



Autónoma
Universidad Autónoma del Perú

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

TESIS

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE VENTAS EN
LA EMPRESA LCONST CONTRATISTAS GENERALES E.I.R.L.

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERA DE SISTEMAS

AUTORA

RUTHMERY ARREDONDO PEZO
ORCID: 0000-0003-2719-870X

ASESOR

DR. ORLANDO CLEMENTE IPARRAGUIRRE VILLANUEVA
ORCID: 0000-0001-8185-2034

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

DESARROLLO DE SOFTWARE

LIMA, PERÚ, JULIO DE 2023



CC BY-NC

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

Esta licencia permite a otros entremezclar, ajustar y construir a partir de su obra con fines no comerciales, y aunque en sus nuevas creaciones deban reconocerle su autoría y no puedan ser utilizadas de manera comercial, no tienen que estar bajo una licencia con los mismos términos.

Referencia bibliográfica

Arredondo Pezo, R. (2023). *Implementación de un sistema web para el proceso de ventas en la empresa Lconst Contratistas Generales E.I.R.L.* [Tesis de pregrado, Universidad Autónoma del Perú]. Repositorio de la Universidad Autónoma del Perú.

HOJA DE METADATOS

Datos del autor	
Nombres y apellidos	Ruthmery Arredondo Pezo
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	47210775
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-2719-870X
Datos del asesor	
Nombres y apellidos	Orlando Clemente Iparraguirre Villanueva
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	40604944
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-8185-2034
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Ivonne Sadith Musayón Oblitas
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	09606289
Secretario del jurado	
Nombres y apellidos	Wilyam David Torres Meza
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	09435088
Vocal del jurado	
Nombres y apellidos	Orlando Clemente Iparraguirre Villanueva
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	40604944
Datos de la investigación	
Título de la investigación	Implementación de un sistema web para el proceso de ventas en la empresa Lconst Contratistas Generales E.I.R.L.
Línea de investigación Institucional	Ciencia, Tecnología e Innovación
Línea de investigación del Programa	Desarrollo de software
URL de disciplinas OCDE	https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.02.04

ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS

El jurado evaluador de la tesis

**IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LCONST
CONTRATISTAS GENERALES E.I.R.L.**

Que ha(n) sustentado:

RUTHMERY ARREDONDO PEZO
Nombre(s) y Apellidos

INTERESADO (DA) EN: **INGENIERÍA DE SISTEMAS**

ACUERDA:

APROBADO POR UNANIMIDAD

10 de Julio 2023

Presidente(a) Jurado DR. IVONNE SADITH MUSAYON OBLITAS
Nombre completo



Firma

Miembro(a) de Jurado DR. WILYAM DAVID TORRES MEZA
Nombre completo



Firma

Miembro(a) de Jurado DR. ORLANDO CLEMENTE IPARRAGUIRRE VILLANUEVA
Nombre completo



Firma



Dr. Adolfo Arana Sanchez
Decano Facultad de Ingeniería
y Arquitectura

ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD

Yo el Dr. Iparraguirre Villanueva Orlando Clemente, docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura y Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Autónoma del Perú, en mi condición de asesor de la Tesis profesional titulada:

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LCONST CONTRATISTAS GENERALES E.I.R.L.

Del Bachiller:

RUTHMERY ARREDONDO PEZO

Constato que la investigación tiene un índice de similitud de **14%** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin que se adjunta.

El analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Autónoma del Perú.

Lima, 23 de mayo del 2023



Dr. Iparraguirre Villanueva Orlando
Asesor de Tesis
DNI:40604944

DEDICATORIA

Kay tesis de investigación nisqatan dedicanani ancha munakuywan, agradecekuywan tayta mamayman, Felicianoman, Celestinamanpas, sapa etapa kawsayniypi yanapawasqankumanta, mana imamanta hark'asqa munakusqankumanta, sacrificio qowasqankumantawan. Rosa Angelica ñañayman, sapa kuti chaypi kasqanmanta consejowan hinaspa emocional yanapakuyninwan. Munasqa aylluymán, pikunaq yanapayninta, kallpachayninta ima sapa proyecto qallarisqaypi tukuy tiempo sienteni. Hinaspa tukunanpaq, kuyayllapaq wawaykunaman, Alessandraman hinaspa Dylamman, paykunam aswan hatun kallpanchawaqniy hinaspa kallpay sapa proyecto ruwasqaypi.

AGRADECIMIENTOS

Diosmanmi agradecekuni, paymi sapa proyectoypi hinalla purinaypaq pusawarqa, yachayta hinaspa kallpata quwarqa.

Hinallataqmi Universidad Autónoma de Perú nisqamanpas agradecekuni, grado profesional nisqayta chaskinaypaq. Chaynallataqmi yachachiqniykunatapas agradecekuni, paykunam pusawarqaku, yachachiwarqakutaqmi necesario yachaykunata, chaynapi tesis de investigación nisqayta ruwanaypaq.

ÍNDICE

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTOS	3
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
INTRODUCCIÓN	11
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1. Realidad problemática.....	14
1.2. Justificación e importancia de la investigación.....	16
1.3. Objetivos de la investigación	19
1.4. Limitaciones de la investigación	19
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1. Antecedentes de estudio	21
2.2. Definición de la tecnología empleada	24
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	34
3.2. Población y muestra	35
3.3. Hipótesis	36
3.4. Variables - Operacionalización	36
3.5. Análisis estadísticos e interpretación de los datos	39
3.6. Técnicas de análisis de datos.....	43
CAPÍTULO: IV DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN	
4.1. Análisis de la factibilidad.....	47
4.2. Modelamiento.....	48
CAPÍTULO V: ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	
5.1. Análisis descriptivo	77
5.2. Análisis inferencial.....	78
5.3. Contrastación de hipótesis	85
CAPÍTULO VI: DISCUSIONES, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
6.1. Discusiones	87
6.2. Conclusión.....	89
6.3. Recomendaciones.....	90
REFERENCIAS	
ANEXOS	

LISTA DE TABLAS

Tabla 1	Operacionalización de variables
Tabla 2	Resumen de los instrumentos
Tabla 3	Estadísticos y correlación test y re-test variable TCV
Tabla 4	Estadísticos y correlación test y retest variable TGV
Tabla 5	Costo de personal
Tabla 6	Costo hosting y dominio
Tabla 7	Requisitos funcionales
Tabla 8	Requisitos no funcionales
Tabla 9	Actores
Tabla 10	CU y requisitos funcionales
Tabla 11	CU 01 Iniciar sesión
Tabla 12	CU 02 Gestionar usuarios del sistema
Tabla 13	CU 03 Gestionar roles y permisos de usuario
Tabla 14	CU 04 Registrar cliente
Tabla 15	CU 05 Gestionar clientes
Tabla 16	CU 06 Generar reporte de clientes
Tabla 17	CU 07 Generar cotización
Tabla 18	CU 08 Consultar cotización
Tabla 19	CU 09 Generar reporte de cotizaciones
Tabla 20	CU 10 Registrar orden de compra
Tabla 21	CU 11 Elaborar comprobante de pago
Tabla 22	CU 12 Consultar comprobante de pago
Tabla 23	CU 13 Reportes de ventas
Tabla 24	CU 14 Gestión de almacén
Tabla 25	CU 15 Consulta stock
Tabla 26	CU16 16 Generar reporte entrada y salida de almacén
Tabla 27	CU 17 Gestionar sucursal
Tabla 28	Estadísticos descriptivos de TCV
Tabla 29	Estadísticos descriptivos de TGV
Tabla 30	Prueba normalidad TCV
Tabla 31	Prueba normalidad TGV
Tabla 32	Estadísticos de pre y post test de indicador TCV

Tabla 33	Estimación de la diferencia
Tabla 34	Prueba T de Student
Tabla 35	Estadísticos del pre - test y post -test del indicador TGV
Tabla 36	Estimación de la diferencia
Tabla 37	Prueba T de Student objetivo 2

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Diagrama de flujo del proceso de ventas de la empresa
Figura 2	Concepto de sistema web
Figura 3	Etapas del proceso de ventas
Figura 4	Términos orientados a la planificación en el proceso unificado
Figura 5	Disciplinas y fases del RUP
Figura 6	Organización de entidad
Figura 7	Diagrama de casos de usos
Figura 8	CU 02 gestionar usuarios del sistema
Figura 9	CU 07 generar cotización
Figura 10	CU 14 gestionar almacén
Figura 11	Diag. de análisis iniciar sesión
Figura 12	Diag. de análisis gestionar usuarios
Figura 13	Diag. de análisis gestionar roles y permisos de usuario
Figura 14	Diag. de análisis registrar cliente
Figura 15	Diag. de análisis gestionar usuario
Figura 16	Diag. de análisis generar reporte de clientes
Figura 17	Diag. de análisis generar cotización
Figura 18	Diag. de análisis registrar orden de compra
Figura 19	Lista de interfaces
Figura 20	Diag. de actividad loguearse
Figura 21	Diag. de actividad gestionar usuarios
Figura 22	Diag. de actividades registro y gestión de cliente
Figura 23	Diag. de actividad gestión de almacén
Figura 24	Diag. de secuencia iniciar sesión
Figura 25	Diag. de secuencias gestionar usuarios
Figura 26	Diag. de secuencia generar reporte
Figura 27	Interfaz login
Figura 28	Interfaz usuario y roles
Figura 29	Interfaz agregar cliente
Figura 30	Interfaz productos
Figura 31	Interfaz cotizaciones
Figura 32	Reporte almacén

Figura 33 Interfaz comprobante de pago

Figura 34 Esquema de la base de dato

Figura 35 Histograma TCV

Figura 36 Histograma TGV

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LCONST CONTRATISTAS GENERALES E.I.R.L.

RUTHMERY ARREDONDO PEZO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL PERÚ

RESUMEN

El objetivo fundamental del presente estudio fue evaluar los efectos que tiene la implementación del Sistema Web en el proceso de ventas de Lconst Contratistas Generales. E.I.R.L. La metodología que se usó es RUP. La investigación fue del tipo tecnológica, se caracterizó por ser cuantitativo y tiene diseño preexperimental. En este trabajo, se analizaron los comprobantes de pago que fueron generados por la empresa desde julio de 2020 hasta la mediados del 2021. La población de estudio fue tomada desde el inicio del año 2019, se analizaron los indicadores de tasa de cierre de ventas y de tasa de gastos de ventas que se obtuvieron de la muestra de todos los comprobantes de pago documentados en el período mencionado. Se utilizó la técnica de fichaje, es importante mencionar que fueron 4 fichas, para cada indicador. Al realizar el análisis estadístico se obtuvieron las siguientes conclusiones: en relación con el primer indicador, se demostró que el software no incrementó la tasa de cierre de ventas, mientras que el segundo indicador sí redujo la tasa de gastos de ventas. En tanto, se encontró que la implementación del software mejoró el proceso de ventas. El sistema web brinda asistencia a la empresa a tener toda información centralizada como ha de ser: trabajadores, clientes, almacén, y como el sistema está en la nube las facturaciones se pueden realizar desde cualquiera de sus sucursales.

Palabras clave: Sistema de información web, proceso de ventas y desarrollo de procesos (RUP).

IMPLEMENTATION OF A WEB SYSTEM FOR THE SALES PROCESS IN THE COMPANY LCONST CONTRATISTAS GENERALES E.I.R.L.

RUTHMERY ARREDONDO PEZO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL PERÚ

ABSTRACT

The fundamental objective of this study was to evaluate the effects that the implementation of the Web System has on the sales process of Lconst Contratistas Generales. E.I.R.L. The methodology used is RUP. The research was of the technological type, it was characterized by being quantitative and has a pre-experimental design. In this work, the payment receipts that were generated by the company from July 2020 to mid-2021 were analyzed. The study population was taken from the beginning of 2019, the sales closing rate indicators and of sales expense rate that were obtained from the sample of all payment vouchers documented in the aforementioned period. The signing technique was used; it is important to mention that there were 4 cards for each indicator. When performing the statistical analysis, the following conclusions were obtained: in relation to the first indicator, it was shown that the software did not increase the sales closing rate, while the second indicator did reduce the sales expense rate. Meanwhile, it was found that the implementation of the software improved the sales process. The web system provides assistance to the company to have all information centralized such as: workers, clients, warehouse, and since the system is in the cloud, billing can be done from any of its branches.

Keywords: web information system, sales process and process development (RUP).

INTRODUCCIÓN

El objetivo de este estudio fue analizar de manera descriptiva y cuantitativa la variable proceso de ventas en Lconst Contratistas Generales E.I.R.L. En el contexto de la variable de investigación, se identificaron dos indicadores, los cuales son: la tasa de cierre de ventas (TCV) y la tasa de gastos de ventas (TGV). El objetivo fue determinar el impacto directo o inverso el cual implica la implementación del software sobre los indicadores en estudio y la recopilación de datos antes y después de su implementación.

La tesis de investigación estudió el comportamiento de los indicadores del proceso de ventas, realizó un estudio pre y post de la implementación, con ello determinar si el proceso de ventas tuvo o no alguna mejora, lo que se enmarca dentro de una investigación tecnológica.

La revolución tecnológica en el software durante los últimos años permitió que en diferentes áreas se implementen sistemas de información; ya sea en escritorio y/o en web, este es un elemento primordial para la gestión de datos como: ingresos, reportes, consultas, reunir y analizar datos, y si estos son bien utilizados por los dueños y trabajadores fortalecerá el crecimiento de una empresa, y mirando desde otro punto de vista también ayuda a realizar auditorías.

Laudon y Laudon (2016) indican que la tecnología ha traído consigo muchos cambios significativos en la automatización de diferentes procesos de nuestras actividades, una de esas soluciones que nos ofrece son los sistemas de información que toda empresa y negocio necesita implementar.

Al inicio de la investigación, pues era de esperarse que el ámbito tecnológico en la empresa en ese momento era la problemática principal. Esto incluyó la

exploración de antecedentes de la unidad de estudio, así como una revisión de algunos elementos teóricos pertinentes.

Este documento correspondiente al trabajo de investigación contiene seis capítulos: primeramente, se discute la realidad del problema, el propósito del estudio y el planteamiento de los objetivos; en el segundo, antecedentes que ayudaron a no empezar desde cero la investigación, e identificar y describir los conceptos necesarios considerados en el marco teórico; tercero, se señala el diseño y tipo de investigación, la variable en estudio, hipótesis, la identificación de indicadores, cual fue la población y muestra, que técnica era necesaria para documentación, y de qué manera se iba a realizar los análisis estadísticos; cuarto, este capítulo es importante porque se documentó los procesos importantes del desarrollo del software, utilizando RUP; quinto, entra el análisis estadístico descriptivo para entender primeramente los indicadores, luego se realiza un estudio inferencial realizando una comparación de medias del antes y después, y por último se contrastó las hipótesis y resultados estadísticos; sexto, pues este contiene la discusión, conclusiones, recomendaciones; y fuentes bibliográficas; cabe mencionar que se adjuntó anexos pertinentes y documentos.

CAPÍTULO I
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Realidad problemática

En los últimos años, la sociedad en general ha experimentado cambios significativos y ha aprendido a adaptarse a la incorporación de tecnologías. Estas tecnologías mejoran la gestión de la información y la toma de decisiones. En el Perú, la pandemia y el aislamiento social, nos obliga a incorporación sistemas de información y en especial sistemas web, y nos empuja a adaptarnos de manera fugaz y no quedarnos en el pasado con prácticas manuales y físicas.

La tecnología está presente en muchos ámbitos, por no decir todos los sectores a nivel mundial, una de las preocupaciones de una empresa es tener centralizada su información, en una empresa u organización la implementación de software se ha transformado en una herramienta esencial, no solo por tener centralizada los datos e información; sino que a través de su uso optimiza tiempo y espacio.

Lconst Contratistas Generales E.I.R.L. se encuentra en Quillabamba, Convención, Cusco, brinda principalmente la venta de artículos y materiales de construcción, ferretería, fontanería y calefacción, comenzó sus operaciones a partir del 2018. Además, cuenta con sedes en diversas ubicaciones: La Convención, Cusco y Puno. Siendo una empresa relativamente nueva, viene realizando de manera manual y/o utilizando hojas de cálculo las actividades como ha de ser: clientes, ventas, control de almacén, ingresos y gastos.

El proceso de ventas, presenta dificultades y posibles errores al manejar información y números de manera manual, lo que hace que sea un proceso tedioso, para realizar las actividades de la empresa se requiere planificar y organizar los tiempos de sus trabajadores. En el caso de almacén, si entra o sale algún producto se debe de actualizar manualmente las cantidades.

Con referente a documentos como boletas, facturas, cotizaciones, notas de crédito, notas de débito, clientes y proveedores se maneja en archivadores, cabe mencionar que la empresa para emitir una factura y la guía de remisión es una vez que se tenga una orden de compra.

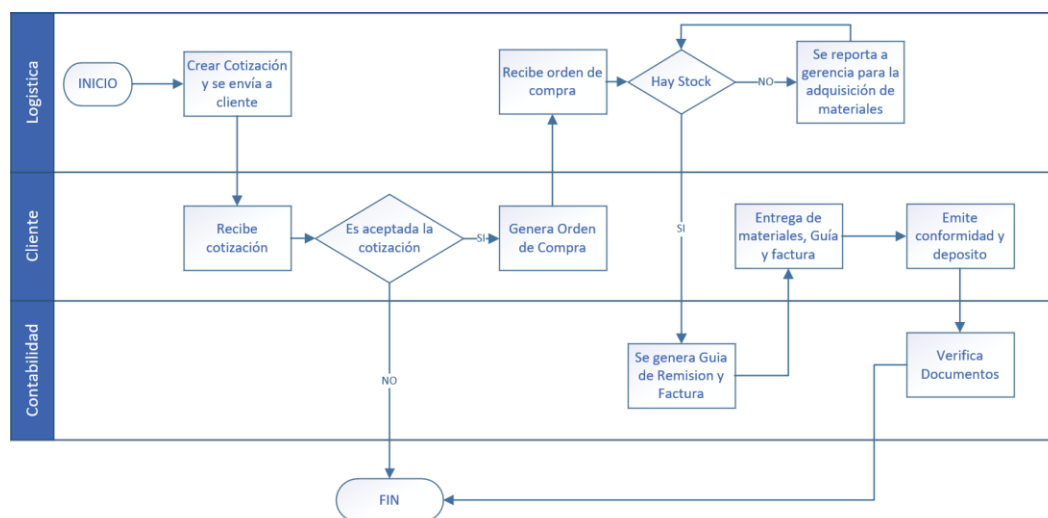
Sería muy sencillo obtener un software ya diseñado para ventas, pero el adaptarse a estos sistemas es más tedioso ya que las formas de trabajo normalmente son distintas, en cambio cuando uno desarrolla software a medida tiene muchas ventajas porque cada paso, el sistema de la empresa reflejará cada proceso que se lleva a cabo en la misma.

Muchas de las entregas a veces se realizan en otras ciudades, por lo tanto, en tener un sistema sin importar la ubicuidad es de mucha utilidad para realizar consultas o reportes según sea el caso.

El objetivo de esta investigación es analizar los efectos de implementar un software para automatizar el proceso de ventas., indirectamente permite reducir tiempo, centralizar datos y reportes de ventas de la, asegurando la accesibilidad desde cualquier lugar.

Figura 1

Diagrama de flujo del proceso de ventas de la empresa



1.1.1. Problema general

¿Cuál es el impacto del sistema web en el proceso de ventas en Lconst Contratistas Generales E.I.R.L.?

1.1.2. Problemas específicos

- ¿Cómo influye la implementación del sistema web en el indicador la tasa de cierre de ventas?
- ¿Cómo influye la implementación del sistema web en el indicador la tasa de gastos de ventas?

1.2. Justificación e importancia de la investigación

1.2.1. Justificación institucional

Lconst Contratistas Generales E.I.R.L. se creó fines del año 2018, en La Convención. Esta empresa se enfoca en el rubro de ferretería y tiene como principales clientes a instituciones públicas y privadas. El uso del *system web* para automatizar el proceso de ventas, permite varias ventajas como: aumenta la capacidad de la organización de datos, ofrece acceso frecuente y oportuno a los datos; por ende, lleva consigo mejor manejo de información, y gestión de bienes por parte de la empresa. Y por ser un Sistema Web, no importara la ubicuidad del personal del trabajo.

