



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS**

Aplicación web para el proceso de compras y ventas en la Botica Emilia

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniera de Sistemas

AUTORAS:

Br. Condor Bartolo Ana Gabriel (ORCID: 0000-0003-2223-875X)

Br. Reyes Camino Angie Anahí (ORCID: 0000-0002-9960-2217)

ASESOR:

Mg. Pérez Farfán, Iván Martín (ORCID: 0000-0001-5833-9400)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LIMA - PERÚ

2019

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación lo dedico a mi familia la cual estuvo apoyándome incondicionalmente. Especialmente a mi madre por su infinita paciencia y optimismo en mis momentos de preocupación y frustración, por su apoyo incondicional a nunca rendirme y seguir adelante.

A mi compañera de proyecto, ya que juntas con esfuerzo y dedicación logramos acabar nuestro proyecto.

Angie

Dedico el presente proyecto a mis padres por haberme apoyado y brindado ánimos a pesar de los momentos difíciles. A mis mascotas por haberme acompañado durante las madrugadas interminables. A mi compañera de desarrollo porque a pesar de los obstáculos logramos culminar nuestro ansiado proyecto. Y, por último, a las personas que me acompañaron durante el desarrollo de mi carrera.

Ana Gabriel

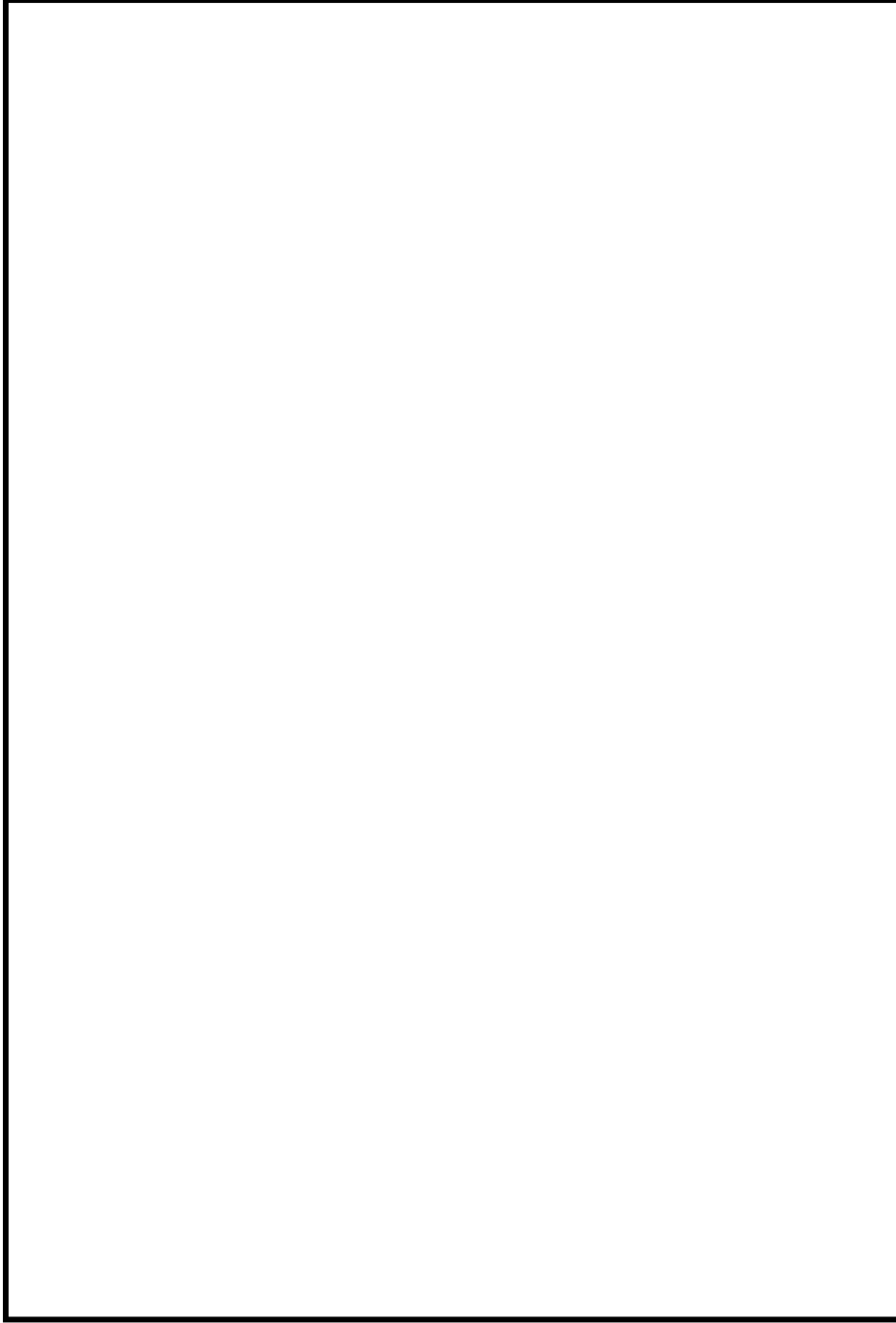
AGRADECIMIENTO

Gracias Dios por permitirnos seguir adelante para luchar por cumplir nuestros sueños y darnos las fuerzas para nunca rendirnos.

