independiente</p> <p>Sistema de Información Comercial</p>	<p>Es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio (Peralta, 2008)</p>	<p>Es un programa informático que tiene por finalidad integrar las distintas actividades que intervienen en una empresa para facilitar su administración. Se usaran estándares de calidad de software de la ISO/IEC 9126.</p>	<p>Usabilidad</p>
---	---	---	-------------------

REFERENCIAS CONSULTADAS

1. **Cárdenas Escalante, Lain y Torres Villanueva, Marcelino. 2016.** *Introducción a la programación orientada a objetos con Java*. Trujillo : Talleres Editorial Vallejana - Pírimera edición, 2016. 978-612-4158-61-2.
2. **Chalco, Juan Paz. 2013.** *Prueba del valor de la Distribución normal*. Arequipa : Navarrete, 2013. ISBN: 978-22-3256-8.
3. **Cohen, Daniel. 1999.** *Sistemas de información para la toma de desiciones* . Mexico : Acuario editores SA de C.V, 1999. 970-10-0428-0.
4. **Gilbert Ginestà, Marc y Pérez Mora, Oscar . 2011.** *Bases de datos en PostgreSQL*. s.l. : UOC, 2011. P06-M2109-02152.
5. **Joyanas Aguilar , Luis y Zahonero Martinez, Ignacio. 2011.** *Programación en Java*. México : Impresiones Editoriales F.T.S.A de C.V. - Primera edición, 2011. 978-607-15-0618-4.
6. **Laudon , Kennetch y Laudon , Jane. 2004.** *Sistemas de Información Gerencial*. México : PEARSON EDUCACION- Octava Edición, 2004. 970-26-0528-8.
7. **Mestre, Miguel Santesmases. 2012 .** *Marketing Conceptos y estrategias* . Madrid : ediciones Piràmide - 6ª edición, 2012 . 978-84-368-2613- 5.
8. **Nilsson, Nils J. 2001.** *Inteligencia Artificial*. Madrid : Concepción Fernández Madrid, 2001. ISBN: 1-55860-467-7.
9. **Peralta. 2008.** *Sistemas de Informacion*. 2008.
10. **Rodríguez Franco, Jesús, Pierdant Rodríguez, Alberto Isaac y Rodríguez Jiménez, Elva Cristina. 2014.** *Estadística para Administración*. México : Grupo Editorial Patria, 2014. ISBN 978-607-438-861-9.
11. **Solís, Luz y López, Jerónimo. 2003.** Principios Básicos de contaminación ambiental. s.l. : Dirección de Vinculación Investigación-Sociedad, 2003, Capítulo 1.
12. **Sommerville. 2011.** *Ingeniería de Softaware*. México : PEARSON EDUCACIÓN, México, 2011, 2011. ISBN 978-607-32-0603-7.
13. **Trasobares, Alejandro Hernandez. 2003.** *LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN: EVOLUCIÓN Y DESARROLLO*. ZARAGOZA : Departamento de Economía y Dirección de Empresas-Universidad de Zaragoza, 2003.
14. **Ullman, Larry. 2004.** *MySQL*. Madrid : Pearson Educación - 1era edición en español, 2004. 84-205-383-4.
15. **William Stanton, Michael Etzel, Bruce Walker. 2007.** *Fundamentos de Marketing*. Mexico : McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A., 2007. ISBN: 970-10-3825-8.

**ANEXO 9. Elección de la Metodología
EXPERTO N°1**



ENCUESTA DE SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA

Nombre del Proyecto: "SISTEMA DE INFORMACIÓN COMERCIAL PARA MEJORAR
EL PROCESO DE VENTAS DE LA LIBRERÍA "COMERCIAL GD", TRUJILLO 2018"

Nombre del Especialista:

Pedro Manuel Mendoza Meléndez

Profesión:

Ingeniería de Sistemas

Lugar de trabajo:

UCV

Cargo que desempeña:

Asistente Administrativo

Fecha:

17/10/2013

Experto N°:

01


Pedro Manuel Mendoza Meléndez
ING. DE SISTEMAS
R. CIP. N° 188593

FIRMA

Formato de Encuesta a Expertos para la Selección de Metodología

Objetivo: Reunir información esencial para la selección de la metodología a aplicar en el desarrollo de la tesis.