1.2.2. Justificación tecnológica

Actualmente en el país existen sistemas web orientados a diversos rubros como por ejemplo la gestión ventas, gestión de almacén y muchas herramientas que brinda la tecnología, la informática y desarrollo de software hace posible que se pueda solucionar los problemas específicos a medida del cliente, se trabajará de forma modular para que este Sistema Web tenga la posibilidad de incrementarse y adecuarse a las necesidades que se vayan presentando. Además, el uso de software

libre y gracias a las comunidades me dará la posibilidad de modificar y mejorar el sistema si fuera el caso.

Al ser una investigación del tipo tecnológica me ayudará a ejecutar y fortalecer mis conocimientos obtenidos en mi vida universitaria.

1.2.3. Justificación económica

La automatización del proceso de ventas permite una gestión más efectiva de sus recursos, lo que se traducirá en un uso más eficiente de los mismos y en una mejora de su productividad. Además, la automatización del proceso permitirá planificar cada una de las actividades y tareas de manera más estratégica, lo que se reflejará en un aumento de la eficiencia y efectividad en el cierre de ventas. Reducirá costos operativos y ayudará a sobrevivir en el tiempo, por ende, aumentará las rentabilidades de la empresa.

Al tener todos los datos centralizados, muestra un mejor panorama de toma de decisiones, con la intención de obtener más ganancias y reducir gastos de logística.

En referencia a Lconst Contratistas Generales E.I.R.L. actualmente cuenta con dos asistentes o personal de apoyo en la venta, despacho de materiales de ferretería, el cual cada uno percibe un sueldo de S/1,600.00 mensual haciendo un total de S/19,200.00 anuales; una vez implementada el Sistema Web solo se necesitará de un solo personal de apoyo, esto implicaría que la empresa economizaría en gastos de 1 personal como son sus pago mensuales, viáticos y beneficios laborales, siendo un aproximado de S/20,000.00.

La empresa no tenía un control adecuado de calidad y conservación de sus productos, ha experimentado pérdidas en cuanto a materiales de ferretería, ya que cuenta con una fecha de producción y fecha de vencimiento, y en muchos casos se compra materiales en cantidad y no se llega a vender en el tiempo planificado y estos

llegan a deteriorarse como materiales de hierro; el sistema web cuenta con control de almacén y ayuda a tener mejor control de las fechas de vencimiento y control de almacén y así no perder materiales.

No se tiene un registro adecuado de la presentación de cartas, solicitudes a las entidades municipales; ya que se guarda toda solicitud ingresada en un archivador, el año 2020 a causa de la pandemia estas solicitudes y cartas se presentan de manera virtual, y generó que en muchos casos este documento no se imprime y no se adjuntó al archivador correspondiente. A consecuencia de esto no se cuenta con un registro total de cuantas cartas se lograron ingresar a distintas instituciones; la administración de clientes con el sistema ayuda a no perder algunas ventas programadas que puede variar entre 5 y 10 mil soles.

1.2.4. Importancia de la investigación

Hoy en día, las TIC son una herramienta clave para la automatización de procesos en diversos rubros, incluyendo el de las ventas. Por esta razón, las empresas dedicadas a ventas han optado por implementar sistemas web que les permitan automatizar procesos para organizar, visualizar y tomar decisiones a base de los datos recolectados.

El presente proyecto, implementa un software que automatiza el proceso de ventas en Lconst Contratistas Generales E.I.R.L. y ayuda a centralizar datos como son: clientes, almacén, stock, facturación y la gestión de la cada uno de ellas.

El sistema propuesto, reduce significativamente el tiempo empleado en la facturación y el conteo del stock de almacén, ya que se realizaban manualmente; con ello mejorará el manejo actualizado de los materiales en almacén, también se podrá generar reportes en menos tiempo.

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Evaluar el impacto de la implementación del sistema web para el proceso de ventas de la empresa Lconst Contratistas Generales E.I.R.L.

1.3.2. Objetivos específicos

- Analizar como el sistema web afecta el indicador tasa de cierre de ventas.
- Analizar como el sistema web afecta el indicador tasa de gastos de ventas.

1.4. Limitaciones de la investigación

1.4.1. Temporal

Entre julio de 2020 y mayo de 2022, se completó la tesis.

1.4.2. Conceptual

La metodología RUP, se utilizó porque es una metodología organizada, contiene diferentes pasos, ofrece el uso de distintos tipos de diagramas, permite realizar iteraciones, también el estudio estadístico de los indicadores de la variable y pruebas de hipótesis.

1.4.3. Espacial

El trabajo se realizó en la ciudad de Cusco, en los recintos de la empresa. Durante el proceso, se realizó el estudio de los proceso y funcionamiento de la empresa para identificar los requisitos necesarios en el diseño del sistema web. Además, se utiliza información histórica anterior y después a la implementación para realizar el análisis estadístico de los indicadores.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio

Se recolectó e investigó varias fuentes académicas.

2.1.1. Antecedentes nacionales

Assado y Morales (2017) en la tesis de investigación *Implementación de un sistema web de gestión comercial para mejorar el proceso de ventas de la empresa Comercial Vasgar*, Universidad de Ciencias y Humanidades, Lima, Perú. El propósito de esta tesis era describir cada paso del proceso de diseño e implementación de software en su proceso de ventas, para gestionar mejor a sus clientes, optimizar el tiempos y servicios de delivery, toma RUP como metodología de diseño de software, explica en su indagación que encontró cálculos erróneos, datos incorrectos y que además demoraban mucho en su atención. Al final concluye que con implementación mejora considerablemente el proceso de ventas, optimizando tiempos, se constató que reduce el tiempo de atención de delivery y atención a sus clientes. Y la conclusión más importante que enfatiza es que la creación de reportes ya sea de clientes, almacén y demás ayuda con la toma de decisiones a sus gerentes.

Bendezú (2017) en su investigación *Sistema web para el proceso de ventas en la botica HELÍFARMA E.I.R.L.*, Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú. Esta tesis también hace uso de la metodología RUP justificando que le ayuda a realizar iteraciones e reutilización de código, sus objetivos se enmarcan en identificar la influencia del sistema en las variables de estudio, estas fueron el proceso y productividad de ventas, esta tesis pertenece al del tipo aplicada experimental, y tiene un diseño pre-experimental, en consecuencia las variables en estudio incrementaron significativamente por ende, el sistema web que implementaron si mejoro considerablemente las y la productividad.

Huaman y Huayanca (2017) en la tesis *Desarrollo e implementación de un sistema de información para mejorar los procesos de compras y ventas en la empresa HUMAJU*. Universidad Autónoma del Perú. Lima, Perú. Esta tesis, usó la metodología ágil, el objetivo general fue usar la metodología ágil y mejorar el proceso ventas y compras, la investigación fue aplicada y explicativa, debido a que aplica conceptos básicos y explica los procesos, al final concluye que fue buena elección al elegir la metodología ágil ya que realizó el sistema en corto tiempo, ya que le dio más flexibilidad en realizar modificaciones, pues ahora ya no existe pérdida de información, y lo más importante que concluye es el que el sistema mejora el proceso de estudio, y ayuda en la toma de decisiones. Esta tesis me ayudó de mucho en el análisis estadístico que oriento en los análisis de sus variables.

En cambio, Guillermo (2017) en la tesis *Implementación de un sistema web para las ventas en la empresa One To One Contact Solutions*. Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú. El propósito principal de esta tesis fue optimizar su variable de estudio por la implantación del software, se ve una diferencia a comparación de las tesis anteriores, ya que aquí usan la metodología SCRUM y XP. De igual manera esta es una tesis de tipo aplicada, con metodología experimental. Algo que resalta en esta tesis es que el nivel de investigación es Correlacional, intenta ver si las variables tienen alguna relación, al final concluye que efectivamente que el sistema tuvo un impacto e influencia positiva en la empresa, pero también indica que esos resultados fueron hasta un mes y medio de implementado, esperando que a futuro pueda seguir aumentando de manera positiva sus variables.

2.1.2. Antecedentes internacionales

Escobar Hernández (2019) en su investigación *Sistema de información que controla y administra el inventario y las ventas de una pequeña empresa comercial*, de la Universidad Autónoma del estado de México, Valle de Chalco Solidaridad, México, tuvo como objetivo principal apoyar con la toma de decisión. Durante este estudio se buscó tener bases sólidas para tomar decisiones y se logró cumplir con éxito su objetivo, que era automatizar las ventas e inventario de la empresa, y ayuda a reducir información errónea. Esta es del tipo descriptivo porque describe todos los pasos que le llevo tomar al implementar el sistema, en esta tesis hizo uso de la metodología tradicional, nos referimos a la metodología cascada, que a pesar de ser unas de las más antiguas, sigue siendo una de las más. Concluye que mejoro la eficiencia en las consultas de la información y tiempo de ventas.

Por otro lado, Vera (2019) en su tesis *Desarrollo e implementación de un sistema web para el control de inventario y alquiler de maquinarias e la empresa Megarent S.A.* de la Universidad Politécnica Salesian. Guayaquil, Ecuador, a diferencias de la otras tesis, se concentra más en el inventariado y alquiler de máquinas. Describe inicialmente los problemas más importantes de la empresa, enfatizando que hay deficiencias, especialmente en perdida de información y datos. Y que al consultar la disponibilidad de sus máquinas se perdía mucho tiempo en buscar la documentación. Al implementar el sistema proporcionó una herramienta centralizada para que los empleados puedan administrar la información de las máquinas, sus precios y disponibilidad para el control del alquiler diario.

Martínez y Rivera (2012) en su investigación *Desarrollo de un sistema para la gestión de ventas de servicios y productos de la empresa Clínica del pie* (tesis de pregrado), Universidad Centroamérica. Nicaragua, tuvo como finalidad automatizar

las ventas de la Clínica del Pie mediante la implantación de una aplicación, en aquí su principal objetivo identificado es brindar apoyo al área administrativa para que mejore las finanzas. En esta tesis también utilizó el Proceso Unificado Ágil (AUP). El autor concluye que el proyecto tuvo éxito al construir un repositorio de datos digitales para clientes y personal, que, al automatizar las citas y facturación, y generar flujos diarios y reportes de forma automatizada. Asimismo, recomienda a la empresa hacer un seguimiento del historial de cancelaciones de citas, el cual puede ser generado por el sistema, para evitar la manipulación de datos.

En cambio, Apreza (2016) en la tesis *Diseño e implementación de un sistema de información vía web para la administración de una parroquia* de la Universidad Nacional Autónoma de México, diseñó una base de datos utilizando una metodología llamada Bagui. El enfoque de diseño de BD y los pasos que propone ofrecen una pauta clara y flexible para el desarrollo de sistemas, lo que permite una gran libertad en el proceso. Siguiendo esta metodología, es posible mantener un enfoque estructurado y eficiente durante todo el proceso de desarrollo. El uso de JavaScript como lenguaje de programación facilitó los procesos.

2.2. Definición de la tecnología empleada

2.2.1. Sistemas de información

Schach (2005) señala que un SO tiene una serie de artefactos que tiene el propósito de un objetivo o meta empresarial, básicamente recopila, manipula, almacena y crea reportes; todas ellas contienen mucha información importante que tarde o temprano ayuda en el manejo de la organización.

Este autor también indica que existe dos categorías claramente separadas: uno son los sistemas a medida, quiere decir hecho a la medida del cliente que exige y explica al analista como y de qué manera maneja su organización, y el otro son los

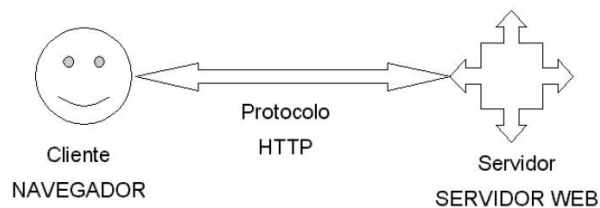
sistemas orientados a procesos de manera general comercializable. Cuando se desarrolla un sistema de información, principalmente son tres individuos que deben estar en constante comunicación: el cliente, los usuarios y los desarrolladores (Schach, 2005)

Sistema web.

De acuerdo con Luján (2002), una aplicación web es un sistema de información; pero con la característica adicional que esta almacenada en un servidor de internet y se accede mediante cualquier navegador, solo se debe conocer su dominio para acceder a ella. Básicamente intervienen el cliente (usuario) y un servidor, hay que tener en cuenta que se necesitan comunicar por medios estandarizados.

Figura 2

Concepto de sistema web



Nota: De Luján Mora, 2002.

Se tiene que entender el concepto de cliente web y servidor web: el primero solicita al servidor algún recurso, en cambio el segundo está a la espera de solicitudes (Luján, 2002).

En cambio, Ferrer (2014) considera que los servicios web son aplicaciones que tienen la característica de compartir y cambiar información a través de la red. Y si un usuario requiere algún servicio este se comunica a través de la web.

2.2.2. Proceso de ventas

De acuerdo a lo planteado por Stanton et al. (2007) primero explica que cuando un vendedor tiene una acción positiva de un cliente, quiere decir que el cliente se

convierte ahora en un comprador, en ahí comienza en proceso de ventas que básicamente tiene cuatro pasos consecutivos, siempre velando por la satisfacción del consumidor.

Mientras que Jobber y Lancaster (2012) indica que el proceso de ventas también incluye cuando una venta no se concluye, porque todos los pasos no se concluyen en cada cliente; por lo tanto, de los pasos hasta llegar que se concrete la venta, puede que este se desanime en alguno de ellos.

Según Johnston y Marshall (2009) afirman que existe un conjunto de pasos bien definidos, pero la forma en que se realizan las actividades específicas de cada paso puede variar significativamente. En el siguiente apartado se describen detalladamente las diferentes etapas:

Prospecto de clientes.

El proceso de búsqueda de nuevos clientes, según Johnston y Marshall (2009) indican que resulta crucial en muchas formas de ventas, aunque también puede ser un desafío particularmente difícil para los vendedores novatos. A menudo, los esfuerzos para encontrar clientes potenciales son infructuosos y los resultados inmediatos pueden ser escasos. En este sentido, la habilidad para identificar clientes potenciales es un factor clave que distingue a los vendedores exitosos. Se debe establecer estrategias y compartir experiencias al identificar clientes potenciales, y no solo eso, sino establecer y delimitar el mercado objetivo.

Inicio del Trato.

Según Johnston y Marshall (2009) mencionan que cuando ya se identificó al cliente potencial, en aquí comienza esta etapa de inicio del trato. Durante esta fase, el vendedor debe identificar quién tiene más dominio o mando para tomar decisiones sobre la compra y determinar quién será finalmente el comprador. Además, el

vendedor debe generar suficiente interés en la empresa para recopilar información y determinar si el cliente potencial es un prospecto valioso. Es crucial que el encargado del negocio identifique al personal idóneo que entienda a los clientes.

Calificar los prospectos.

Johnston y Marshall (2009) explican que, en la etapa de calificación de prospectos, los vendedores deben evaluar la viabilidad de una posible cuenta antes de dedicar tiempo y esfuerzo en ella. Es fundamental determinar si el prospecto cumple con los criterios establecidos para ser considerado un cliente potencial valioso antes de intentar establecer una relación o programar una reunión de ventas. Sin embargo, esta tarea puede resultar difícil para algunos vendedores, ya que implica ser realistas y objetivos en cuanto a la rentabilidad potencial de la venta, en lugar de mantener una actitud optimista constante. De este modo, los vendedores deben dejar de lado su optimismo y centrarse en la evaluación realista y objetiva para tomar una decisión consciente sobre si vale la pena continuar persiguiendo al prospecto.

Presentación del mensaje de ventas.

Según Johnston y Marshall (2009) mencionan que en esta etapa el vendedor debe de sacar todo su potencial y convencer al potencial cliente para que se convierta en cliente, en aquí el vendedor debe ser claro y explicar al potencial cliente claramente sobre el producto. A pesar de su importancia, muchos vendedores no logran hacer presentaciones efectivas. Según algunos estudios, según estadística en su mayor parte las ventas no son satisfactorias.

Cerrar la venta.

En la etapa de cierre de la venta, según lo indicado por Johnston y Marshall (2009) el vendedor debe asegurarse de tener la aprobación final del cliente para realizar la adquisición. Aunque esto es crucial para el éxito de la venta, muchos

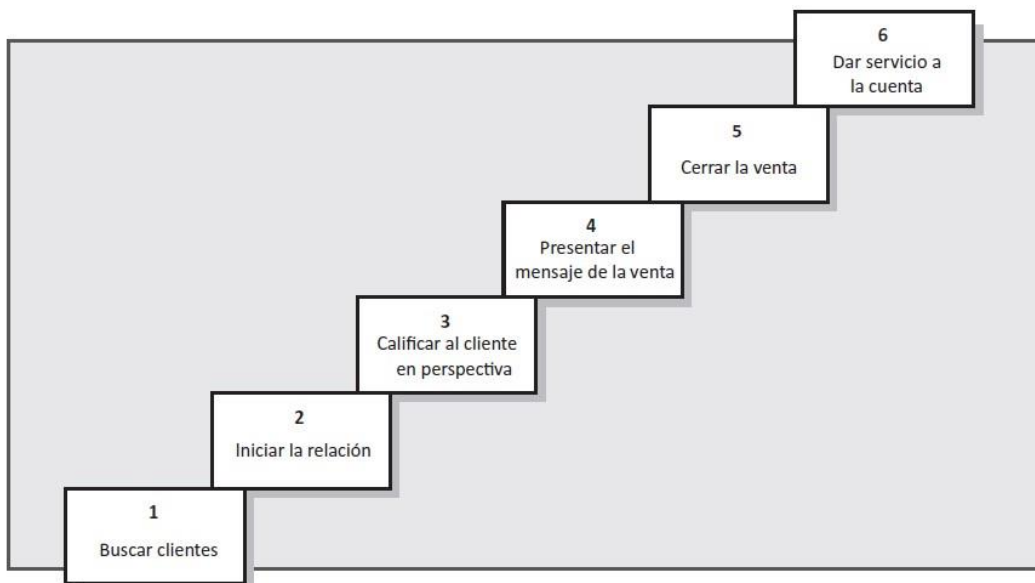
vendedores experimentan dificultades en esta etapa, ya que los clientes suelen retrasar la decisión de compra todo lo posible.

Servicio a la cuenta.

Según Johnston y Marshall (2009) después de cerrar una venta, la labor del vendedor no termina ahí. De hecho, debe brindar servicios y asistencia a los clientes para garantizar su satisfacción y fomentar la lealtad. En cada etapa se debe dar una atención de calidad para influir en que los consumidores vuelvan a comprar.

Figura 3

Etapas del proceso de ventas



Nota: De Dwyer y Tanner, 2008

Antes de mencionar los indicadores, se debe tener en cuenta que según Johnston y Marshall (2009) existen mediciones objetivas que miden valores numéricos de clientes y vendedores, y las mediciones subjetivas que analizan variables cualitativas ya sea del cliente y el vendedor. Dentro de las mediciones objetivas, se encuentran las mediciones de salida y las mediciones de entrada. Las mediciones de salida se refieren a los efectos de los esfuerzos realizados por la empresa o el vendedor, mientras que las mediciones de entrada miden el desempeño.

El autor señala que las razones proporcionan información útil sobre el rendimiento de la empresa y los vendedores.

Dimensión: CERRAR LA VENTA.

Indicador: Tasa de cierre de ventas (TCV)

Según Johnston y Marshall (2009) menciona que la tasa de cierre ventas es la razón adquirir clientes seguros sobre la competencia vendedor para abarcar más clientes potenciales, esta tasa de razón de ventas pertenece a la razón de visitas o productividad.

$$TCV = \frac{\text{Número de ventas cerradas}}{\text{Número total de cotizaciones}} \times 100\%$$

Número de ventas cerradas: en la empresa se refiere a todas aquellas ventas canceladas.

Número total de cotizaciones: en la empresa se refiere a todas las cotizaciones generadas.

Por lo tanto, en términos de la empresa la tasa de cierre de ventas (TCV) es la razón: número ventas cerradas (NVC) sobre número total de cotizaciones (NTC) entregadas a los posibles clientes.

Dimensión: SERVICIO A LA CUENTA.

Indicador: Tasa de gastos de ventas (TGV)

De acuerdo a Johnston y Marshall (2009) nos indican que hay motivos en la cual se realiza un gasto por la empresa para entregar la venta, estos pueden ser cargos de logística, delivery entre otros, esta es la razón de cuanto gasto la empresa para la venta sobre el precio de la venta. La tasa de gastos de ventas pertenece a la razón de gastos.

$$TGV = \frac{\text{Gastos de venta}}{\text{Total de venta}} \times 100\%$$

Gatos de venta: en la empresa se refiere a todos los gastos realizados en la logística de entrega de los materiales.