A nuestros asesores Juanita Cueva e Iván Pérez por su apoyo, sus conocimientos y confianza, ya que siempre creyeron en nosotras.

A nuestras familias, por su paciencia y comprensión en todo este largo camino.

PÁGINA DEL JURADO



DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Nosotras, Ana Gabriel Condor Bartolo con DNI N° 75795556 y Angie Anahí Reyes Camino con DNI N° 76298544, estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo, sede /filial de Lima Norte; declaramos que el trabajo académico titulado "APLICACIÓN WEB PARA EL PROCESO DE COMPRAS Y VENTAS EN LA BOTICA EMILIA" presentado, para la obtención del grado académico/título profesional de Ingeniera de Sistemas.

Por lo tanto, declaramos lo siguiente:

Hemos mencionado todas las fuentes empleadas en el presente trabajo de investigación, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes, de acuerdo con lo establecido por las normas de elaboración de trabajos académicos.

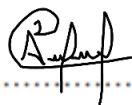
No hemos utilizado ninguna otra fuente distinta de aquellas expresadamente señaladas en este trabajo.

Este trabajo de investigación no ha sido previamente presentado completa ni parcialmente para la obtención de otro grado académico o título profesional.

Somos conscientes de que nuestro trabajo puede ser revisado electrónicamente en búsqueda de plagios.

De encontrar uso de material intelectual ajeno sin el debido reconocimiento de su fuente o autor, nos sometemos a las sanciones que determinan el procedimiento disciplinario.

Lima, diciembre del 2019



.....
Angie Anahí Reyes Camino
76298544



.....
Ana Gabriel Condor Bartolo
75795556

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

Dando cumplimiento a las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos sección de Pregrado de la Universidad César Vallejo, presento el trabajo de investigación experimental titulado: “Aplicación Web para el Proceso de Compras y Ventas en la Botica Emilia”.

La investigación, tiene como objetivo fundamental: Determinar la influencia de una aplicación web en el proceso de compras y ventas de la botica Emilia.

La presente investigación consta de siete capítulos, los cuales serán detallados a continuación:

En el primer capítulo se realiza el planteamiento del problema: se brinda un detalle de los problemas encontrados en la realidad de la empresa, se establece los objetivos, la hipótesis y se formula el problema, ello se respalda con bases teóricas.

En el segundo capítulo, que contiene el marco metodológico en base al cual se desarrolla la investigación, se describen las variables tanto dependientes como independiente, el tipo de diseño, población, muestra, técnicas e instrumentos para la recolección de datos. En el tercer capítulo hace referencia a la interpretación de los resultados en base al análisis estadístico previo. En el cuarto capítulo trata de la discusión del trabajo de estudio. En el quinto capítulo se construye las conclusiones, en el sexto capítulo las recomendaciones y finalmente en el séptimo capítulo están las referencias bibliográficas que respaldan lo investigado.

Señores miembros del jurado esperamos que la presente investigación merezca su aprobación y estamos dispuestas aceptar el veredicto. Asimismo, les manifestamos toda nuestra gratitud por sus orientaciones.

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
PÁGINA DEL JURADO	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ÍNDICE DE TABLAS	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Realidad Problemática	2
1.2. Trabajos Previos	5
1.2.1. Antecedentes Internacionales	5
1.2.2. Antecedentes Nacionales	8
1.3. Teorías relacionadas al tema	12
1.3.1. Variable Independiente: Aplicación Web	12
1.3.2. Variable Dependiente	16
1.4. Formulación del Problema	29
1.5. Justificación del Estudio	30
1.6. Hipótesis	32
1.7. Objetivo	32
II. MÉTODO	34
2.1. Diseño de la Investigación	35
2.2. Variables, Operacionalización	36
2.2.1. Definición Conceptual	36
2.2.2. Definición Operacional	36
2.3. Población y Muestra	37
2.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	40
2.4.1. Técnicas	40
2.4.2. Instrumentos	40
2.5. Métodos de Análisis de Datos	45
2.6. Aspectos Éticos	48
III. RESULTADOS	49