Dirigido a: Profesionales con experiencia en metodologías de desarrollo para la adoración de la tesis.

1. **Nombres y Apellidos:** Pedro Manuel Mendoza Hernandez

2. **Generalidades:**

2.1. **Profesión:**

Ing. de Sistemas (X)

Ing. de Software ()

Ing. Informático ()

Otros ()

2.2. **Años de Experiencia:**

1 - 5 (X)

5 - 10 ()

10 a más años ()

2.3. **Elección de la Metodología:**

Para la elección de la Metodología se aplicarán los siguientes criterios:

- ✓ **Flexibilidad:** Se refiere a la adaptabilidad de la metodología frente a la multiplicidad de acontecimiento que tienen lugar en el proceso de desarrollo de software.
- ✓ **Información:** Se refiere a si existe información (bibliografía, antecedentes, etc.) de la metodología.
- ✓ **Compatibilidad:** Si es o no compatible para el desarrollo web.
- ✓ **Costo de desarrollo:** Se refiere a que tanto cuesta el desarrollo de software como consecuencia de usar la metodología.
- ✓ **Tiempo de desarrollo:** Si la metodología ayuda a extender un poco de tiempo de desarrollo del proyecto, sin perjudicarlo.
- ✓ **Herramienta a medida:** Se refiere a que si hay una herramienta de modelamiento exclusiva para esta metodología.

- ✓ **Participación del cliente:** Se refiere de la participación que tiene el cliente en el proceso de desarrollo de software.

Para la adición de la puntuación se seguirá la siguiente escala de Valorización.

Valorización	Escala
Pésimo	1
Malo	2
Regular	3
Bueno	4
excelente	5

Calificación de la Metodología de acuerdo a criterios y escala de valoración.

CRITERIO	RUP	XP	ICONIX
Flexibilidad	5	3	2
Información	5	3	3
Compatibilidad	4	4	2
Costo de desarrollo	5	4	3
Tiempo de desarrollo	4	3	4
Herramienta a medida	5	3	3
Simplicidad	5	3	3
Participación	5	3	4

EXPERTO N°2



ENCUESTA DE SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA

Nombre del Proyecto: "SISTEMA DE INFORMACIÓN COMERCIAL PARA MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS DE LA LIBRERÍA "COMERCIAL GD", TRUJILLO 2018"

Nombre del Especialista:

Lain Córdova Escalante.

Profesión:

Ingeniero de Computación y Sistemas

Lugar de trabajo:

UCV

Cargo que desempeña:

DTP

Fecha:

14/12/2018

Experto N°:

02



FIRMA

Formato de Encuesta a Expertos para la Selección de Metodología

Objetivo: Reunir información esencial para la selección de la metodología a aplicar en el desarrollo de la tesis.

Dirigido a: Profesionales con experiencia en metodologías de desarrollo para la adoración de la tesis.

1. **Nombres y Apellidos:** Lain Cárdenas Escalante

2. **Generalidades:**

2.1. **Profesión:**

Ing. de Sistemas	(X)	Ing. Informático	()
Ing. de Software	()	Otros	()

2.2. **Años de Experiencia:**

1 - 5 () 5 - 10 () 10 a más años (X)

2.3. **Elección de la Metodología:**

Para la elección de la Metodología se aplicarán los siguientes criterios:

- ✓ **Flexibilidad:** Se refiere a la adaptabilidad de la metodología frente a la multiplicidad de acontecimiento que tienen lugar en el proceso de desarrollo de software.
- ✓ **Información:** Se refiere a si existe información (bibliografía, antecedentes, etc.) de la metodología.
- ✓ **Compatibilidad:** Si es o no compatible para el desarrollo web.
- ✓ **Costo de desarrollo:** Se refiere a que tanto cuesta el desarrollo de software como consecuencia de usar la metodología.
- ✓ **Tiempo de desarrollo:** Si la metodología ayuda a extender un poco de tiempo de desarrollo del proyecto, sin perjudicarlo.
- ✓ **Herramienta a medida:** Se refiere a que si hay una herramienta de modelamiento exclusiva para esta metodología.