Total de venta: en la empresa se refiere al monto total facturado de una venta.

Por lo tanto, en términos de la empresa la tasa de gastos de ventas (TGV) es la razón de los gastos de venta (GV) sobre el monto total de venta (TV) facturada.

2.2.3. Metodología proceso unificado de rational RUP

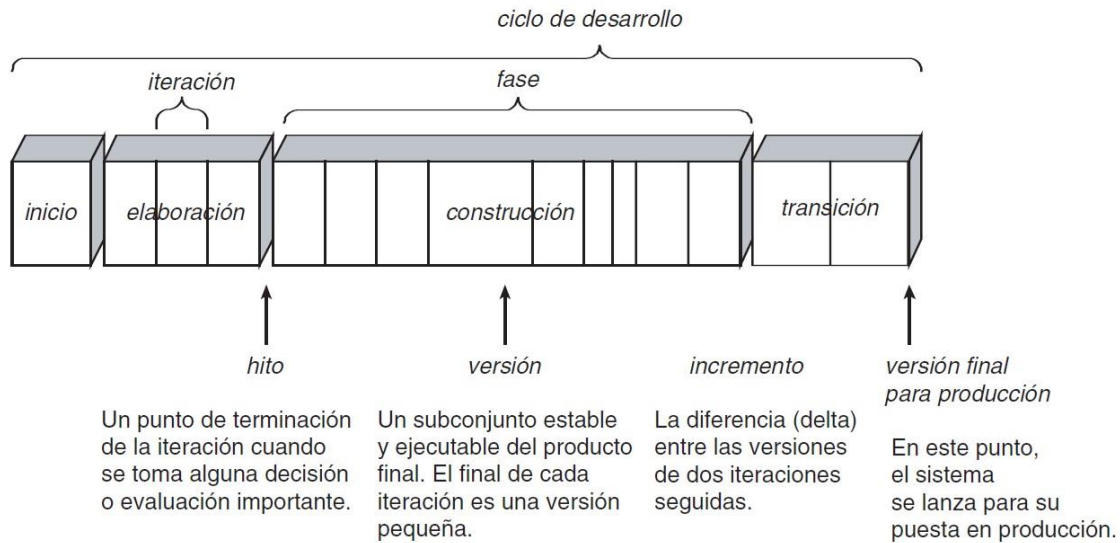
RUP (Rational Unified Process) se ha convertido en una versión refinada del proceso unificado. La característica más importante es que es de carácter iterativo, además de exigir una documentación ordenada y coherente con cada, lo que lo hace muy exitoso en el desarrollo de software (Larman, 2003).

En esta tesis se empleó esta metodología, cabe resaltar que fue creada por Rational Software; pero ahora es propiedad de IBM. De acuerdo a Larman (2003) cada proceso se repite en cada fase, osea cada ciclo realizado es una version del software, RUP en cada iteracion esta compuesta por cuatro fases.

- **Fase de Inicio:** Una idea general, evaluación del negocio, objetivos, y estimaciones vagas.
- **Fase de elaboración:** En esta fase es ir paso a paso en el centro principal de la estructura, solucionar los problemas más importantes, encontrar los requisitos y alcances adicionales y hacer una estimación más exacta.
- **Fase de construcción:** Ejecuta iterativamente los requisitos restantes que presenten poco riesgo y sean más sencillos de abordar, con el objetivo de preparar el despliegue del software.
- **Fase de Transición:** Verificar si todos procesos funcionan correctamente y cumplen con los requisitos, seguido por el despliegue del mismo para su uso en producción.

Figura 4

Términos orientados a la planificación en el proceso unificado

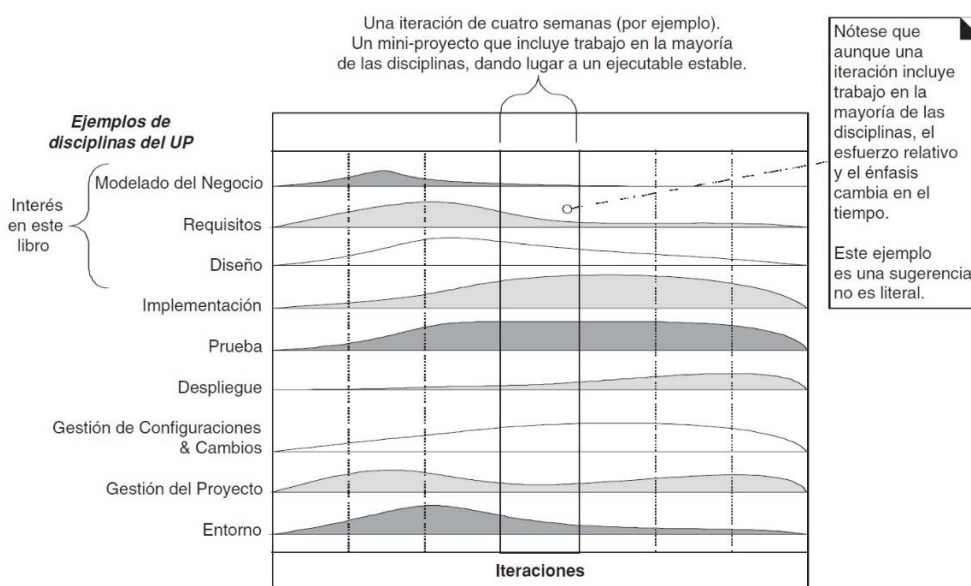


Nota: De Larman, 2003, p. 19

Tal como menciona Schach (2005) que cada fase del proceso se divide en iteraciones. Cada iteración hace una serie de tareas: primero entender cómo funciona el negocio, que se necesita, planificar cómo hacerlo, escribir el programa, probarlo y finalmente instalarlo.

Figura 5

Disciplinas y fases del RUP



Nota: De Larman, 2003

2.2.4. Herramientas Informáticas usadas

Se empleará las siguientes herramientas informáticas:

- **Hypertext Preprocessor (PHP)** este lenguaje de programación se utiliza en el servidor. Incorporarlo en documentos HTML resulta aparentemente sencillo. Sin embargo, es importante señalar que no produce HTML, sino que proporciona una salida con una codificación UTF-8.

Justificación: Código abierto, multiplataforma, permite crear páginas dinámicas y tiempo de respuesta rápido.

- **JavaScript (JS)** El lenguaje es un dialecto del estándar ECMAScript. Este lenguaje se caracteriza por ser OO, tipado débil y dinámico.

Justificación: Por su velocidad cualquier función puede ser ejecutada inmediatamente, simple y versátil.

- **MySQL** es un software orientado a la gestión de bases de que cuenta con una licencia dual que incluye la Licencia Pública General y la Licencia Comercial, ambas propiedades de Oracle Corporation. Es ampliamente usado a nivel global.

Justificación: Es un gestor base de datos ligero, y además que cuenta con una versión *community*; también por una mejor integración que trabaja con el lenguaje del lado del servidor (PHP 7.4.x o superior, mysql 5.7).

- **CodeIgniter** es un *framework* opensource basado en PHP. Es utilizado en la creación de programas web dinámicas y escalables de manera rápida y eficiente. *CodeIgniter* es conocido por su facilidad de uso, documentación completa y amplia comunidad de soporte. Además, proporciona una gran cantidad de bibliotecas y complementos preconstruidos que facilitan el desarrollo de aplicaciones web complejas.

CAPÍTULO III
MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

Este trabajo de investigación es de tipo tecnológica, también conocida como investigación aplicada, enfocada en la creación de dispositivos o procesos para comercializarlos y obtener beneficios económicos. Este tipo de investigación se caracteriza por ser experimental en su naturaleza (Cegarra, 2004).

Según Piscoya (1995) nos recomienda que esta investigación pertenece al ámbito de las tecnologías formales, ya que implica el estudio de sistemas y la codificación de computadoras, con un enfoque particular en las tecnologías algorítmicas.

Hernández et al. (2014) indican que con referente al tema busca entender y establecer una relación entre dos variables medibles; se refiere a un estudio cuantitativo.

Nivel de investigación.

Como analiza el impacto de los indicadores de la variable estudiada y luego explica los pasos de la implantación del sistema, se considera de nivel explicativo.

3.1.2. Diseño de la investigación

Hernández et al. (2014) dice que en estudios experimentales no manipula ninguna de las variables de estudio, solo analiza el efecto o impacto de las variables dependientes.

También menciona Hernández et al. (2014) que los pre-experimentos reciben este nombre debido al grado de control limitado, y diseño preexperimental es un tipo de estudio donde solo existe un grupo y no hay mucho control sobre los demás. Este enfoque se utiliza a menudo como una primera forma de abordar problemas de investigación en el mundo real.

La tesis en estudio tiene un diseño preexperimental.

Se comenzó con realizar una preprueba y se implementó un sistema web como variable independiente. Posteriormente, se realizó una posprueba para evaluar las variables dependientes.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

Según Pérez (2009), la población se refiere al conjunto conformado por las unidades que cumplan determinadas características en un tiempo y espacio; por tanto, es definir de manera clara las características de los elementos para determinar aquellos que pertenecen a la muestra o no.

La población en este trabajo de investigación son todos los comprobantes de pago que se han generado desde inicios del año 2019 hasta mediados del 2022.

3.2.2. Muestra

Pérez (2008) menciona que cuando se toma información de un conjunto de elementos, más pequeño que la población, entonces se tiene una muestra.

En caso de Millones et al. (2018) indica que es subconjunto de la población, y esta selección debe ser aleatoria.

De acuerdo con Otzen y Manterola (2017), hay dos tipos de muestro: uno de ellos es el probabilístico, implica que la selección debe ser al azar y permite calcular la probabilidad de inclusión de cada uno de ellos; y la otra es muestreo no probabilístico pues es este método se establecen criterios específicos de selección.

Un muestreo no probabilístico por conveniencia los autores Otzen y Manterola (2017), expresa que esta técnica permite la selección de individuos que estén disponibles y dispuestos a ser incluidos en el estudio, y se basa en la facilidad de acceso y cercanía de los elementos para la investigación.

La muestra analizada en este trabajo de investigación son todos los comprobantes de pago documentados desde Julio 2020 hasta mayo del 2021.

3.3. Hipótesis

3.3.1. Hipótesis general

HG: El proceso de ventas de Lconst Contratistas Generales E.I.R.L. se ve mejorado con el uso del sistema web.

3.3.2. Hipótesis específicas

- **H1:** El indicador de tasa de cierre de ventas aumenta gracias al sistema web.
- **H2:** El indicador tasa de gastos de ventas disminuye gracias al Sistema Web.

3.4. Variables - Operacionalización

3.4.1. Variables

Se abordan:

Variable independiente: “SISTEMA WEB”.

Ferrer (2014) señala como una colección de tecnologías o aplicaciones que pueden interactuar en la red, mediante uso de un navegador web, intercambiando datos entre ellos para ofrecer servicios. Intervienen cliente y servidor, el primero solicita información y el segundo espera la solicitud de peticiones.

Variable dependiente: “PROCESO DE VENTA”.

Johnston y Marshall (2009) explican que el proceso de ventas tiene seis pasos que se siguen en orden: encontrar clientes, relacionarse con ellos, verificar si es cliente potencial, darles información de venta, finalizar o cerrar la venta y brindar un buen servicio.

3.4.2. Definición operacional

Variable dependiente.

Proceso de venta. Dentro de la compañía Lconst Contratistas Generales E.I.R.L, consiste en una serie de pasos para concretar una venta, tales como: contacto con el cliente, entregar cotización, generación de guías de remisión, emisión de boleta y factura, y toda logística para la entrega y traslado de los bienes ofertados a dicha institución una vez emitida la orden de compra directa menores a los 8 UTs.

Definición operativa de variables.

Tabla 1

Operacionalización de variables

Tipo de Variable	Variable	Dimensión	Indicadores	Descripción	Técnica	Instrumento	Unidad de medida	Fórmula
Variable Independiente	Sistema Web	Presencia		Software para el proceso de ventas.				
		Ausencia						
Variable Dependiente (VD)	Proceso de Ventas	Cerrar la Venta	Tasa de cierre de ventas (TCV)	La tasa de cierre de ventas es la razón de ventas cerradas y cotizaciones entregadas.	Fichaje	Ficha de Registro	Porcentaje	$TCV = \frac{NVC}{NTC} \times 100\%$ TCV: Tasa de cierre de ventas NVC: Número de ventas cerradas NTC: Número total de cotizaciones
		Servicio a la cuenta	Tasa de gastos de ventas (TGV)	La tasa de gastos de ventas es la razón de los gastos de la entrega de las venta y total de la venta.	Fichaje	Ficha de registro	Porcentaje	$TGV = \frac{GV}{TV} \times 100\%$ TGV: Tasa de Gastos de venta GV: Gastos de venta TV: Total de venta

Nota: Elaboración propia

3.5. Análisis estadísticos e interpretación de los datos

3.5.1. Método de recolección de datos

Se hace uso de la técnica de análisis documental, el que consiste en revisar documentación física, archivos físicos o electrónicos y otros documentos relevantes. Hernández et al. (2014) menciona que: “esta técnica es una manera de recopilar información secundaria, como indicadores económicos, con el fin de apoyar la investigación” (p. 252).

Fichaje.

Fichaje es un procedimiento de recopilación y almacenamiento de datos a los cuales se les confiere una unidad y un valor (Gavagnin, 2009).

En este estudio de tesis se podrá registrar información y datos de varias fuentes, como archivos Excel, facturas, cotizaciones y portafolios.

3.5.2. Herramienta de recolección de datos

La herramienta para recopilar la información necesarios es:

Ficha de registro.

Robledo (2006) sostiene que, en un estudio documental, es necesario recolectar información; para este propósito, se usó las “fichas de registro” que son instrumentos útiles con el objeto de identificar, registrar el origen y clasificación de los datos, también permiten la recopilación de datos y evidencias, lo que contribuye a la organización del material.

Por lo tanto, este instrumento permitirá realizar la toma de datos del conteo y montos de las facturas, pagos generados por Lconst Contratistas Generales E.I.R.L., donde se podrá computar los indicadores: la tasa de cierre de ventas (TCV) y la tasa de gastos de ventas (TGV).

La primera ficha de registro está destinada para la tasa de cierre de ventas (TCV), en el cual se registran el número de ventas cerradas y cotizaciones entregadas (ANEXO 3).

La segunda ficha de registro está destinada para la tasa de gastos de ventas (TGV), en el cual se registran los gastos realizados en la entrega y logística de los materiales y el total de venta facturada (ANEXO 4).

Cabe mencionar que cada una de ellas se utilizara para el antes y después de la implantación.

Tabla 2

Resumen de los instrumentos

Variable	Dimensión	Indicador	Técnica	Tiempo	Herramienta
VD: Proceso de ventas	Cerrar la venta	Tasa de cierre de ventas (TCV)	Fichaje	Pre y post test	Ficha de registro
	Servicio a la cuenta	Tasa de gastos de ventas (TGV)	Fichaje	Pre y post test	Ficha de registro

3.5.3. Confiabilidad y validez

Validez.

Es la precisión con la que una herramienta o instrumento mide la variable que se procura evaluar. La validez consigue ser respaldada por diferentes tipos de certezas: (Hernández et al., 2014).

- **Validez de contenido.** Describe a cuan bien ese instrumento o herramienta de medición refleja exactamente lo que se está midiendo, es decir, que tan bien representa la idea u objeto (Hernández et al., 2014, p. 201).

- **Validez de criterio.** Se refiere a al correlacionar los datos obtenidos por el instrumento y los datos obtenidos por otro instrumento externo (Hernández et al., 2014, p. 202).
- **Validez de constructo.** La congruencia de las mediciones de un concepto o variable con información de otros conceptos correlacionados teóricos es lo que se entiende por validez de constructo. Si el instrumento mide el concepto teórico deseado con precisión (Hernández et al., 2014, p. 203).

Confiabilidad.

Se trata del nivel de seguridad que se tiene al utilizar el mismo, ya que este proporciona resultados sólidos y coherentes cada vez que lo utilizamos (Hernández et al., 2014).

El coeficiente de correlación de Pearson, es una prueba estadística que compara la correlación de dos variables, y se usa para ver si existe una relación débil o fuerte, y si es positiva o negativa. Este coeficiente tiene valores que oscilan entre -1 y +1". Se demostró que los datos siguen una distribución normal, por ello, se usó esta prueba estadística. Seguidamente, se muestra el análisis de fiabilidad de los instrumentos.

- a) Cálculo de estadísticos para el instrumento 1 ficha de registro del indicador TCV.

Tabla 3

Estadísticos y correlación test y re-test variable TCV

Estadísticos descriptivos			
	N	Media	Desv. Desviación
TCV - Test	9	44.2056	21.89690
TCV – re-test	9	31.6922	17.33576
Correlación			
TCV - Test	Correlación de Pearson	1	.678'
	Sig. (bilateral)		0.14
	N	9	9
TCV – re-test	Correlación de Pearson	.678'	1
	Sig. (bilateral)	.014	
	N	9	9

Nota: Obtenido en el software SPSS

El instrumento muestra un valor de correlación de Pearson de 0.678, esto se interpreta que el instrumento es aceptable, porque tiene una correlación moderada.

- b) Cálculo de estadísticos para el instrumento 2 ficha de registro del indicador TGV.

Tabla 4

Estadísticos y correlación test y retest variable TGV

Estadísticos descriptivos			
	N	Media	Desv. Desviación
TGV - Test	11	7.7782	1.35373
TGV – re-test	11	5.8145	2.79029
Correlación			
TGV - Test	Correlación de Pearson	1	.601'
	Sig. (bilateral)		.026
	N	11	11
TGV – re-test	Correlación de Pearson	.601'	1
	Sig. (bilateral)	.026	
	N	11	11

Nota: Obtenido con el software SPSS

Según la tabla presentada, el instrumento ficha de registro del indicador TGV ha obtenido una correlación moderada de 0.601, lo que lo hace aceptable, porque tiene una correlación moderada.

3.6. Técnicas de análisis de datos

Para verificar las hipótesis, se utilizaron técnicas y herramientas estadísticas para analizar los datos recopilados.

3.6.1. Prueba de normalidad

O también llamado test de normalidad o contrastes de normalidad, se busca como objetivo el análisis de la diferencia entre los datos observados, estas deben de parecerse a una distribución normal, entendiendo que comparten la misma media y desviación estándar, las estrategias se basan normalmente por: gráficos, métodos analíticos e hipótesis.

Existe dos pruebas de normalidad más utilizadas: Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk, en muchos casos se recomienda utilizar la Shapiro-Wilk para muestras pequeñas, debido a que la muestra era pequeña, se escogió la prueba de Shapiro-Wilk.

Esta prueba evalúa si la muestra sigue una distribución normal o no. La hipótesis nula se rechaza si el p-valor es menor a 0.05, esto indica que los datos no tienen una distribución normal. Sin embargo, se acepta la hipótesis nula si *p-valor* es mayor o igual a 0.05, y se interpreta que los datos tienen comportamiento normal.

3.6.2. Hipótesis estadísticas

Cuando el investigador tiene conocimientos previos acerca del comportamiento de una o varias variables. Por lo tanto, el diseño de la investigación debe ser capaz de poner a prueba la validez de estas ideas.

Según De La Torre y Accostupa (2013) indican que hipótesis es una idea o suposición acerca de algo, para verificar la veracidad de esa idea se usa la prueba de hipótesis.

Hipótesis específicas.

1: El indicador de tasa de cierre de ventas aumenta gracias al sistema web.

TCVa: Tasa de cierre de ventas antes de la implementación (pre test).

TCVd: Tasa de cierre de ventas después de la implementación (post test).

- **H₀:** No hay diferencia significativa entre TCVa y TCVd.

$$H_0: TCVa - TCVd = 0$$

- **H₁:** Si hay diferencia significativa entre TCVa y TCVd.

$$H_1: TCVa - TCVd \neq 0$$

2: El indicador tasa de gastos de ventas disminuye gracias al Sistema Web.

TGVa: Tasa de gastos de ventas antes de la implementación (pre test).

TGVd: Tasa de gastos de ventas después de la implementación (post test)

- **H₀:** No hay diferencia significativa entre TGVa y TGVd.

$$H_0: TGVa - TGVd = 0$$

- **H₁:** Si hay diferencia significativa entre TGVa y TGVd.

$$H_0: TGVa - TGVd > 0$$

Según De La Torre y Accostupa (2013) antes de definir la hipótesis se debe conocer conceptos básicos como:

- ✓ **Nivel de significación.** se refiere a la probabilidad de equivocarnos al sacar conclusiones del análisis, que suele representarse con α .
- ✓ **Test de hipótesis.** técnica que comprueba si existen diferencias entre los valores analizados.

- ✓ **La región crítica**, conjunto de valores que se refiere al estadístico del contraste para rechazar la hipótesis.

Cuando se desconoce la desviación estándar y se busca realizar una inferencia sobre la media, se usa la prueba T de Student, cabe mencionar, antes de realizar la prueba se debe aplicar una prueba de normalidad. Si se utiliza una significancia del 5% y se obtiene un valor de $p < 0.05$, donde la hipótesis alterna es aceptada y la hipótesis nula rechazada.

CAPÍTULO IV
DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN

4.1. Análisis de la factibilidad

4.1.1. Factibilidad técnica

Lconst Contratistas Generales E.I.R.L. consiguió los recursos pertinentes para el desarrollo de la tesis, como: computadoras estacionarias, hosting y dominio; como también adquirió el certificado digital tributario para los comprobantes electrónicos de pago SUNAT.

En el tema de las tecnologías usadas, se tiene acceso y conocimiento a *opensource* (software libre), para la creación e implantación del software y BD.

4.1.2. Factibilidad operativa

Se dispone de conocimientos en diferentes áreas para llevar a cabo el proyecto actual, conocimientos técnicos para el diseño y desarrollo de software, se comprende cómo funciona el RUP, el diseño de bases de datos y, por último, se revisó temas que corresponden al estudio estadístico.

4.1.3. Factibilidad económica

La empresa se hace cargo de los costos del proyecto.

Tabla 5

Costo de personal

Descripción de Software	Cantidad de Personal			
	Nro. Personal	Sueldo	Meses	Costo Total
Programador	1	S/ 930.00	2	S/1,860.00
			Monto Total	S/1,860.00

Tabla 6

Costo hosting y dominio

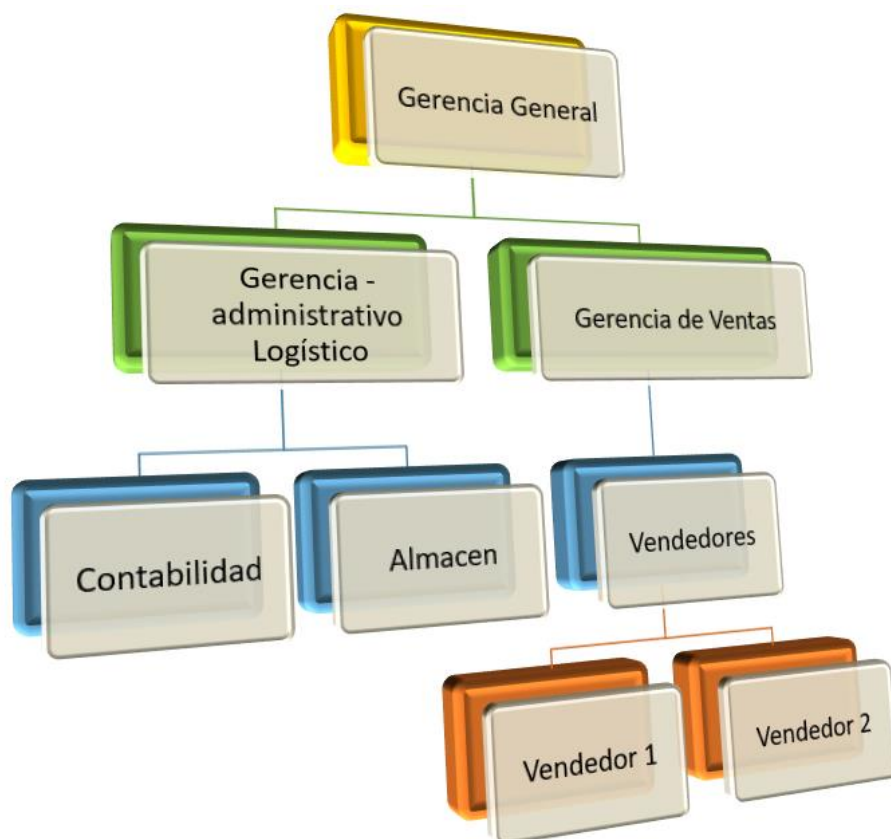
Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Hosting	1	S/ 123.00	S/ 123.00
Dominio	1	S/ 380.00	S/ 380.00
Firma digital SUNAT	1	S/0.00	S/0.00
		Monto Total	S/ 503.00

4.2. Modelamiento

La siguiente es la estructura organizacional de LCONST CONTRATISTAS GENERALES E.I.R.L.

Figura 6

Organización de entidad



La presente tesis se usó RUP, a continuación, se presenta todos las tareas y diagramas:

4.2.1. Requerimientos para el sistema web

Requerimientos funcionales.

En este punto muestra la tabla con los diferentes requisitos:

Tabla 7

Requisitos funcionales

Código	Requerimiento Funcional	Prioridad
RF01	Para hacer uso del sistema, todos los usuarios deben de autenticarse	Alta
RF02	Se debe administrar a los usuarios del sistema	Alta
RF03	Registrar, gestionar y entregar reportes de los clientes.	Alta
RF04	Generar cotizaciones, consultas y reportes de cotizaciones	Alta
RF05	Registrar órdenes de compra	Alta
RF06	Elaborar, consultar comprobantes de pago	Alta
RF07	Generar reportes de ventas	Alta
RF08	Gestionar almacén, consultas y reportes de entradas y salidas	Alta
RF09	Gestionar sucursales	Media

Requerimientos no funcionales.

En este punto muestra la tabla con los diferentes requisitos:

Tabla 8

Requisitos no funcionales





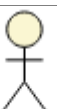
Código	Tipo de requisito	Descripción
RNF01	Factibilidad de uso	Permite al usuario funciones de uso fácil e intuitivo.
RNF02	Rendimiento	Debe de ofrecer tiempos de respuestas adecuadas.
RNF03	Escalabilidad	El sistema debe permitir modificaciones, actualizaciones
RNF04	Disponibilidad	El sistema debe estar disponibles las 24 horas del día, los 7 días a la semana, ósea los 365 días del año
RNF05	Arquitectura	El sistema debe estar construido con los mayores niveles de flexibilidad
RNF06	Adaptable	El sistema debe estar hecho en plataforma web, debe de visualizarse en cualquier navegador.

Actores del sistema.

Se presentan los elementos involucrados en el sistema:

Tabla 9

Actores

Código	Nombre	Descripción	Actor
AS01	Gerente	Responsable de administrar y gestionar los roles y permisos de los usuarios del sistema.	 Gerente
AS02	Vendedor	Responsable de registrar a los clientes y generar las cotizaciones.	 Vendedor
AS03	Contabilidad	Responsable de generar el comprobante de venta.	 Contabilidad
AS04	Logística	Persona que gestiona todo lo referente a almacén.	 Logística
AS05	Usuario registrado	Persona que registra información en el sistema, este actor comprende a todos los anteriores usuarios.	 Usuario Registrado

4.2.2. Casos de uso de la plataforma

Figura 7

Diagrama de casos de usos

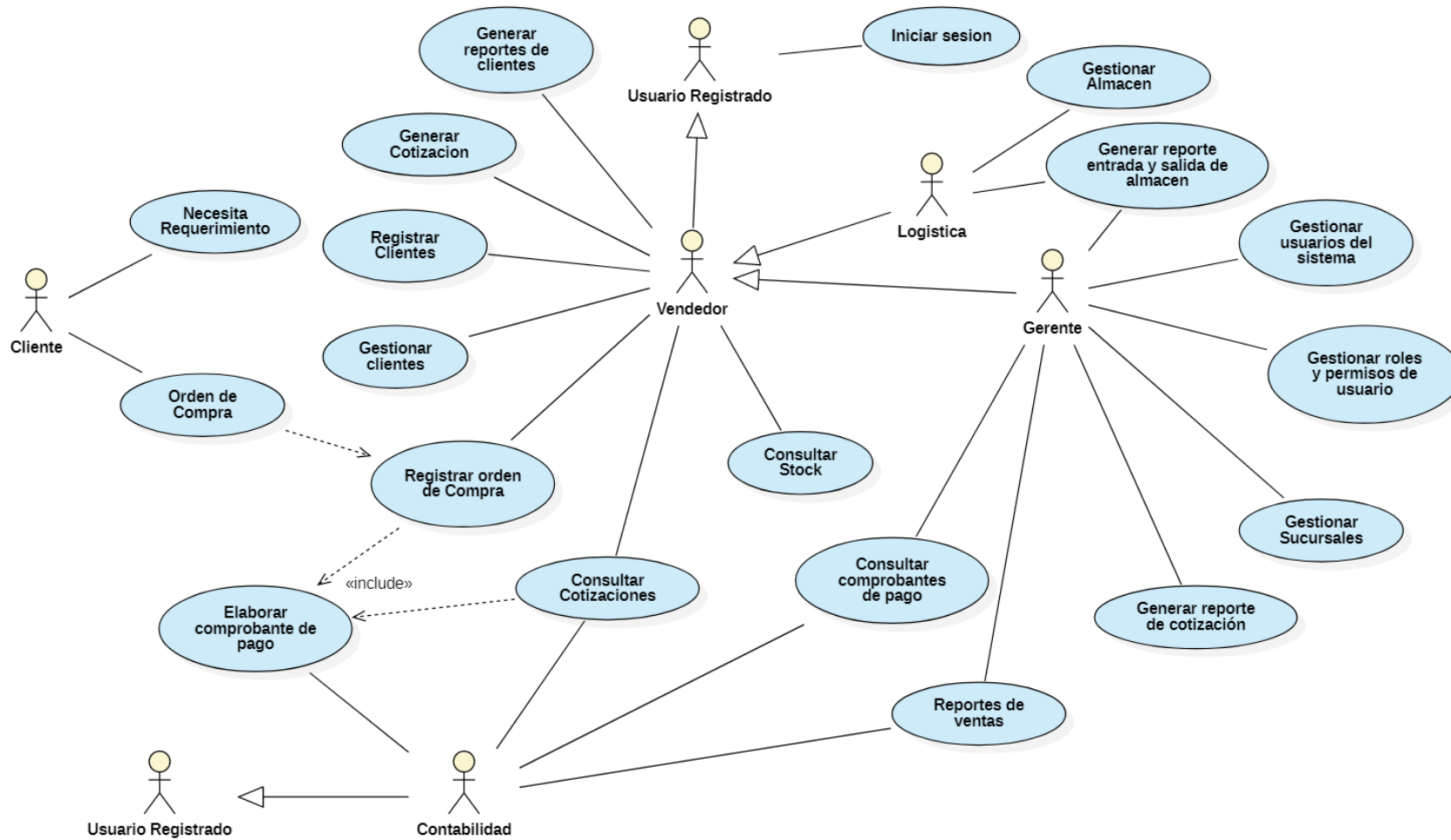
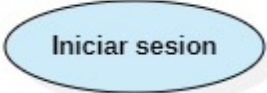
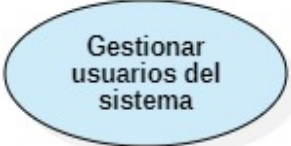
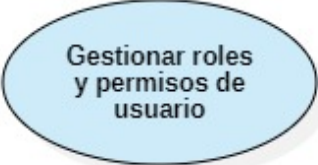

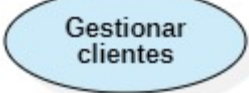

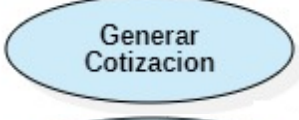
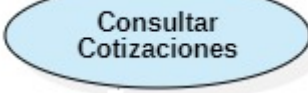
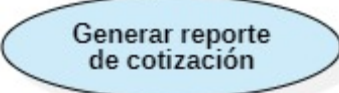

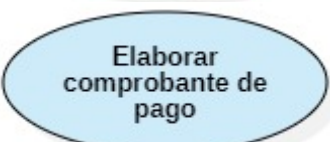


Tabla 10*CU y requisitos funcionales*

Código	Caso de uso del sistema	Requerimiento funcional	Representación
CU01	Iniciar sesión	RF01	
CU02	Gestionar usuarios del sistema	RF02	
CU03	Gestionar roles y permisos de usuario	RF02	
CU04	Registrar Cliente	RF03	
CU05	Gestionar clientes	RF03	
CU06	Generar reportes de clientes	RF03	
CU07	Generar Cotización	RF04	
CU08	Consultar cotizaciones	RF04	
CU09	Generar reporte de cotizaciones	RF04	
CU10	Registrar orden de compra	RF05	
CU11	Elaborar comprobante de pago	RF06	

CU12	Consultar comprobantes de pago	RF06	Consultar comprobantes de pago
CU13	Reportes de ventas	RF07	Reportes de ventas
CU14	Gestionar almacén	RF08	Gestionar Almacén
CU15	Consultar Stock	RF08	Consultar Stock
CU16	Generar reporte entrada y salida de almacén	RF08	Generar reporte entrada y salida de almacén
CU17	Gestionar sucursales	RF09	Gestionar Sucursales

A continuación, se muestra los detalles de cada CU:

Tabla 11

CU 01 Iniciar sesión

CU01	Iniciar sesión	
Descripción	Este caso de uso permite a los usuarios validar su identidad frente al sistema, en pantalla se muestra un cuadro de dialogo donde se digita el usuario y contraseña.	
Actores	Gerente, vendedor, Logística, Contabilidad	
Pre condiciones	El usuario debe estar registrado en la base de datos.	
Flujo de evento	Actor	Sistema
	1. Ingresa su usuario. 2. Ingresa contraseña 3. hacer clic botón iniciar sesión	4. Verifica que el usuario y contraseña coincida con los datos en la base de dato. (Si es correcto) 5. El sistema da acceso. 6. Caso de Uso termina (No es correcto) 5. Muestra en pantalla mensaje de error "Usuario y/o contraseña incorrecta"
Post condiciones	El sistema permite acceso a la aplicación	

Tabla 12

CU 02 Gestionar usuarios del sistema

CU02	Gestionar usuarios del sistema	
Descripción	Este caso de estudio el gerente puede crear, modificar, eliminar y ver información de un usuario	
Actores	Gerente	
Pre condiciones	El gerente debe haber iniciado sesión.	
Flujo de evento	Crear usuario	
	Actor	Sistema
	1. Ingresar datos de usuario nuevo. 3. Ingresar estado de usuario.	2. Validar si todos los campos están llenos. 4. Verifica si usuario no se encuentre registrado. 5. Asigna un código automático. 6. Almacena la información en BD. 7. Muestra la información de usuario. 8. Caso de uso termina.
	Modificar usuario	
	1. Selecciona el usuario a modificar, haciendo clic en botón editar. 3. Modifica valores que se requiera.	2. Muestra todos los datos ingresados del usuario. 4. Almacena en base de datos. 5. Actualiza información de usuario. 6. Termina CU.
	Eliminar usuario	
	1. Selecciona el usuario a eliminar, hace clic en botón eliminar.	2. Elimina información de base de datos. 3. Caso de uso termina.
	Ver información de Usuario	
	1. Selecciona usuario, hace clic en ver información de usuario.	2. Muestra toda la información de usuario. 3. Caso de uso termina
Post condiciones	Se modifico y actualizo la información del usuario.	

Figura 8

CU 02 gestionar usuarios del sistema

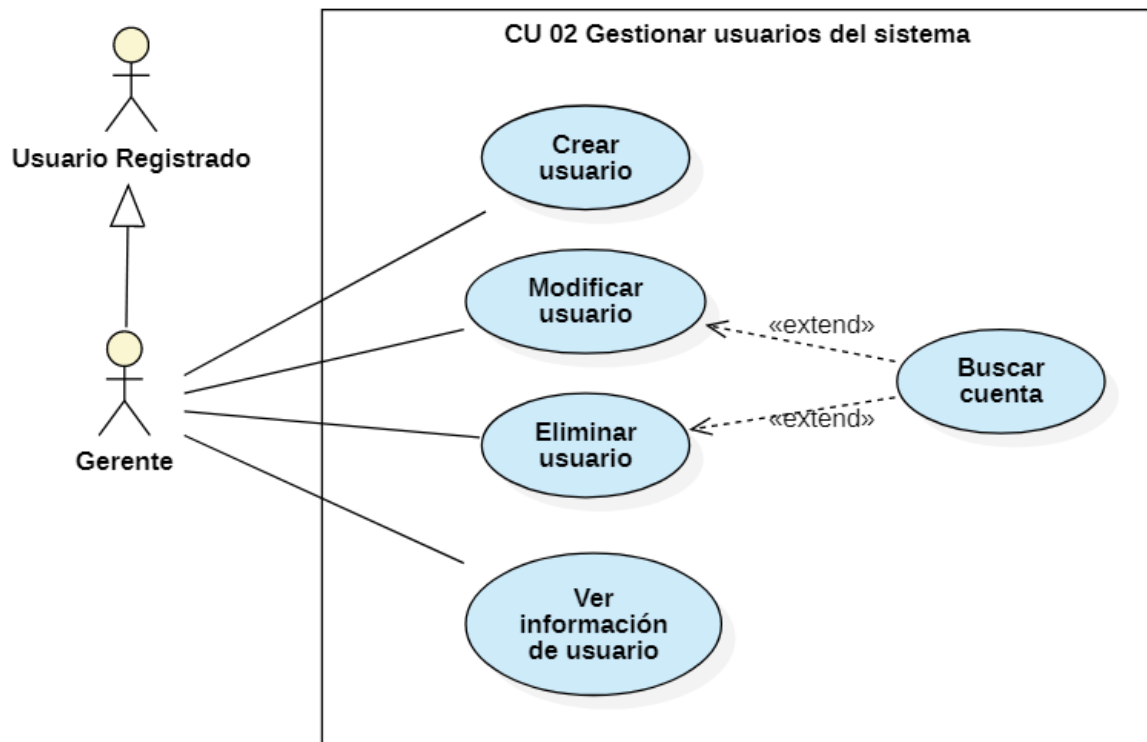


Tabla 13

CU 03 Gestionar roles y permisos de usuario

CU03	Gestionar roles y permisos de usuario	
Descripción	El gerente modificar roles y permisos del usuario.	
Actores	Gerente	
Pre condiciones	El gerente debe esta logeado.	
Flujo de evento	Actor 1. Selecciona usuario. 3. Modifica roles y permisos	Sistema 2. Muestra roles y permisos de usuario 3. Actualiza información de roles y permisos 4. Caso de uso termina
Post condiciones	Se actualizo roles y permiso de usuario	

Tabla 14

CU 04 Registrar cliente

CU04	Registrar cliente	
Descripción	Este caso de uso permite registrar nuevos clientes en la BD del sistema	
Actores	Gerente, vendedor, Logística	
Pre condiciones	El gerente debe estar logueado	
Flujo de evento	Actor	Sistema
	1. Ingresar datos de cliente. 3. Hace clic en agregar.	2. Valida que no esté registrado en la BD. 4. Termina caso de uso.
Post condiciones	Los datos de cliente quedan guardados en BD.	

Tabla 15

CU 05 Gestionar clientes

CU05	Gestionar clientes	
Descripción	Este caso de estudio el actor puede modificar, eliminar y ver información de un cliente	
Actores	Gerente, vendedor, Logística	
Pre condiciones	El actor debe estar logueado.	
Flujo de evento	Modificar cliente	
	1. Selecciona el cliente a modificar, haciendo clic en botón editar. 3. Modifica valores que se requiera.	2. Muestra todos los datos ingresados del cliente. 4. Almacena en base de datos. 5. Actualiza información de usuario. 6. Termina CU.
	Eliminar cliente	
	1. Elige el cliente a eliminar, hace clic en botón eliminar.	2. Elimina información de base de datos. 3. CU termina.
	Ver información de cliente	
	1. Selecciona cliente, hace clic en ver información de cliente.	2. Muestra toda la información de cliente. 3. CU termina
Post condiciones	Los datos del cliente han sido modificada y actualizada.	

Tabla 16

CU 06 Generar reporte de clientes

CU06		Generar reportes de cliente	
Descripción	Este caso de uso muestra un reporte con información de clientes.		
Actores	Gerente, vendedor, Logística		
Pre condiciones	El gerente debe haber iniciado sesión.		
Flujo de evento	Actor	Sistema	
	1. Selecciona opción de reportes de clientes.	2. Despliega una ventana donde aparece el reporte de todos los clientes registrados en el sistema, mostrando los datos más relevantes. (Muestra opción de descarga)	
		4. Caso de uso termina	
Post condiciones	Ninguna		

Tabla 17

CU 07 Generar cotización

CU07		Generar cotización	
Descripción	Este CU permite generar una cotización solicitada por un cliente		
Actores	Gerente, vendedor, Logística		
Pre condiciones	El actor debe estar logueado.		
Flujo de evento	Actor	Sistema	
	1. Selecciona opción generar cotización.	3. Valida cliente (sino se encuentra previamente debe de registrar cliente)	
	2. Ingresar datos de cliente	5. Guarda cotización	
	4. Ingresar productos.	6. genera código automático de cotización	
		7. Genera archivo cotización	
	8. Clic imprimir cotización	9. Caso de uso termina	
Post condiciones	Ninguna.		