- ✓ **Participación del cliente:** Se refiere de la participación que tiene el cliente en el proceso de desarrollo de software.

Para la adición de la puntuación se seguirá la siguiente escala de Valorización.

Valorización	Escala
Pésimo	1
Malo	2
Regular	3
Bueno	4
excelente	5

Calificación de la Metodología de acuerdo a criterios y escala de valoración.

CRITERIO	RUP	XP	ICONIX
Flexibilidad	5	3	4
Información	5	3	3
Compatibilidad	5	3	3
Costo de desarrollo	5	3	3
Tiempo de desarrollo	4	3	4
Herramienta a medida	5	3	4
Simplicidad	5	4	4
Participación	5	4	4



ENCUESTA DE SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA

Nombre del Proyecto: "SISTEMA DE INFORMACIÓN COMERCIAL PARA MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS DE LA LIBRERÍA "COMERCIAL GD", TRUJILLO 2018"

Nombre del Especialista:

Fernando Luque Sánchez

Profesión:

Ingeniero Industrial

Lugar de trabajo:

UCV

Cargo que desempeña:

Docente tiempo parcial

Fecha:

11/10/2018

Experto N°:

03


FIRMA

Formato de Encuesta a Expertos para la Selección de Metodología

Objetivo: Reunir información esencial para la selección de la metodología a aplicar en el desarrollo de la tesis.

Dirigido a: Profesionales con experiencia en metodologías de desarrollo para la adoración de la tesis.

1. **Nombres y Apellidos:** Fernando Luque Sánchez.

2. **Generalidades:**

2.1. **Profesión:**

Ing. de Sistemas ()

Ing. Informático ()

Ing. de Software ()

Otros (X)

2.2. **Años de Experiencia:**

1 - 5 ()

5 - 10 ()

10 a más años (X)

2.3. **Elección de la Metodología:**

Para la elección de la Metodología se aplicarán los siguientes criterios:

- ✓ **Flexibilidad:** Se refiere a la adaptabilidad de la metodología frente a la multiplicidad de acontecimiento que tienen lugar en el proceso de desarrollo de software.
- ✓ **Información:** Se refiere a si existe información (bibliografía, antecedentes, etc.) de la metodología.
- ✓ **Compatibilidad:** Si es o no compatible para el desarrollo web.
- ✓ **Costo de desarrollo:** Se refiere a que tanto cuesta el desarrollo de software como consecuencia de usar la metodología.
- ✓ **Tiempo de desarrollo:** Si la metodología ayuda a extender un poco de tiempo de desarrollo del proyecto, sin perjudicarlo.
- ✓ **Herramienta a medida:** Se refiere a que si hay una herramienta de modelamiento exclusiva para esta metodología.

- ✓ **Participación del cliente:** Se refiere de la participación que tiene el cliente en el proceso de desarrollo de software.

Para la adición de la puntuación se seguirá la siguiente escala de Valorización.

Valorización	Escala
Pésimo	1
Malo	2
Regular	3
Bueno	4
excelente	5

Calificación de la Metodología de acuerdo a criterios y escala de valoración.