Figura 9

CU 07 generar cotización

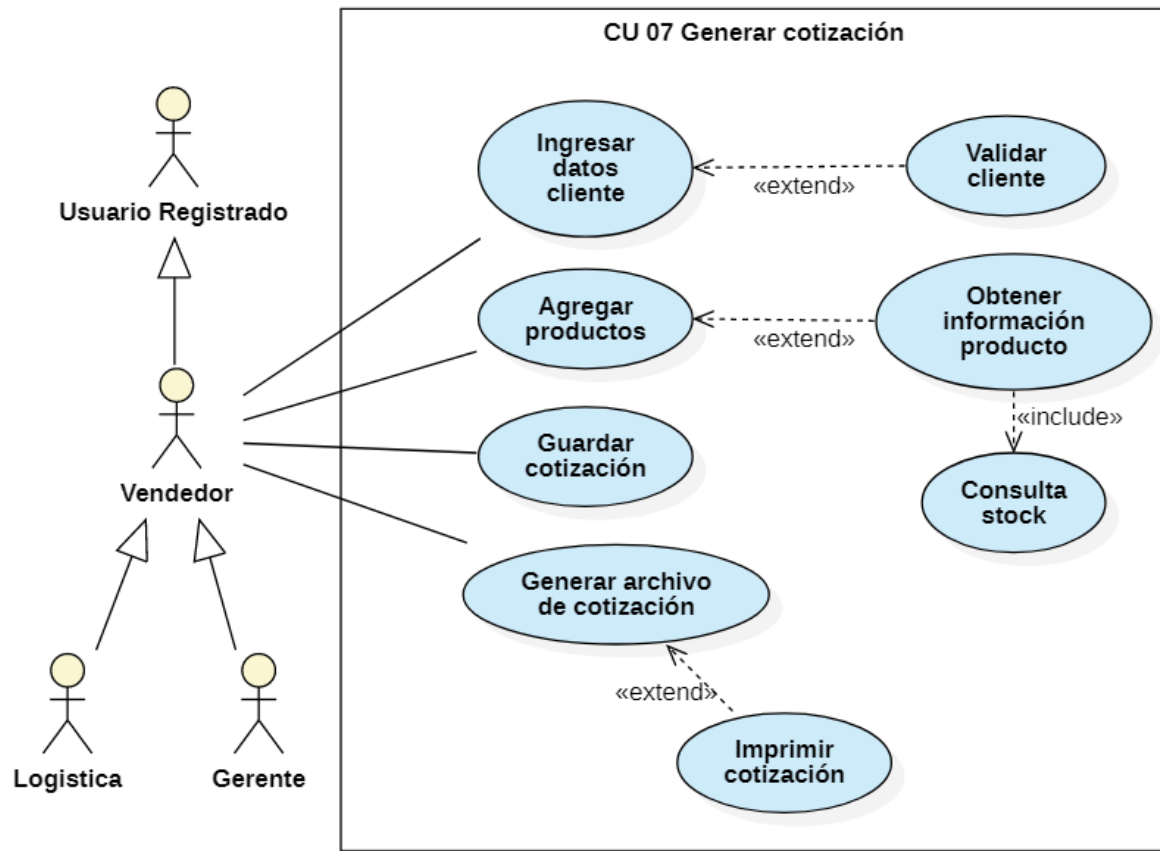


Tabla 18

CU 08 Consultar cotización

CU08	Consultar Cotización	
Descripción	Este CU permite al actor consultar una cotización.	
Actores	Gerente, vendedor, Logística, Contabilidad	
Pre condiciones	El actor debe estar logueado.	
Flujo de evento	<p>Actor</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se dirige a la opción cotizaciones. 2. Ingresa código de cotización 	<p>Sistema</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Muestra información de cotización. 4. Caso de uso termina
Post condiciones	Ninguna.	

Tabla 19

CU 09 Generar reporte de cotizaciones

CU09		Generar reportes de cotizaciones	
Descripción	Muestra un reporte con información relevante de cotizaciones al gerente.		
Actores	Gerente		
Pre condiciones	El gerente debe haber iniciado sesión.		
Flujo de evento	Actor	Sistema	
	1. Selecciona opción de reportes de cotizaciones.	2. Despliega una ventana donde aparece el reporte de todas las cotizaciones generadas en el sistema, mostrando los datos más relevantes. (Muestra opción de descarga) 4. Caso de uso termina	
Post condiciones	Ninguna		

Tabla 20

CU 10 Registrar orden de compra

CU10		Registrar orden de compra	
Descripción	Este caso de uso permite registrar la orden de compra previa consulta de la cotización		
Actores	Gerente, vendedor, logística		
Pre condiciones	El actor debe estar logueado.		
Flujo de evento	Actor	Sistema	
	1. Consulta cotización. 3. Guarda orden. 5. Informa a contabilidad	2. Muestra cotización 4. Registra en base de datos orden de compra. 6. Caso de uso termina.	
Post condiciones	Ninguna		

Tabla 21

CU 11 Elaborar comprobante de pago

CU11		Elaborar comprobante de pago	
Descripción	Este caso de uso permite omitir el comprobante de pago		
Actores	Contabilidad		
Pre condiciones	El actor debe haber iniciado sesión.		
Flujo de evento	Actor	Sistema	
	1. Consulta orden de compra. 3. Verifica datos y omite.	2. Valida datos clave sol. 4. Omite comprobante de pago. 5. Almacena comprobante de pago 6. Caso de uso termina.	
Post condiciones	Ninguna		

Tabla 22

CU 12 Consultar comprobante de pago

CU12		Consultar Comprobante de pago	
Descripción	Este caso de uso el actor consulta y visualiza un comprobante de pago		
Actores	Gerente, Contabilidad		
Pre condiciones	El actor debe estar logueado.		
Flujo de evento	Actor	Sistema	
	1. Ingresa código de comprobante de pago	3. Muestra información de comprobante de pago. 4. Caso de uso termina	
Post condiciones	Ninguna.		

Tabla 23

CU 13 Reportes de ventas

CU13		Generar de ventas	
Descripción	Este caso de uso muestra un reporte con información de las ventas.		
Actores	Gerente, contabilidad		
Pre condiciones	El actor debe haber iniciado sesión.		
Flujo de evento	Actor	Sistema	
	1. Selecciona opción de reportes de ventas.	2. Despliega una ventana donde aparece el reporte de todos de las ventas mostrando los datos más relevantes. (Muestra opción de descarga) 4. Termina caso de uso.	
Post condiciones	Ninguna		

Tabla 24

CU 14 Gestión de almacén

CU14		Gestionar almacén	
Descripción	Este caso de estudio el actor puede crear, consultar información, registra entrada y salida de productos.		
Actores	Logística		
Pre condiciones	El actor debe estar logueado.		
Flujo de evento	Crear producto		
	Actor	Sistema	
	1. Ingresar datos de producto nuevo. 9. Ingresar stock inicial del producto	2. Validar si todos los campos están llenos. 4. Verifica si producto no se encuentre registrado 5. Asigna un código automático. 6. Almacena la información en BD 7. Muestra la información de producto. 8. Almacena stock de producto 9. Caso de uso termina	
	Modificar producto		
	1. Selecciona el producto a modificar, haciendo clic en botón editar. 3. Modifica valores que se requiera.	2. Muestra todos los datos ingresados del producto. 4. Almacena en base de datos. 5. Actualiza información de producto. 6. Termina caso de uso.	

Ver información de producto	
1. Selecciona producto, hace clic en ver información de producto.	2. Muestra toda la información de producto. 3. Caso de uso termina
Registro entrada de producto	
1. Registra entrada de producto	2. Almacena entrada de producto en base de datos 3. Actualiza Stock 4. Caso de Uso termina
Registro salida de producto	
1. Registra salida de producto	2. Almacena salida de producto en base de datos 3. Actualiza Stock 4. Caso de Uso termina
Post condiciones	Los datos del producto han sido modificada y actualizada.

Figura 10

CU 14 gestionar almacén

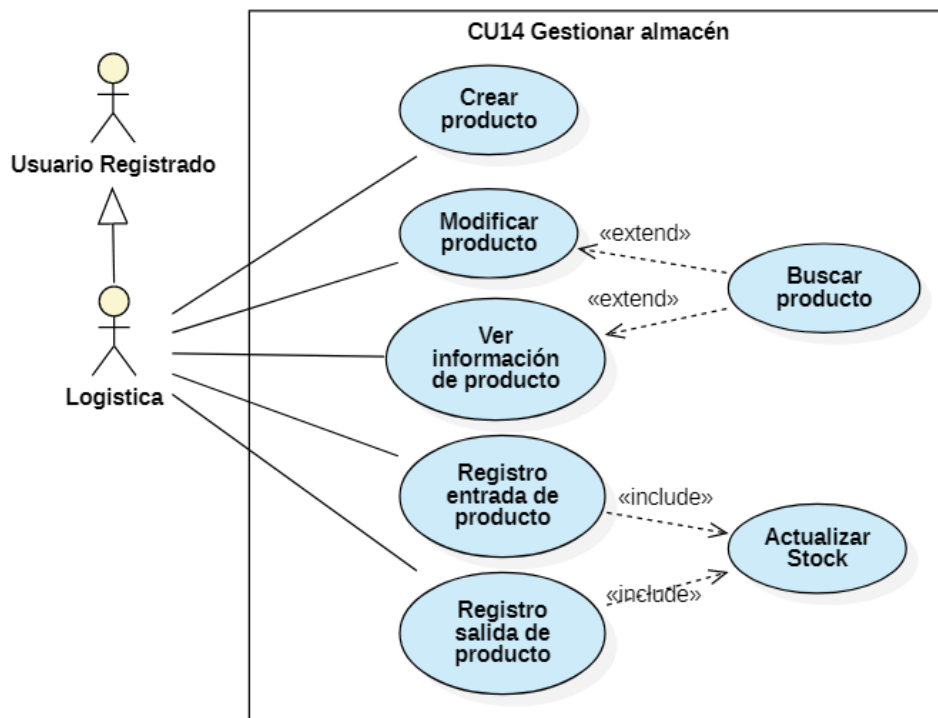


Tabla 25

CU 15 Consulta stock

CU15		Consultar Stock	
Descripción	Este CU admite al actor consultar el stock de un producto.		
Actores	Gerente, vendedor, Logística		
Pre condiciones	El actor debe estar logueado		
Flujo de evento	Actor	Sistema	
	1. Se dirige a la opción producto. 2. Ingresa código o nombre de producto	3. Muestra información sobre el Stock de producto. 4. Caso de uso termina	
Post condiciones	Ninguna.		

Tabla 26

CU16 16 Generar reporte entrada y salida de almacén

CU16		Generar reportes entrada y salida de almacén	
Descripción	Este CU muestra un reporte con información de entradas y salidas de almacén según fecha.		
Actores	Logística, Gerente		
Pre condiciones	El actor debe estar logueado.		
Flujo de evento	Actor	Sistema	
	1. Selecciona opción de reportes de entrada y salida de almacén.	2. Despliega una ventana donde aparece el reporte de todas las entradas y salidas de productos. (Muestra opción de descarga) 4. Caso de uso termina	
Post condiciones	Ninguna		

Tabla 27

CU 17 Gestionar sucursal

CU17	Gestionar sucursales	
Descripción	Este caso de estudio el gerente puede crear, modificar, eliminar y ver información de una sucursal.	
Actores	Gerente	
Pre condiciones	El gerente debe estar logueado.	
Flujo de evento	Crear sucursal	
	Actor	Sistema
	1. Ingresar datos de sucursal nuevo. 3. Ingresa estado de sucursal.	2. Validar si todos los campos están llenos. 4. Verifica si sucursal no se encuentre registrado 5. Asigna un código automático. 6. Guarda la información en BD 7. Muestra la información de sucursal. 8. CU termina
	Modificar sucursal	
	1. Selecciona la sucursal a modificar, haciendo clic en botón editar. 3. Modifica valores que se requiera.	2. Muestra todos los datos ingresados de la sucursal. 4. Almacena en base de datos. 5. Actualiza información de sucursal. 6. Termina CU.
	Eliminar sucursal	
	1. Selecciona la sucursal a eliminar, hace clic en botón eliminar.	2. Elimina información de base de datos. 3. Caso de uso termina.
	Ver información de sucursal	
	1. Selecciona sucursal, hace clic en ver información de sucursal.	2. Muestra toda la información de la sucursal. 3. CU termina
Post condiciones	La información de sucursal ha sido modificada y actualizada.	

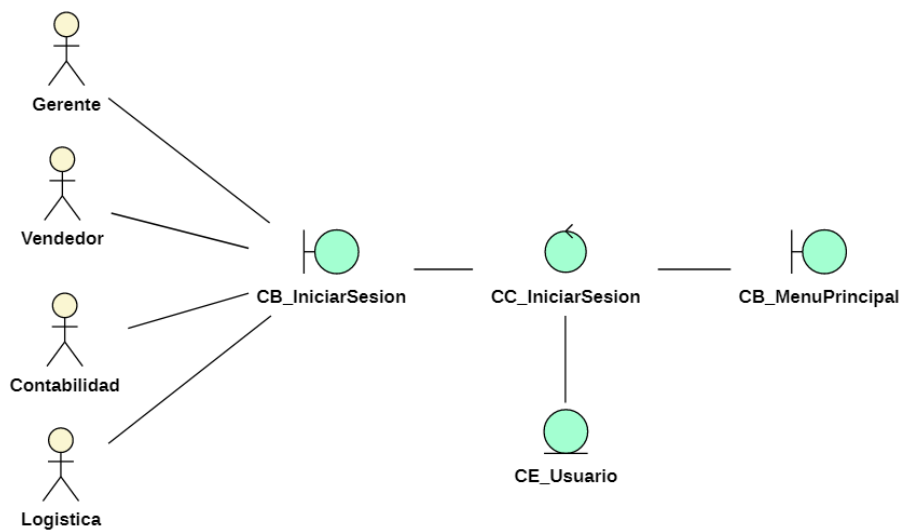
4.3.3. Representación de clases de análisis

CU 01 Iniciar Sesión.

Durante este proceso, hay dos clases principales: la primera es la clase "iniciar sesión" que actúa como borde y la segunda es la clase "menú principal" que se encuentra luego que el usuario se haya logueado. También hay una clase de control encargada de validar los datos de entidad de usuario.

Figura 11

Diag. de análisis iniciar sesión

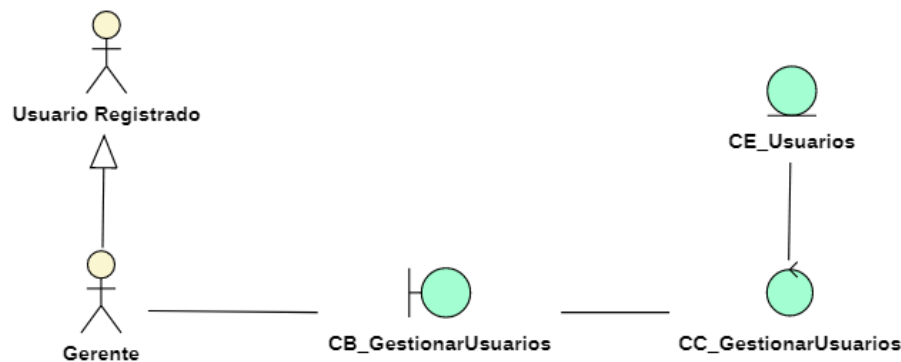


CU 02 Gestionar usuarios.

En este proceso se tiene la clase borde gestionar usuario, una clase control para gestionar al usuario y se actualizará la clase entidad usuario.

Figura 12

Diag. de análisis gestionar usuarios

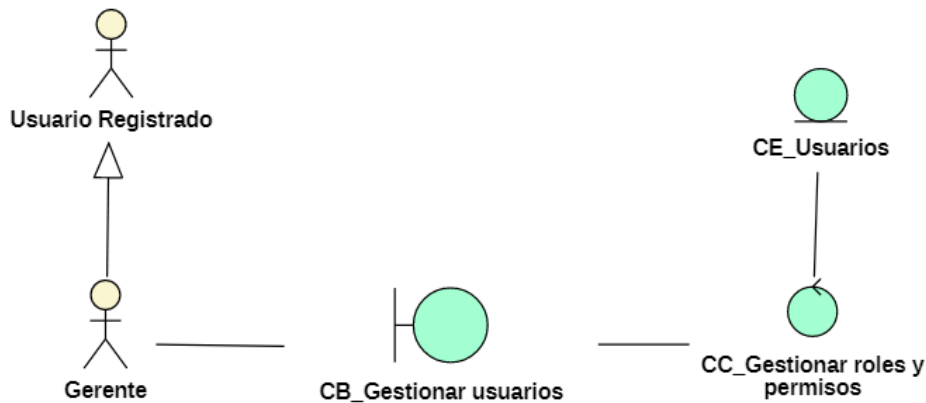


CU 03 Gestionar roles y permisos de usuario.

En este proceso se tiene la clase borde gestionar usuarios, una clase control para gestionar roles y permisos y se actualizarán en la clase entidad usuario los datos del usuario.

Figura 13

Diag. de análisis gestionar roles y permisos de usuario

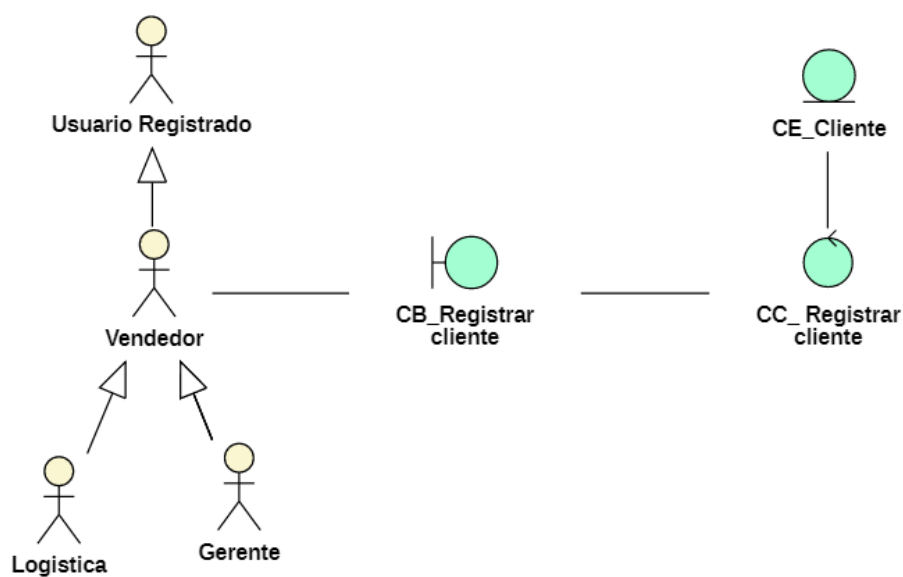


CU 04 Registrar cliente.

En este proceso presenta la clase borde registrar cliente, una clase control para registrar cliente y la clase entidad cliente.

Figura 14

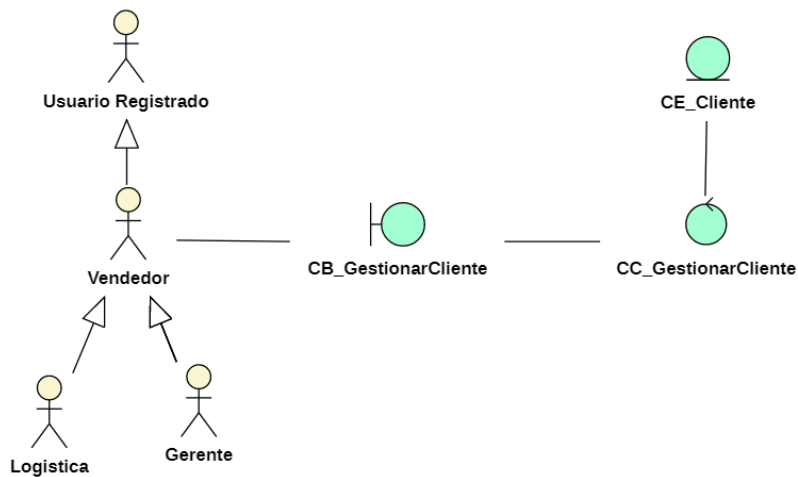
Diag. de análisis registrar cliente



CU 05 Gestionar clientes. En este proceso se tiene la clase borde gestionar cliente, una clase control para gestionar al cliente y la clase entidad cliente donde se actualizarán los datos del cliente.