CRITERIO	RUP	XP	ICONIX
Flexibilidad	5	4	4
Información	5	4	3
Compatibilidad	5	4	3
Costo de desarrollo	5	3	3
Tiempo de desarrollo	5	4	4
Herramienta a medida	4	4	3
Simplicidad	4	3	3
Participación	5	3	4

ANEXO 10. Evaluación de la Variable Independiente EXPERTO N°1

FORMATO DE EVALUACIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE NIVEL DE USABILIDAD DEL SISTEMA

1. Título de la investigación:

“Sistema de Información Comercial para mejorar el Proceso de Ventas en la Librería
“Comercial GD”, Trujillo 2018”

2. Datos del experto:


Nombre : Pedro Manuel Mendoza Melendez
 DNI N°: 46122779 Profesión: Ingeniero de Sistemas
 Lugar de trabajo: CCU
 Cargo que desempeña: Asistente Administrativo

Escala de valoración de la variable independiente

RANGO	NIVEL DE APROBACION	PESO
MB	Muy Bueno	5
B	Bueno	4
R	Regular	3
D	Deficiente	2
MD	Muy Deficiente	1

Medición de usabilidad del sistema

PREGUNTAS	RANGO				
	MB	B	R	D	MD
¿Cómo califica usted el nivel de facilidad en el uso del software?		4			
¿Cómo califica usted el nivel de aprendizaje en el uso del software?		4			
¿Cómo califica usted operabilidad del software?		4			
¿Cómo califica usted la presentación del software?		4			


 Firma del experto

EXPERTO N°2

**FORMATO DE EVALUACIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE
NIVEL DE USABILIDAD DEL SISTEMA**

1. Título de la investigación:

“Sistema de Información Comercial para mejorar el Proceso de Ventas en la Librería
“Comercial GD”, Trujillo 2018”

2. Datos del experto;

Nombre : Lain Cárdenas Escalante
 DNI N°: 18133704 Profesión: Ing. Comp. y Sist.
 Lugar de trabajo: UCV
 Cargo que desempeña: DTP

Escala de valoración de la variable independiente

RANGO	NIVEL DE APROBACION	PESO
MB	Muy Bueno	5
B	Bueno	4
R	Regular	3
D	Deficiente	2
MD	Muy Deficiente	1

Medición de usabilidad del sistema

PREGUNTAS	RANGO				
	MB	B	R	D	MD
¿Cómo califica usted el nivel de facilidad en el uso del software?		4			
¿Cómo califica usted el nivel de aprendizaje en el uso del software?		4			
¿Cómo califica usted operabilidad del software?		4			
¿Cómo califica usted la presentación del software?		4			



 Firma del experto

EXPERTO N°3

FORMATO DE EVALUACIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE NIVEL DE USABILIDAD DEL SISTEMA

1. Título de la investigación:

“Sistema de Información Comercial para mejorar el Proceso de Ventas en la Librería
“Comercial GD”, Trujillo 2018”

2. Datos del experto:

Nombre : Fernando Luque Sánchez
 DNI N°: 17850045 Profesión: Ingeniero Industrial
 Lugar de trabajo: U.C.V.
 Cargo que desempeña: Docente tiempo parcial.

Escala de valoración de la variable independiente

RANGO	NIVEL DE APROBACION	PESO
MB	Muy Bueno	5
B	Bueno	4
R	Regular	3
D	Deficiente	2
MD	Muy Deficiente	1

Medición de usabilidad del sistema

PREGUNTAS	RANGO				
	MB	B	R	D	MD
¿Cómo califica usted el nivel de facilidad en el uso del software?		4			
¿Cómo califica usted el nivel de aprendizaje en el uso del software?		4			
¿Cómo califica usted operabilidad del software?		4			
¿Cómo califica usted la presentación del software?		4			


Firma del experto

ANEXO 11. Traducción de Resumen



ABSTRACT

The main objective of this research is to improve the sales process in the "Commercial GD" bookstore through the implementation of a commercial information system, with a sample of 46 weekly sales-processes regarding average customer-service time and average purchase-registration time, taking a sample of 41 sales-processes for these two indicators; and with a sample of 96 sales reports for the average time in generating a report of the day, taking a sample of 77 sales-results for this third indicator. RUP methodology was used, plus JAVA programming and Postgre SQL database management system. For comparison of the hypothesis, Z-test parametric test was used to get the first indicator, which concluded that average customer-service time with the current system was 76.26 minutes; however, it was 47.42 minutes with the proposed system, having a significant time reduction of 37.82%. For the second indicator, the average purchase-registration time with the current system was 39.93 minutes; however, it was 15.57 minutes with the proposed system, having a significant time reduction of 61%; and finally, for the third indicator, the average time of generating a report of the day with the current system was 24.6 minutes; however, it was 2 minutes with the proposed system, having a significant time reduction of 91.87%.