Figura 15

Diag. de análisis gestionar usuario

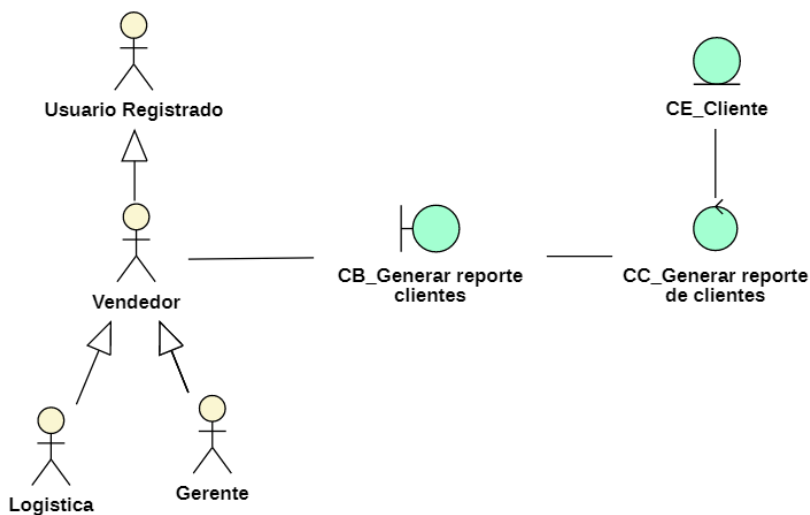


CU 06 Generar reporte – clientes.

En este proceso se tiene la clase borde Generar reporte de clientes, una clase control para realizar la consulta y la clase entidad cliente donde se validarán los datos.

Figura 16

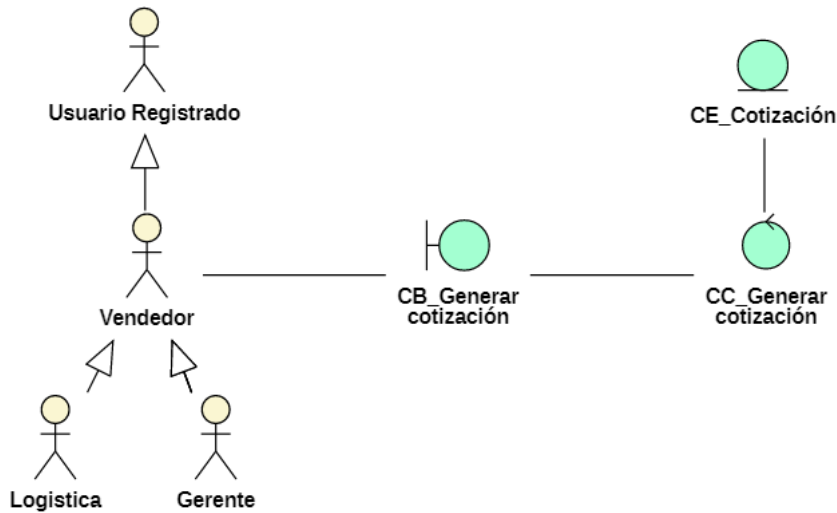
Diag. de análisis generar reporte de clientes



CU 07 Generar cotización. En este proceso se tiene la clase borde Generar cotización, una clase control para generar la cotización y la clase entidad cotización donde se guardan las cotizaciones.

Figura 17

Diag. de análisis generar cotización

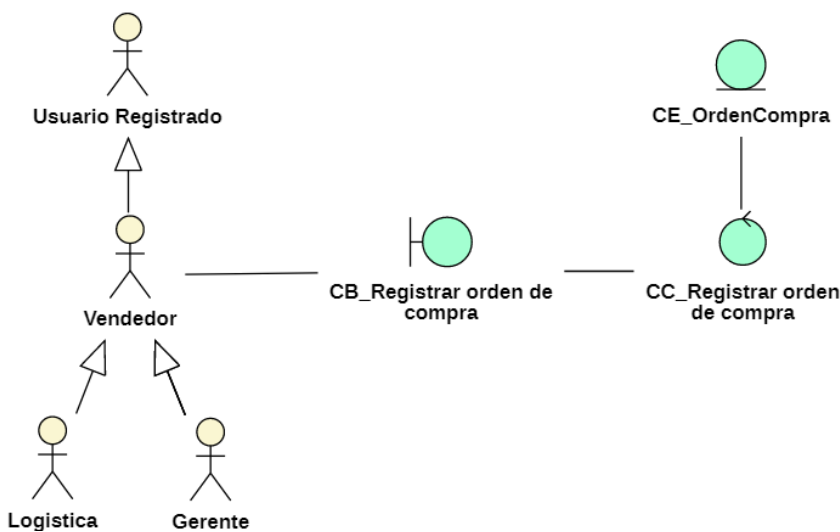


CU 10 Registrar orden de compra.

En este proceso tiene la clase borde gestionar cliente, una clase control para gestionar al cliente y la clase entidad cliente donde se actualizarán los datos.

Figura 18

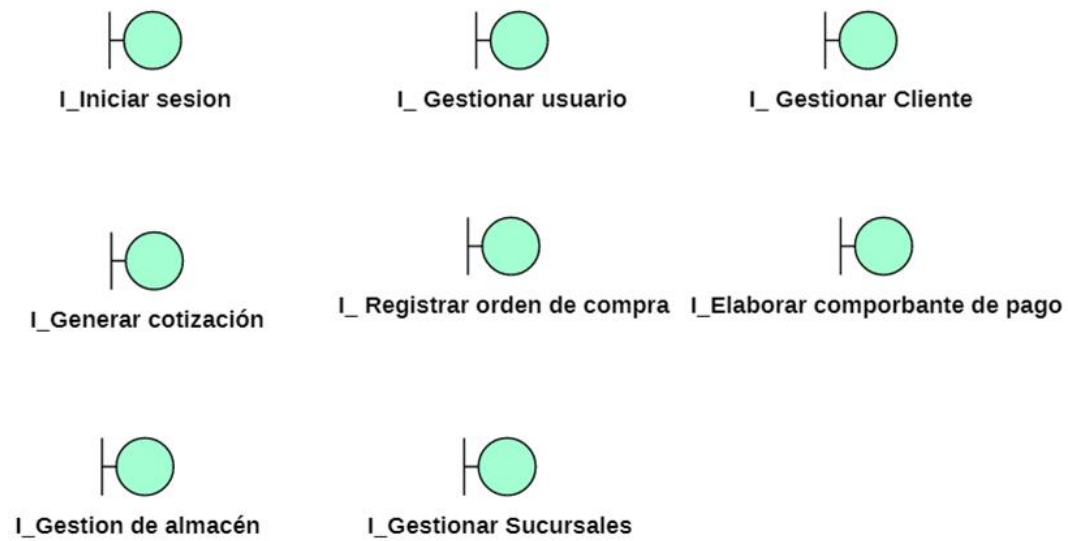
Diag. de análisis registrar orden de compra



4.3.4. Relación de interfaces

Figura 19

Lista de interfaces



4.3.5. Diagrama de actividades

Figura 20

Diag. de actividad loguearse

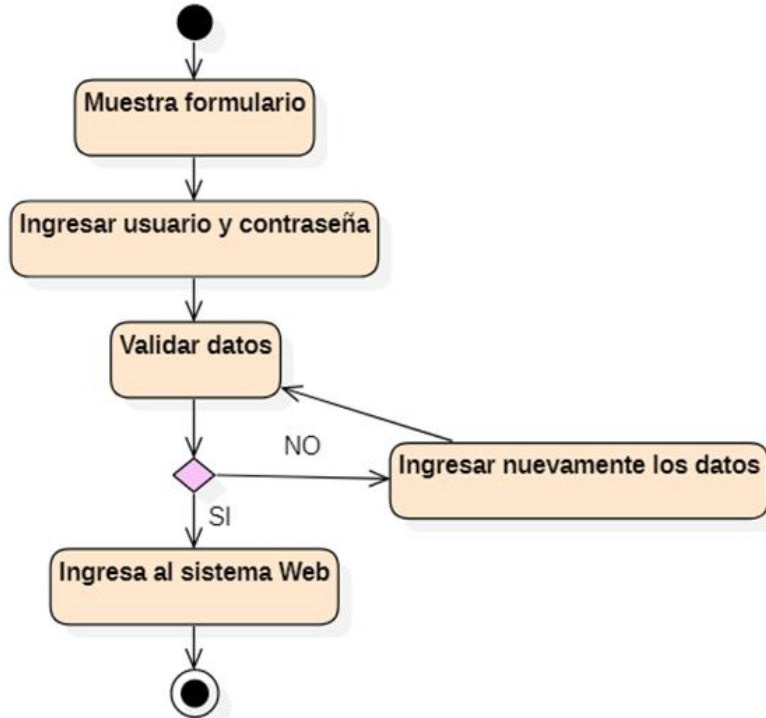


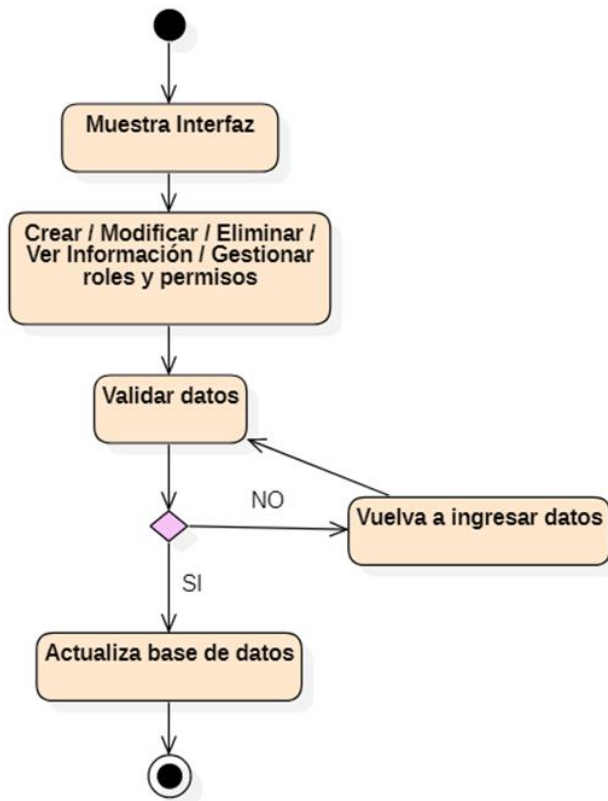
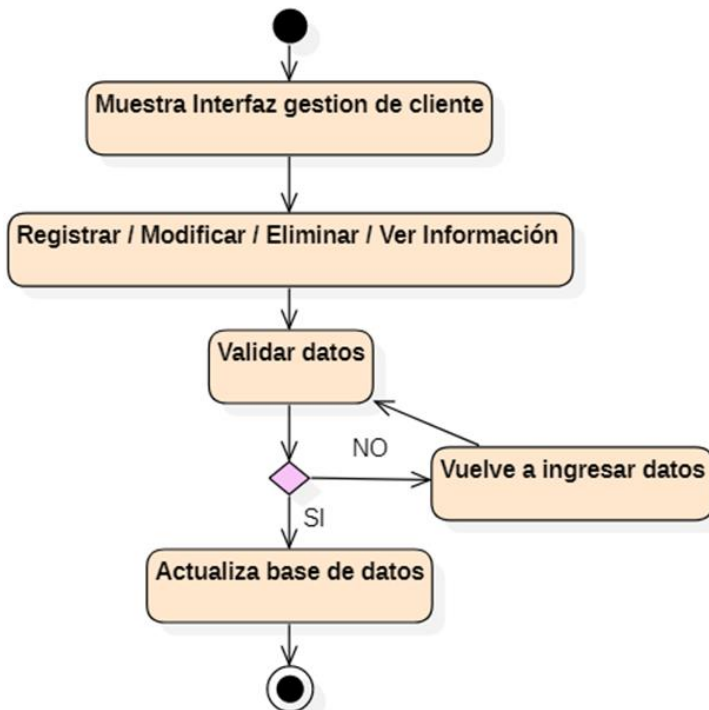
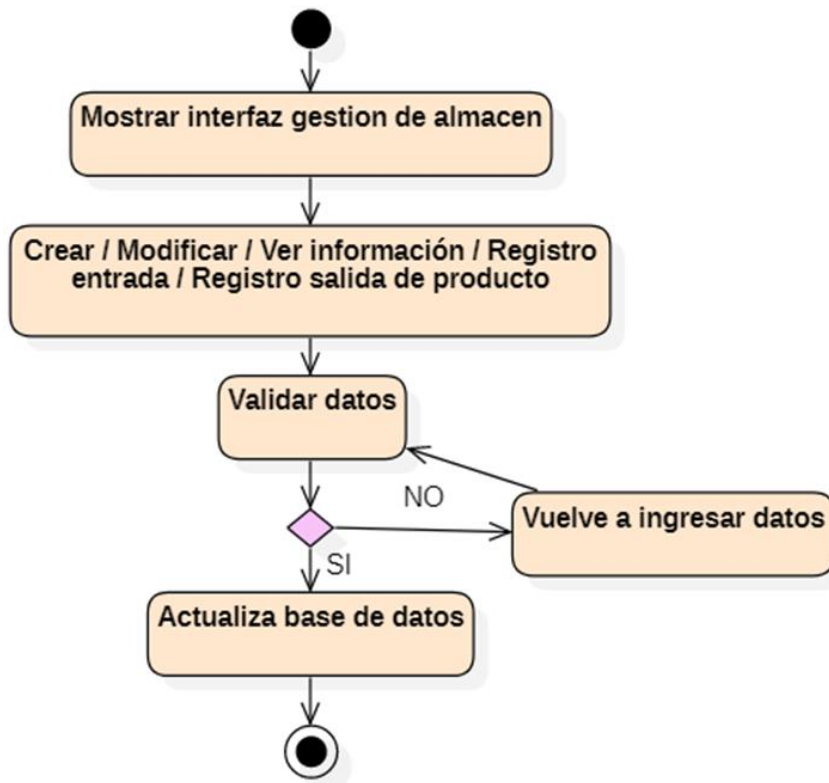
Figura 21*Diag. de actividad gestionar usuarios***Figura 22***Diag. de actividades registro y gestión de cliente*

Figura 23

Diag. de actividad gestión de almacén



4.3.6. Diagramas de secuencia

Figura 24

Diag. de secuencia iniciar sesión

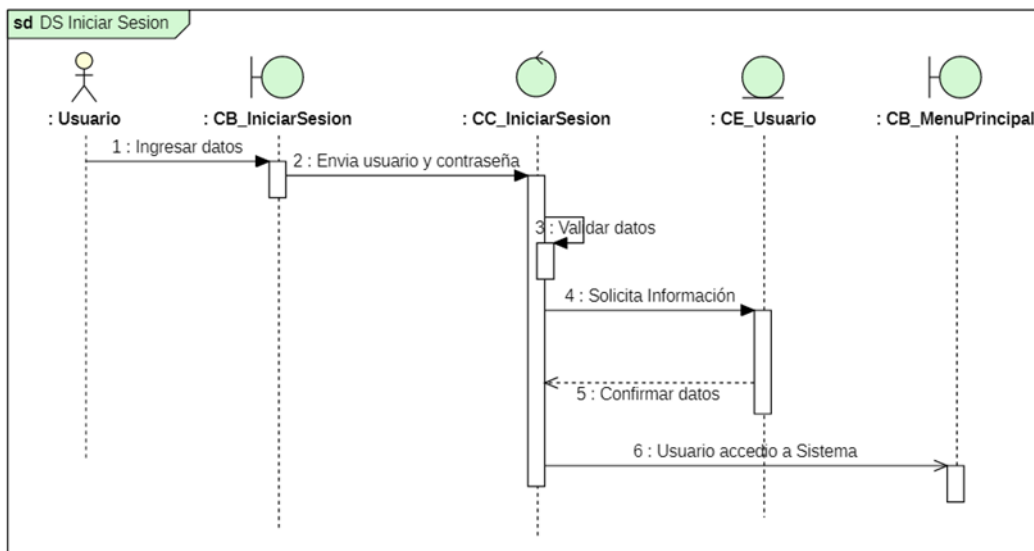
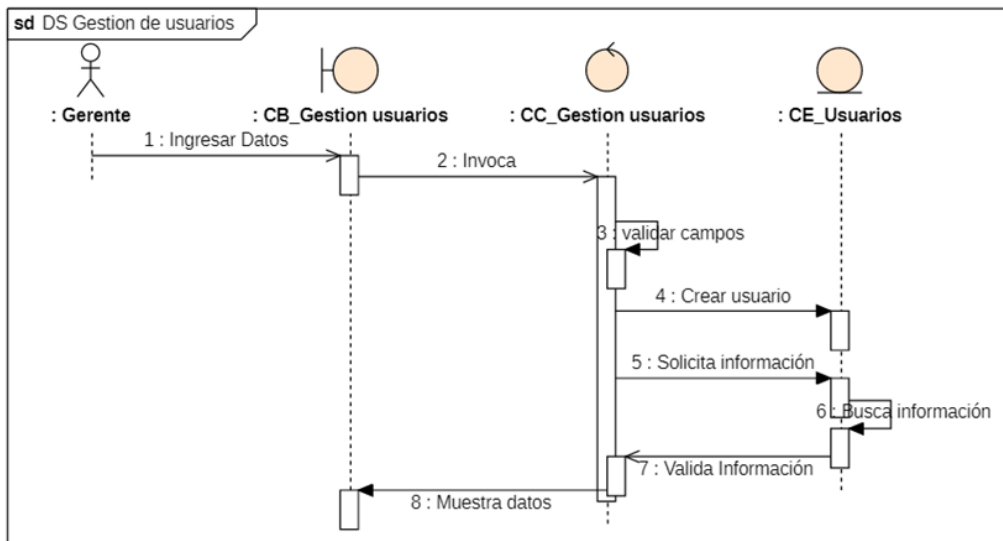
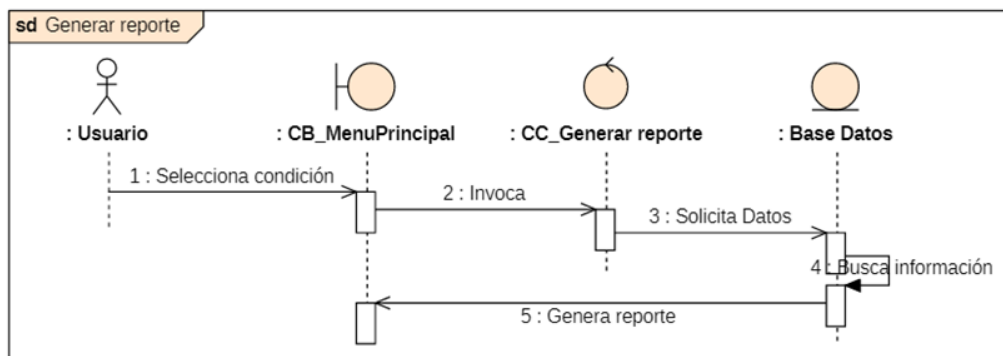


Figura 25*Diag. de secuencias gestionar usuarios***Figura 26***Diag. de secuencia generar reporte*

4.3.7. Interfaces

Figura 27*Interfaz login*

Iniciar Sesión

Correo:

Contraseña:

Figura 28

Interfaz usuario y roles

Perfil:

ADMINISTRADOR

N.	Menú	Módulo	
1	Entidades	Cliente/proveedor	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Entidades	Empleados	<input checked="" type="checkbox"/>
1	Compras	Compras	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Compras	Orden de compras	<input checked="" type="checkbox"/>
1	Ventas	Comprobantes Electrónicos	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Ventas	Pedidos	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 29

Interfaz agregar cliente

Tipo Entidad

DNI

N. Documento

Buscar

Sunat

Razón Social / Apellido Paterno Apellido Materno, Nombres

Dirección

Teléfono

Cerrar Guardar

Figura 30

Interfaz productos

Registro Producto

Código Producto Sunat

Código

-

C00-2

Nombre

Descripción

Categoría

Unidad/Medida

VARIOS

UNIDAD (BIENES)

Stock Inicial

Compras

Precio Base.

IGV

Precio con IGV

Venta:

Precio Base.

IGV

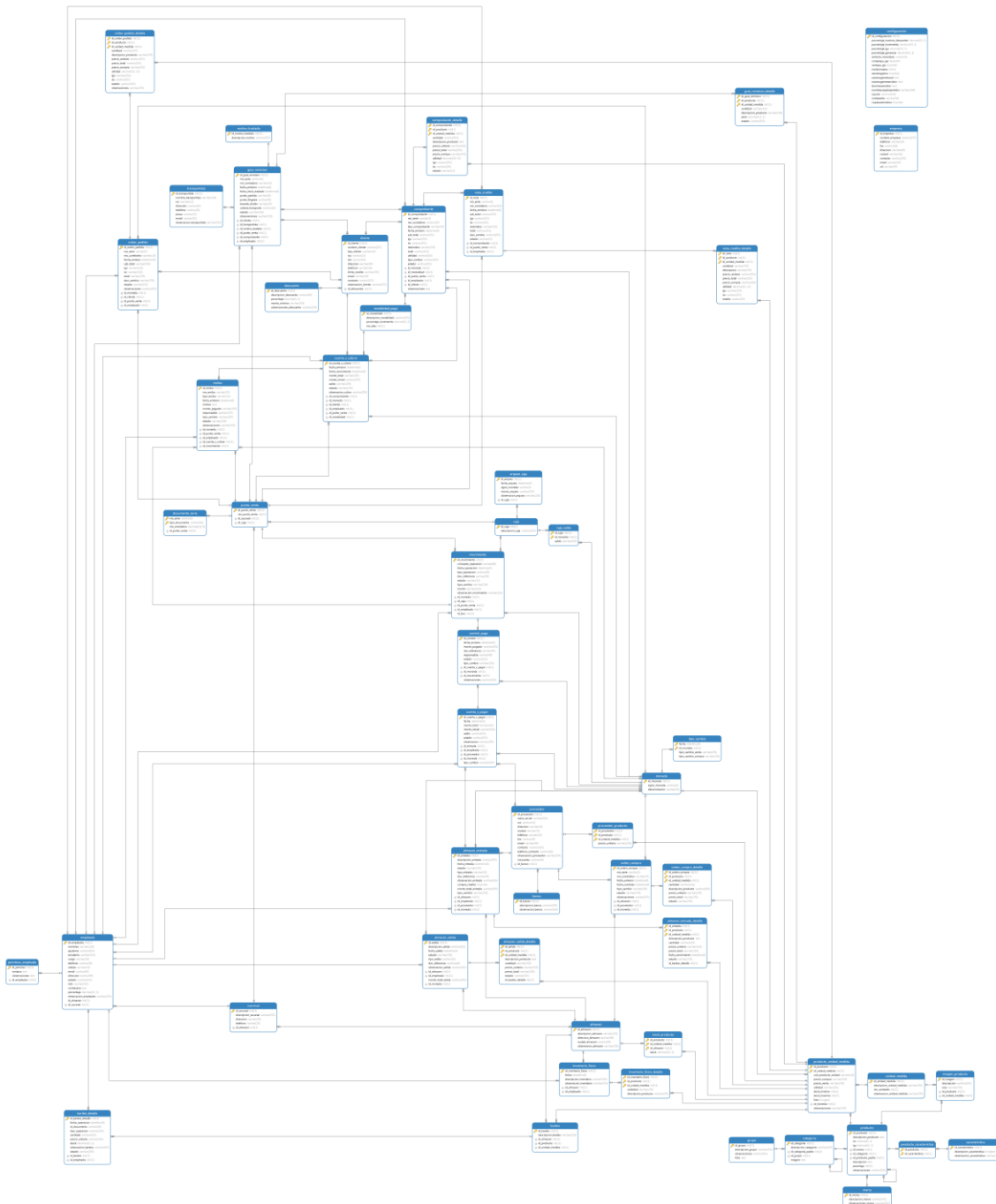
Precio con IGV

Cerrar Guardar

4.3.8. Esquema de la base de datos

Figura 34

Esquema de la base de dato



CAPÍTULO V

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

5.1. Análisis descriptivo

Se usó el software “**IBM SPSS Statistics Versión 25**” para calcular los estadísticos descriptivos y prueba de normalidad; y se empleó la aplicación **Minitab 18.1** para realizar el análisis mediante la prueba de T de Student.

5.1.1. Indicador tasa de cierre de ventas (TCV)

Los valores estadísticos que describen los datos de indicador TCV Pre - test y post- test son los siguientes:

Tabla 28

Estadísticos descriptivos de TCV

	TCV Pre - Test	TCV Post - Test
Media	37.9489	25.8321
Mediana	33.3300	27.5000
Varianza	408.509	175.942
Desviación	20.21160	13.26432
Mínimo	.00	.00
Máximo	80.00	50.00
Rango	80.00	50.00

Interpretación.

- La desviación de TCV Pre-test es de 20.21, lo que significa que los valores de la muestra varían en +/- 20.21 unidades con respecto a la media de 37.95.
- La desviación para la TCV Post-test es de 13,26. Además, esta desviación se encuentra tanto por encima como por debajo de la media, la cual es de 25,83.
- La muestra del Pre – Test está más dispersa que el del Post – Test.

5.1.2. Indicador tasa de gastos de ventas (TGV)

Los valores estadísticos que describen los datos del indicador TGV Pre - test y post- test son los siguientes:

Tabla 29

Estadísticos descriptivos de TGV

	TGV Pre - Test	TGV Post - Test
Media	6.7964	5.4694
Mediana	6.7000	4.9850
Varianza	5.590	4.355
Desviación	2.36432	2.08691
Mínimo	3.67	2.66
Máximo	13.04	10.93
Rango	9.37	2.07

Interpretación.

- La desviación de la TGV Pre-test es de 2.36 en ambos sentidos de la media que es de 6.7964.
- La desviación de la TGV en el Post-test es de 2.08 en ambos sentidos de la media que es de 5.4694.
- La muestra del Pre – Test está más dispersa que el del Post – Test.

5.2. Análisis inferencial

Se necesitó verificar que las muestras de los indicadores tengan un comportamiento de una distribución normal (T de Student). Como se mencionó previamente, la muestra tiene tamaño pequeño, menor a 30, se usó la prueba de Shapiro-Wilk.

- a) Comprobación de la prueba normalidad de las muestras del indicador TCV en el Pre - Test y Post - Test.

Hipótesis.

H_0 : La muestra del indicador TCV sigue una distribución normal.

H_1 : La muestra del indicador TCV no sigue una distribución normal.

Significancia.

$$\alpha = 0.05 = 5\%$$

Si $p > \alpha$, entonces aceptamos H_0 , caso contrario aceptamos H_1 .

Prueba Shapiro-Wilk.

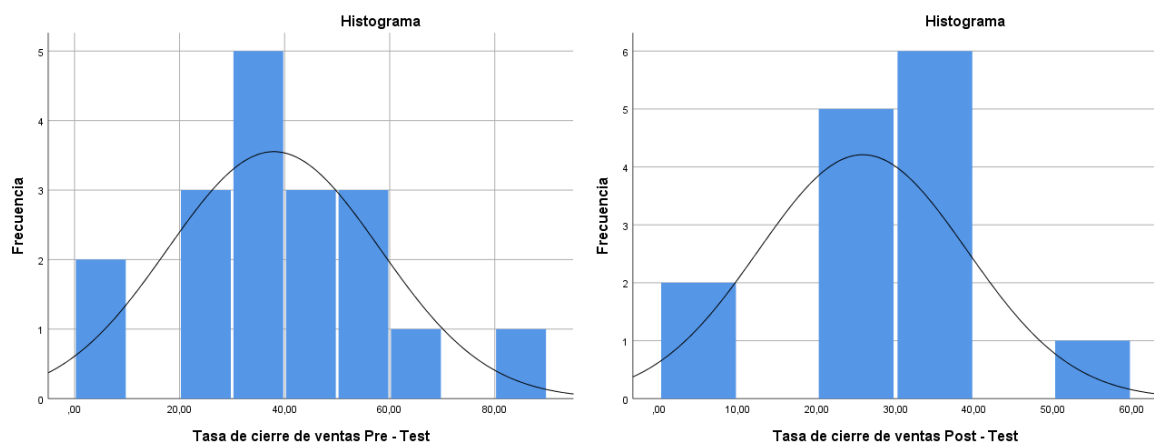
Tabla 30

Prueba normalidad TCV

Shapiro - Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
TCV Pre - Test	.946	14	.505
TCV Post - Test	.876	14	.051

Figura 35

Histograma TCV



Interpretación.

- La muestra del indicador TCV Pre-Test presenta un $p\text{-valor} = 0.505$, este valor > 0.05 . Aceptamos la hipótesis nula (H_0), lo que significa que la muestra del indicador TCV sigue una distribución normal.
 - Se observó un $p\text{-valor}$ de 0.051 en la muestra del indicador de TCV Post - Test, este $0.051 > 0.05$, entonces aceptamos la hipótesis nula (H_0), entonces la muestra del indicador TCV Post - Test sigue una distribución normal. De manera similar, para la muestra del del indicador TCV Pre-Test, el $p\text{-valor} = 0.505$, aceptamos la hipótesis nula (H_0), se concluye que dicha muestra del indicador proviene de una distribución normal.
- b) Comprobación prueba normalidad de las muestras del indicador TGV en el Pre - Test y Post - Test.

Hipótesis.

H_0 : La muestra del indicador TGV sigue una distribución normal.

H_1 : La muestra del indicador TGV no sigue una distribución normal.

Significancia.

$$\alpha = 0.05 = 5\%$$

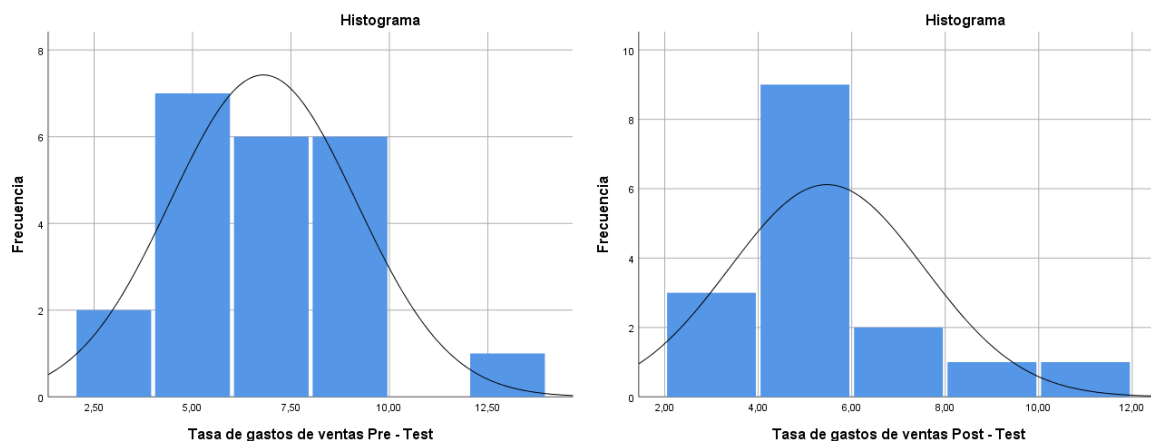
Si $p > \alpha$, entonces aceptamos H_0 , caso contrario aceptamos H_1 .

Prueba Shapiro-Wilk

Tabla 31

Prueba normalidad TGV

	Shapiro - Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
TGV Pre - Test	.939	22	.192
TGV Post - Test	.901	16	.084

Figura 36*Histograma TGV***Interpretación.**

- Para la muestra del indicador TGV en el Pre - Test, se tiene un $p\text{-valor} = 0.192$. Este es > 0.05 , aceptamos la hipótesis nula (H_0), indica que la muestra sigue de una distribución normal.
- Para la muestra del indicador TGV en el Post - Test, el $p\text{-valor} = 0.084$, este es > 0.05 , aceptamos la hipótesis nula (H_0), la muestra del indicador TGV sigue de una distribución normal.

Se demostró que todas las muestras de los indicadores tienen un comportamiento de una distribución normal, por consiguiente, se realizó la prueba de hipótesis de las medias, para comprobar las hipótesis planteadas de la tesis.

RESULTADO DEL PRIMER OBJETIVO ESPECÍFICO 1. Analizar como el sistema web afecta el indicador tasa de cierre de ventas.

Para ello se tiene la hipótesis específica 1. El indicador de tasa de cierre de ventas aumenta gracias al sistema web.

μ_1 = media de la muestra del indicador TCV del Pre – Test.

μ_2 = media de la muestra del indicador TCV del Post – Test.

Hipótesis.

$$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$$

$$H_1: \mu_1 - \mu_2 < 0 \text{ ó } \mu_1 < \mu_2$$

Significancia.

$$\alpha = 0.05 = 5\%$$

Si $p < \alpha$, entonces aceptamos H_1 , caso contrario aceptamos H_0 .

Estadísticas descriptivas.

Tabla 32

Estadísticos de pre y post test de indicador TCV

Muestra	N	Media	Desv. Est.	Error estándar de la media
TCV Pre - Test	19	41.2	24.3	5.6
TCV Post - Test	14	25.1	13.9	3.7

Tabla 33

Estimación de la diferencia

Diferencia	Límite superior de 95% para la diferencia
16.10	27.46

Hipótesis nula $H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \mu_1 - \mu_2 < 0$

Tabla 34

Prueba T de Student

Valor T	GL	Valor p
2.41	29	0.989

Interpretación 1.

La prueba T de Student arrojó un *p-valor* igual a 0.989, este es > 0.5 , por consiguiente, rechazamos la hipótesis alternativa (H_1) y aceptamos la hipótesis nula (H_0). Como resultado, concluimos que el software no tiene ningún impacto significativo en el indicador TCV.

RESULTADO SEGUNDO OBJETIVO ESPECÍFICO 2. Analizar como el sistema web afecta el indicador tasa de gastos de ventas.

Para ello se tiene la hipótesis específica 2. El indicador tasa de gastos de ventas disminuye gracias al Sistema Web.

μ_1 = media de la muestra del indicador TGV del Pre – Test.

μ_2 = media de la muestra del indicador TGV del Post – Test.

Hipótesis.

$$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$$

$$H_1: \mu_1 - \mu_2 > 0 \text{ ó } \mu_1 > \mu_2$$

Significancia.

$$\alpha = 0.05 = 5\%$$

Si $p < \alpha$, entonces aceptamos H_1 , caso contrario aceptamos H_0 .

Estadísticas descriptivas.

Tabla 35

Estadísticos del pre - test y post -test del indicador TGV

Muestra	N	Media	Desv. Est.	Error estándar de la media
TGV Pre - Test	22	6.80	2.37	0.50
TGV Post - Test	16	5.47	2.09	0.52

Tabla 36*Estimación de la diferencia*

Diferencia	Límite superior de 95% para la diferencia
16.10	27.46

Hipótesis nula $H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \mu_1 - \mu_2 > 0$

Tabla 37*Prueba T de Student objetivo 2*

Valor T	GL	Valor p
1.83	34	0.038

Interpretación 2.

Esta prueba arroja un $p\text{-valor} = 0.038$, y < 0.05 . Rechazamos la hipótesis nula (H_0) y aceptamos la hipótesis alterna (H_1), concluyendo que la implementación del software sí tiene un efecto significativo en la disminución del indicador TGV.

Resultado objetivo general.

Evaluar el impacto de la implementación del sistema web para el proceso de ventas de la empresa Lconst Contratistas Generales E.I.R.L.

Analizando los resultados, verificamos la hipótesis específica 2. En relación a las medias del indicador TGV en el pre - test y post - test, se obtuvieron los p-valores de 6.8 y 5.47, respectivamente. A partir de estos resultados, se puede concluir que la implantación del software mejora en un 20% el proceso de ventas, con respecto a la dimensión de Servicio a la Cuenta que pertenece a las etapas del proceso de ventas.

5.3. Contrastación de hipótesis

5.3.1. Hipótesis 1

1: El indicador de tasa de cierre de ventas aumenta gracias al sistema web.

Resultado 1. Al obtener un *p-valor* de p igual a 0.989, este es > 0.5 , rechazamos la hipótesis alterna H_1 y aceptamos la hipótesis nula H_0 . Por ende, concluimos que, no hay evidencia suficiente para demostrar que la implementación del software aumenta el indicador tasa de cierre de ventas (TCV) en el proceso de ventas de la empresa Lconst Contratistas Generales E.I.R.L.

5.3.2. Hipótesis 2

2: El indicador tasa de gastos de ventas disminuye gracias al Sistema Web.

Resultado 2. La prueba estadística arrojó un *p-valor* igual a 0.038, siendo < 0.05 . Rechazamos la hipótesis nula H_0 y aceptamos la hipótesis alterna H_1 , concluyendo que el software reduce el indicador de tasa de gastos de ventas TGV en el proceso de ventas de la empresa Lconst Contratistas Generales E.I.R.L.

5.3.3. Hipótesis general

HG: El proceso de ventas de Lconst Contratistas Generales E.I.R.L. se ve mejorado con el uso del sistema web.

Resultado Final. Al considerar que solamente la hipótesis específica 2 fue comprobada, se puede observar que las medias de indicador de tasa de gastos de ventas (TGV) en el Pre - test y Post - test fueron de 6.8 y 5.47 respectivamente. Se puede deducir de estos valores, que la implantación del Sistema Web mejora el proceso de ventas de la empresa Lconst Contratistas Generales E.I.R.L. en un 20% en la dimensión de Servicio a la Cuenta de las etapas del proceso de ventas.

CAPÍTULO VI

DISCUSIONES, CONCLUSIONES Y

RECOMENDACIONES

6.1. Discusiones

Al realizar la comparación de los indicadores de TCV y TGV en base a los resultados estadísticos realizados.

Se observó que el indicador de TCV tuvo una media de 37.94 en el antes, en cambio después de implementar el Sistema Web, la media fue de 25.84. Aunque a simple vista pareciera que no hubo un incremento en la tasa de cierre de ventas, cabe mencionar que, durante el período de implementación la empresa enfrentó varios problemas internos y tuvo una reducción en la cantidad de cotizaciones y clientes, por lo que esta afirmación no puede ser del todo precisa. Esto se pudo evidenciar a través de la prueba t de Student.

Según los diferentes antecedentes que revisaron en esta investigación la mayoría de ellos pudieron comprobar que de alguna manera el sistema ayuda a subir la tasa de ventas optimizando tiempos.

Los resultados conseguidos exponen que el indicador de TGV disminuyó luego de la implantación del Sistema Web. En el pre - test, la media de este indicador fue de 6.79; pero, en el post-test fue de 5.46, lo que indica una reducción del 20%. Por lo tanto, se concluye que después de la implementación del software contribuyó a la disminución de este indicador.

El estudio llevado a cabo por Bendezú Huayta en 2017, demuestra que los indicadores de venta aumentaron en un 10,43% y un 19,31% en productividad. Esto confirma que los sistemas web pueden contribuir al aumento o disminución de los indicadores de ventas.

En la tesis de Huaman Varas y Huayanca del 2017, dieron mas énfasis al uso y aplicación de RUP, en la cual concluyen que esta metodología les ayudo a documentar cada uno de los requerimientos pertinentes y no se les escapara alguno

de ellos, también indica que la metodología se concentra en la funcionalidad del sistema; concuerdo con su aseveración, por que esta metologia me ayudó a enumerar la funcionalidades mas importantes del sistema.

Con respecto a otro tema, tambien se menciona en otra investigación de Vera Yañez del 2019 pone más énfasis que el Sistema de Información desarrollado centra toda la información ocasionando reducción de tiempo en las etapas del proceso de ventas. Coincido con el autor, por que ayudó de mucho a la empresa el centralizar los datos y accesibilidad de los datos sin importar la ubicuidad del usuario.

En resumen la mayoría de estudios previos coinciden que los Sistemas Web o Sistemas de Información aplicados a empresas ayudan a mejorar el proceso de ventas.

6.2. Conclusión

1. El indicador de tasa de cierre de ventas no mejoró, esto podría atribuirse a la situación del país con la pandemia del COVID-19.
2. El indicador de tasa de gasto de ventas disminuyó en 20% gracias al sistema Web implementado, esto permitió reducir los costos asociados a la logística de entrega de productos al cliente.
3. El sistema web ayudó a tener todo centralizado y actualizado en el área de almacén, sin importar la ubicuidad.
4. El uso de la metodología RUP nos ayuda a trabajar, documentar y organizar de manera ordenada los documentar de cada uno de las fases en la construcción del sistema web.