Key words: Information system, average time, sales process

CAMPUS TRUJILLO
Av. Larco 1770.
Tel.: (044) 485 000. Anx.: 7000.
Fax: (044) 485 019.

fb/ucv.peru
@ucv_peru
#saliradelante
ucv.edu.pe

ANEXO 12. Carta de Aceptación de Proyecto de Investigación



“AÑO DEL DIÁLOGO Y LA RECONCILIACIÓN NACIONAL”

Trujillo, 03 de Septiembre del 2018

Señor

DR. JUAN FRANCISCO PACHECO TORRES

Director de la Escuela de Ingeniería de Sistemas

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO- TRUJILLO

Presente.-

**ASUNTO: ACEPTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA
DESARROLLO DEL PROYECTO DE TESIS.**

Es grato dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente en nombre de la Librería comercial GD , hago de sus conocimiento que en cumplimiento del trabajo de Investigación del Curso de Desarrollo del Proyecto de Investigación, desarrollado por Andrea Gianina Díaz Anticona estudiante del X ciclo de la carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo; quien aplica en nuestra institución los conocimientos adquiridos e investigaciones del caso para el Desarrollo de su Tesis denominado “SISTEMA DE INFORMACIÓN COMERCIAL PARA MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS DE LA LIBRERÍA “COMERCIAL GD”, TRUJILLO 2018”.

En tal sentido se le comunica que dicho alumno contará con todas las facilidades, del caso para llevar a cabo dicho trabajo de investigación.

Atentamente,

Ruperto Hermitaneo Díaz Ninaquispe

ADMINISTRADOR

Av. 5 de Abril Mz 8 Lt 10 – Juan Pablo II- Sector 2– CELULAR: 971663559
Facebook: <https://www.facebook.com/libreriaGD/>

ANEXO 13. Carta de Aceptación del Producto



LIBRERIA

“AÑO DEL DIÁLOGO Y LA RECONCILIACIÓN NACIONAL”

Trujillo, 10 de Diciembre del 2018

Señor

DR. JUAN FRANCISCO PACHECO TORRES

Director de la Escuela de Ingeniería de Sistemas

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO- TRUJILLO

Presente.-

ASUNTO: ACEPTACIÓN DEL PRODUCTO TERMINADO

Es grato dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente en nombre de la Librería comercial GD , hago de sus conocimiento que en cumplimiento del trabajo de Investigación del Curso de Desarrollo del Proyecto de Investigación, desarrollado por Andrea Gianina Díaz Anticona estudiante del X ciclo de la carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo; quien aplicaba en nuestra institución los conocimientos adquiridos e investigaciones del caso para el Desarrollo de su Tesis denominado “SISTEMA DE INFORMACIÓN COMERCIAL PARA MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS DE LA LIBRERÍA “COMERCIAL GD”, TRUJILLO 2018”.

En tal sentido se le comunica que ha sido recepcionado el producto terminado (Sistema de Información Comercial GD), cumpliendo las expectativas esperadas por parte nuestra y agradecidos por tomar este negocio para el desarrollo del proyecto de investigación.

Atentamente,

Ruperto Hermitaneo Díaz Ninaquispe

ADMINISTRADOR

Av. 5 de Abril Mz 8 Lt 10 – Juan Pablo II- Sector 2– CELULAR: 971663559

Facebook: <https://www.facebook.com/libreriaGD/>