6.3. Recomendaciones

1. Se recomienda que se pueda dar el mayor tiempo en las primeras etapas de la metodología RUP para que ninguna funcionalidad requerida se obvie.
2. Para para más adelante se sugiere tener una aplicación móvil para el tema de almacén y así dinamizar la logística en el caso falten productos.
3. La base general del sistema tiene la característica para que más adelante pueda tener más funcionalidades.
4. Se sugiere tener un canal de comunicación entre los trabajadores dentro del sistema para agilizar y comunicar cualquier eventualidad.
5. Capacitar mediante charla al personal actual o nuevo sobre el uso de Sistema Web.

REFERENCIAS

- Apieza Zepeda, R. (2016). *Diseño e implementación de un sistema de información vía web para la administración de una parroquia* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Autónoma de México]. Repositorio UNAM. https://repositorio.unam.mx/contenidos/ficha/disenio-e-implementacion-de-un-sistema-de-informacion-via-web-para-la-administracion-de-una-parroquia-158409?c=mq3ja6&d=true&q=*&i=2&v=1&t=search_0&as=0
- Assado Rodríguez, R. A., y Morales Herrera, R. E. (2017). *Implementación de un sistema web de gestión comercial para mejorar el proceso de ventas de la empresa Comercial Vasgar* [Tesis de pregrado, Universidad Ciencias y Humanidades]. Repositorio UCH. <http://repositorio.uch.edu.pe/handle/uch/155>
- Bendezú Huayta, C. (2017). *Sistema web para el proceso de ventas en la botica Helifarma E.I.R.L.* [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]. Repositorio UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/1873>
- Cegarra Sánchez, J. (2004). *Metodología de la investigación científica y tecnológica*. Diaz de Santos.
- De La Torre Dueñas, C. y Accostupa Quispe, Y. (2013). *Estadística Inferencial, para la investigación en ciencias*. Moshera.
- Dwyer, R. F. y Tanner, J. (2008). *Business Marketing: Connecting Strategy, Relationships and Learning*. McGrawHill.
- Escobar Hernández, H. (2019). *Sistema de información que controla y administra el inventario y las ventas de una pequeña empresa comercial* [Tesis de pregrado, Universidad Autónoma del Estado de México]. Repositorio UNAEMEX. <http://hdl.handle.net/20.500.11799/105321>
- Ferrer Martínez, J. (2014). *Aplicaciones Web*. Ra-Ma.

- Gavagnin Taffarel, O. (2009). *La creación del conocimiento: plan de elaboración de una tesis de postgrado*. Editorial Imprenta Unión.
- Guillermo Navarro, R. A. (2017). *Implementación de un sistema web para las ventas en la empresa One to One Contact Solutions* [Tesis de pregrado, Universidad San Ignacio de Loyola]. Repositorio USIL. <https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/4536266c-15b5-44a9-b67d-5aa129f672f9>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, M. D. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGrawHill.
- Huaman Varas, J. B. y Huayanca Quispe, C. (2017). *Desarrollo e implementación de un sistema de información para mejorar los procesos de compras y ventas en la empresa Humaju* [Tesis de pregrado, Universidad Autónoma del Perú]. Repositorio Autónoma. <https://repositorio.autonoma.edu.pe/handle/20.500.13067/392>
- Jobber, D. y Lancaster, G. (2012). *Administración de ventas*. Pearson.
- Johnston, M. W., y Marshall, G. W. (2009). *Administración de ventas*. McGrawHill.
- Larman, G. (2003). *UML y Patrones Una introducción al análisis y diseño orientado a objetos y al proceso unificado* (2ª ed.). Prentice Hall.
- Laudon, K. C. y Laudon, J. P. (2016). *Sistemas de Información gerencial*. Pearson.
- Luján Mora, S. (2002). *Programación de Aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web*. Editorial Club Universitario.
- Martínez Alvarado, J. I., y Rivera Castillo, O. W. (2012). *Desarrollo de un sistema para las gestión de ventas de servicios y productos de la empresa Clínica del pie* [Tesis de pregrado, Universidad Centromerica]. Repositorio UCA. <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/1093673>

- Millones, R., Barreno, E., Vásquez, F., y Castillo, C. (2018). *Estadística descriptiva y probabilidades, aplicaciones en la ingeniería y los negocios*. Fondo editorial de la Universidad de Lima.
- Otzen, T., y Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232.
https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022017000100037
- Perez Tejada, H. E. (2008). *Estadística para Ciencias Sociales* (3ª ed.). Cengage.
- Piscoya Hermoza, L. (1995). *Investigación científica y Educacional un enfoque epistemológico*. Amaru Editores.
- Robledo Mérida, C. (2006). *Técnicas y Proceso de Investigación Científica*. Litografía Mercagraf.
- Schach, S. R. (2005). *Análisis y diseño orientado a objetos con el proceso unificado*. McGraw Hill.
- Stanton, W., Etzel, M., y Walker, B. (2007). *Fundamentos de Marketing* (14ª ed.). McGrawHill.
- Vera Yáñez, C. M. (2019). *Desarrollo e implementación de un sistema web para el control de inventario y alquiler de maquinarias de la empresa Megarent S.A.* [Tesis de pregrado, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio UPS.
<https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/17525>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Diseño metodológico
Problema general	Objetivo General	Hipótesis general				Tipo de investigación: Aplicada o Tecnológica Diseño de estudio: Preexperimental Población: La población en este trabajo de investigación son todos los comprobantes de pago que genero la empresa Lconst Contratistas Generales E.I.R.L. desde inicios del año 2019 a la fecha. Muestra: La muestra analizada en este trabajo de investigación son todos los comprobantes de pago documentados que genero la empresa desde Julio 2020 a la fecha. Técnicas e instrumentos de recolección de datos. Técnica: Fichaje Instrumento: Ficha de registro
¿Cuál es el impacto del sistema web en el proceso de ventas en Lconst Contratistas Generales E.I.R.L.?	Evaluar el impacto de la implementación del sistema web para el proceso de ventas de la empresa Lconst Contratistas Generales E.I.R.L.	El proceso de ventas de Lconst Contratistas Generales E.I.R.L. se ve mejorado con el uso del sistema web.	Variable independiente Sistema web			
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas				
¿Cómo influye la implementación del sistema web en el indicador la tasa de cierre de ventas?	Analizar como el sistema web afecta el indicador tasa de cierre de ventas.	El indicador de tasa de cierre de ventas aumenta gracias al sistema web.	Variable dependiente Proceso de ventas	Cerrar la venta	Tasa de cierre de ventas (Variable cuantitativa)	
¿Cómo influye la implementación del sistema web en el indicador la tasa de gastos de ventas?	Analizar como el sistema web afecta el indicador tasa de gastos de ventas.	El indicador tasa de gastos de ventas disminuye gracias al Sistema Web.		Servicio a la cuenta	Tasa de gastos de ventas (Variable cuantitativa)	

Nota: Elaboración propia

Anexo 2: Ficha técnica del instrumento de recolección de datos

Autor	Arredondo Pezo, Ruthmery	
Nombre del instrumento	Ficha de registro	
Lugar	Lconst Contratistas Generales	
Fecha de aplicación	1 de febrero del 2020	
Objetivo	Evaluar el impacto de la implementación del sistema web para el proceso de ventas de la empresa Lconst Contratistas Generales E.I.R.L.	
Tiempo de duración	10 meses	
Elección de técnica e instrumento		
Variable	Técnica	Instrumento
Variable dependiente Gestión de ventas	Fichaje	Ficha de registro
Variable Independiente Sistema web	-----	-----

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3: Instrumento de investigación ficha de registro para la TCV

Ficha de Registro para TCV Pre - Test

Ficha de Registro			
Investigador	Arredondo Pezo, Ruthmery	Tipo de Prueba	Pre -Test
Empresa Investigada	LCONST CONTRATISTAS GENERALES E.I.R.L		
Motivo de investigación	IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LCONST CONTRATISTAS GENERALES E.I.R.L.		
Fecha de Inicio	1 de julio de 2020	Fecha fin	23 de marzo de 2021

Variable	Indicador	Simbologia de la formula	Formula
Proceso de ventas	TCV:Tasa de cierre de ventas	NVC: Número de ventas cerradas NTC: Número de total de cotizaciones TCV: tasa de cierre de ventas	$TCV=(NVC/NTC)*100$

Item	Fecha	Número de ventas cerradas (NVC)	Número total de Cotizaciones (NTC)	Tasa de cierre de ventas (TCV)
1	14/07/2020	1	3	33.3
2	28/07/2020	2	6	33.3
3	11/08/2020	7	12	58.3
4	25/08/2020	5	9	55.6
5	08/09/2020	3	7	42.9
6	22/09/2020	2	4	50.0
7	06/10/2020	0	1	0.0
8	20/10/2020	4	5	80.0
9	03/11/2020	4	9	44.4
10	17/11/2020	2	7	28.6
11	01/12/2020	1	3	33.3
12	15/12/2020	1	4	25.0
13	29/12/2020	0	1	0.0
14	12/01/2021	1	3	33.3
15	26/01/2021	2	3	66.7
16	09/02/2021	2	5	40.0
17	23/02/2021	1	4	25.0
18	09/03/2021	1	3	33.3
19	23/03/2021	1	1	100.0
Total		40	90	783.1

Nota: Los valores registrados son cada 2 semanas

Ficha de Registro para TCV Post - Test

Ficha de Registro				
Investigador	Arredondo Pezo, Ruthmery	Tipo de Prueba	Post -Test	
Empresa Investigada	LCONST CONTRATISTAS GENERALES E.I.R.L			
Motivo de investigación	IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LCONST CONTRATISTAS GENERALES E.I.R.L.			
Fecha de Inicio	6 de abril de 2021	Fecha fin	5 de octubre de 2021	
Variable	Indicador	Simbologia de la formula	Formula	
Proceso de ventas	TCV:Tasa de cierre de ventas	NVC: Número de ventas cerradas NTC: Número de total de cotizaciones	$TCV=(NVC/NTC)*100$	
Item	Fecha	Número de ventas cerradas (NVC)	Número total de Cotizaciones (NTC)	Tasa de cierre de ventas (TCV)
1	06/04/2021	1	4	25.00
2	20/04/2021	1	3	33.33
3	04/05/2021	1	5	20.00
4	18/05/2021	0	5	0.00
5	01/06/2021	1	10	10.00
6	15/06/2021	1	3	33.33
7	29/06/2021	2	6	33.33
8	13/07/2021	1	4	25.00
9	27/07/2021	3	10	30.00
10	10/08/2021	1	3	33.33
11	24/08/2021	1	2	50.00
12	07/09/2021	1	3	33.33
13	21/09/2021	1	4	25.00
14	05/10/2021	0	2	0.00
Total		15	64	25.1

Nota: Los valores registrados son cada 2 semanas

Anexo 4: Instrumento de investigación ficha de registro para la TGV

Ficha de Registro para TGV Pre - Test

Ficha de Registro			
Investigador	Arredondo Pezo, Ruthmery	Tipo de Prueba	Pre -Test
Empresa Investigada	LCONST CONTRATISTAS GENERALES E.I.R.L		
Motivo de investigación	IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE VENTAS EN LA		
Fecha de Inicio	1 de julio de 2020	Fecha fin	23 de marzo de 2021

Variable	Indicador	Simbología de la formula	Formula
Proceso de ventas	Tasa de gastos de ventas (TGV)	GV: Gastos de venta TV: Total venta TGV: Tasa de gastos de venta	$TGV=(GV/TV)*100$

Item	Fecha	Gastos de venta (S/)	Total de Venta (S/)	Tasa de gastos de ventas (TGV) (%)
1	10/07/2020	39.00	596.10	6.54
2	24/07/2020	69.00	826.90	8.34
3	24/07/2020	42.00	432.00	9.72
4	03/08/2020	94.00	1161.20	8.10
5	14/08/2020	153.00	2663.00	5.75
6	17/08/2020	700.00	9520.80	7.35
7	19/08/2020	255.00	3620.00	7.04
8	21/08/2020	84.00	860.00	9.77
9	21/08/2020	59.00	860.30	6.86
10	03/09/2020	47.00	685.60	6.86
11	07/09/2020	57.00	617.30	9.23
12	18/09/2020	244.00	2840.00	8.59
13	07/10/2020	1170.00	8969.00	13.04
14	09/10/2020	1050.00	26383.00	3.98
15	14/10/2020	780.00	16900.00	4.62
16	05/11/2020	1740.00	33907.30	5.13
17	30/11/2020	1395.00	24490.24	5.70
18	04/12/2020	910.00	22518.00	4.04
19	11/01/2021	84.00	1917.60	4.38
20	14/01/2021	55.00	1500.00	3.67
21	19/01/2021	123.50	1890.00	6.53
22	01/02/2021	135.00	3150.60	4.28
Total		9285.50	166308.94	6.80

Ficha de Registro TGV Post - Test

Ficha de Registro				
Investigador	Arredondo Pezo, Ruthmery	Tipo de Prueba	Post -Test	
Empresa Investigada	LCONST CONTRATISTAS GENERALES E.I.R.L			
Motivo de investigación	IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE VENTAS			
Fecha de Inicio	6 de abril de 2021	Fecha fin	7 de octubre de 2021	
Variable	Indicador	Simbologia de la formula		Formula
Proceso de ventas	Tasa de gastos de ventas (TGV)	GV: Gastos de venta TV: Total venta		$TGV=(GV/TV)*100$
Item	Fecha	Gastos de venta (S/)	Total de Venta (S/)	Tasa de gastos de ventas (TGV) (%)
1	01/04/2021	364.00	7633.6	4.77
2	07/04/2021	250.00	3300.00	7.58
3	03/05/2021	723.60	19239.00	3.76
4	25/05/2021	5126.50	115785.00	4.43
5	14/06/2021	120.50	1102.00	10.93
6	25/06/2021	953.00	11237.50	8.48
7	25/06/2021	569.50	11237.50	5.07
8	08/07/2021	186.90	6000.00	3.12
9	26/07/2021	124.00	2130.00	5.82
10	26/07/2021	600.00	13175.00	4.55
11	26/07/2021	1025.00	19600.00	5.23
12	06/08/2021	726.00	14820.00	4.90
13	20/08/2021	145.00	5449.20	2.66
14	03/09/2021	549.00	10000.00	5.49
15	17/09/2021	435.00	10280.00	4.23
16	07/10/2021	728.90	11237.50	6.49
Total		12626.90	262226.30	5.47

Anexo 5: Validaciones

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

Título de la investigación	IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LCONST CONTRATISTAS GENERALES E.I.R.L.
Nombre(s) de(los) instrumento(s)	Ficha de registro
Autor	Ruthmery Arredondo Pezo

N.º	Dimensiones / Indicadores	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Cerrar la venta								
1	Tasa de cierre de ventas pre-test	X		X		X		
2	Tasa de cierre de ventas post-test	X		X		X		
Dimensión 2: Servicio a la cuenta								
1	Tasa de gastos de ventas pre-test	X		X		X		
2	Tasa de gastos de ventas post-test	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] No aplicable[]

Apellidos y nombre del juez validador: Flores Pacheco, Lino Prisciliano DNI: 10287057

Especialidad del validador: Informática

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

...06 de mayo...del 2023



 Firma del Experto

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

Título de la investigación	IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LCONST CONTRATISTAS GENERALES E.I.R.L.
Nombre(s) de(los) instrumento(s)	Ficha de registro
Autor	Ruthmery Arredondo Pezo

N.º	Dimensiones / Indicadores	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Cerrar la venta								
1	Tasa de cierre de ventas pre-test	X		X		X		
2	Tasa de cierre de ventas post-test	X		X		X		
Dimensión 2: Servicio a la cuenta								
1	Tasa de gastos de ventas pre-test	X		X		X		
2	Tasa de gastos de ventas post-test	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombre del juez validador: ... Alvarez Mamani, Edwin DNI: 44421404

Especialidad del validador: ... Ingeniero Informático y de Sistemas - Maestro en Ciencias, Mención Informática

..... 04 de abril del 2023



Firma del Experto

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

Título de la investigación	IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LCONST CONTRATISTAS GENERALES E.I.R.L.
Nombre(s) de(los) instrumento(s)	Ficha de registro
Autor	Ruthmery Arredondo Pezo

N.º	Dimensiones / Indicadores	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Cerrar la venta								
1	Tasa de cierre de ventas pre-test	X		X		X		
2	Tasa de cierre de ventas post-test	X		X		X		
Dimensión 2: Servicio a la cuenta								
1	Tasa de gastos de ventas pre-test	X		X		X		
2	Tasa de gastos de ventas post-test	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Es suficiente

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] No aplicable []

Apellidos y nombre del juez validador: García Zanabria, Germain DNI: 47589479

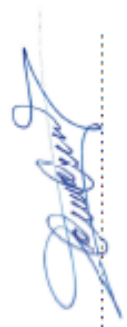
Especialidad del validador: Ingeniero Informático - Doctor Ciencias de la Computación

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado 01 de abril del 2023

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


 Firma del Experto

Anexo 6: Carta dirigida a la empresa solicitando acceso

SOLICITO: Permiso Para Realizar Trabajo de Investigación de la tesis dentro de la empresa Lonst Contratistas Generales E.I.R.L.

SEÑOR : ARQ. Lino HUAMAN ARANIBAR

Gerente General de la Empresa: "Lconst Contratistas Generales E.I.R.L."

Yo, Ruthmery ARREDONDO PEZO con DNI N.º 47210775, Domiciliada en Avenida Bolognesi G-13; Cuarto Paradero San Sebastián. Ante Ud. respetuosamente me presento y expongo:

Le solicito acceso a sus oficinas y a la información histórica y actual de ventas de la; Empresa "LCONST Contratistas Generales E.I.R.L."; Con el fin de realizar mi tesis de investigación denominada **"IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LCONST CONTRATISTAS GENERALES E.I.R.L."** Durante un periodo de 04 meses, comprometiéndome a resguardar la información brindada.

Sin otro particular agradezco su atención y me despido, esperando su pronta respuesta, no sin antes reiterarle mi especial consideración y estima personal.

Ruego a usted acceder a mi solicitud.

Cusco, 08 de Enero del 2021



Recibi: CALPOMIZ

04:00 pm.

RUTHMERY ARREDONDO PEZO
DNI N° 47210775

Anexo 7: Carta de respuesta de la empresa

"LCONST CONTRATISTAS GENERALES E.I.R.L."



“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Cusco, 03 de Febrero del 2021

CARTA N° 0011- 2021-LCONST CONTRATISTAS GENERALES E.I.R.L

Señora : Bach. Ruthmery Arredondo Pezo
Av. Bolognesy G-13 Cuarto paradero san Sebastián- Cusco-

Asunto : AUTORIZACION PARA ACCEDER A LAS INSTALACIONES Y/O OFICINAS DE LA EMPRESA "LCONST CONTRATISTAS GENERALES", PARA TRABAJOS DE INVESTIGACION DE TESIS, RECOLECCION, APLICACIÓN Y PUBLICACION DE LA INVESTIGACION CON FINES EDUCATIVOS.

Referencia : Solicitud de permiso para realizar trabajos de investigación de la tesis dentro de la empresa "Lconst Contratistas Generales E.I.R.L"

por medio del presente se le informa que **TIENE AUTORIZACION PARA REALIZAR TRABAJOS DE INVESTIGACION DE TESIS TITULADA "IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LCONST CONTRATISTAS GENERALES E.I.R.L.", COMO ES RECOLECCION, APLICACIÓN Y PUBLICACION DE LA INVESTIGACION CON FINES EDUCATIVOS**, en el uso de las instalaciones de la Empresa "LCONST CONTRATISTAS GENERALES E.I.R.L", en tanto toda la documentación sea adecuadamente resguardada, como son los expedientes de ventas y acceso a las oficinas para recabar información necesaria de acuerdo a lo solicitado por un periodo de 04 meses a partir de la fecha.

Se le expide la presente para los fines que estime pertinente:

Atentamente,



LCONST CONTRATISTAS GENERALES E.I.R.L.
R.U.C. 20603686200

ARQ. LINO HUAMAN ARANIBAR
DNI: 23933763
GERENTE GENERAL

DIRECCION: URB. PROGRESO P-10, 11, AVENIDA PERÚ WANCHAQ – CUSCO.
SUCURSAL: JIRÓN LA BALSA B – 1 URB. 04 DE NOVIEMBRE – QUILLABAMBA
lconst.cg@gmail.com , lconst@hotmail.com Teléfono 084-651980 Celular 984665244