IV. DISCUSIÓN	71
V. CONCLUSIONES	73
VI. RECOMENDACIONES	75
VII. REFERENCIAS	77
VIII. ANEXOS	83
ANEXO 1: ENTREVISTA SOBRE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA	84
ANEXO 2: CARTA DE APROBACIÓN DE LA BOTICA	86
ANEXO 3: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	87
ANEXO 4: MATRIZ DE CONSISTENCIA	88
ANEXO 5: EVALUACIÓN DE EXPERTOS PARA LA METODOLOGÍA	89
ANEXO 6: EVALUACIÓN DE EXPERTOS PARA PRODUCTIVIDAD EN VENTAS	92
ANEXO 7: EVALUACIÓN DE EXPERTOS PARA EL INDICADOR: PORCENTAJE DE CRECIMIENTO EN VENTAS	95
ANEXO 8: EVALUACIÓN DE EXPERTOS PARA EL INDICADOR: VOLUMEN DE COMPRAS	98
ANEXO 9: FICHA DE REGISTRO – PRODUCTIVIDAD EN VENTAS	101
ANEXO 10: FICHA DE REGISTRO – PORCENTAJE DE CRECIMIENTO EN VENTAS	102
ANEXO 11: FICHA DE REGISTRO - VOLUMEN DE COMPRAS	103
ANEXO 12: FICHA DE REGISTRO PRODUCTIVIDAD EN VENTAS (POST TEST)	104
ANEXO 13: FICHA DE REGISTRO PORCENTAJE DE CRECIMIENTO DE VENTAS (POST TEST)	105
ANEXO 14: FICHA DE REGISTRO VOLUMEN DE COMPRAS (POST TEST)	106
ANEXO 15: ACTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN WEB	107
ANEXO 16: DESARROLLO DE METODOLOGÍA	108
ANEXO 17: ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	174
ANEXO 18: FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LA TESIS	176
ANEXO 19: AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	178

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 1: INDICADOR DE PRODUCTIVIDAD EN VENTAS	3
FIGURA N° 2: COMPARACIÓN DE TIPO DE APLICACIONES	13
FIGURA N° 3: PATRÓN MVC	14
FIGURA N° 4: EJEMPLO DE ARQUITECTURA	15
FIGURA N° 5: ARQUITECTURA APLICACIÓN WEB	15
FIGURA N° 6: ARQUITECTURA CLIENTE –SERVIDOR DE TRES CAPAS	16
FIGURA N° 7: FASES DEL PROCESO DE COMPRAS	17
FIGURA N° 8: CICLO DE COMPRAS	19
FIGURA N° 9: PROCESO DE VENTAS	20
FIGURA N° 10: MODELOS DE UWE	26
FIGURA N° 11: FASES DE LA METODOLOGÍA OOHDM	28
FIGURA N° 12: FASES DE LA METODOLOGÍA WAE	28
FIGURA N° 13: CORRELACIÓN DEL INDICADOR DE PORCENTAJE DE CRECIMIENTO DE VENTAS	44
FIGURA N° 14: CORRELACIÓN DEL INDICADOR PRODUCTIVIDAD EN VENTAS	44
FIGURA N° 15: CORRELACIÓN DEL VOLUMEN DE COMPRAS	45
FIGURA N° 16: PORCENTAJE DE PRODUCTIVIDAD DE VENTAS ANTES Y DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN WEB	51
FIGURA N° 17: PORCENTAJE DE CRECIMIENTO DE VENTAS ANTES Y DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN WEB	52
FIGURA N° 18: PORCENTAJE DEL VOLUMEN DE COMPRAS ANTES Y DESPUÉS DE IMPLEMENTAR LA APLICACIÓN WEB	54
FIGURA N° 19: PRUEBA DE NORMALIDAD DE LA PRODUCTIVIDAD EN VENTAS ANTES DE IMPLEMENTAR LA APLICACIÓN WEB	56
FIGURA N° 20: PRUEBA DE NORMALIDAD DE LA PRODUCTIVIDAD EN VENTAS DESPUÉS DE IMPLEMENTAR LA APLICACIÓN WEB	56
FIGURA N° 21: PRUEBA DE NORMALIDAD DEL PORCENTAJE DE CRECIMIENTO DE VENTAS ANTES DE IMPLEMENTAR LA APLICACIÓN WEB	58
FIGURA N° 22: PRUEBA DE NORMALIDAD DEL PORCENTAJE DE CRECIMIENTO DE VENTAS DESPUÉS DE IMPLEMENTAR LA APLICACIÓN WEB	58
FIGURA N° 23: PRUEBA DE NORMALIDAD DEL VOLUMEN DE COMPRAS ANTES DE IMPLEMENTAR LA APLICACIÓN WEB	60
FIGURA N° 24: PRUEBA DE NORMALIDAD DEL VOLUMEN DE COMPRAS DESPUÉS DE IMPLEMENTAR LA APLICACIÓN WEB	60
FIGURA N° 25: PORCENTAJE DE PRODUCTIVIDAD EN VENTAS – COMPARATIVA GENERAL	62
FIGURA N° 26: PORCENTAJE DE CRECIMIENTO DE VENTAS – COMPARATIVA GENERAL	65
FIGURA N° 27: VOLUMEN DE COMPRAS – COMPARATIVA GENERAL	68
FIGURA N° 28: TABLA T-STUDENT	70

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: DETERMINACIÓN DE LA POBLACIÓN	38
TABLA 2: TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	41
TABLA 3: VALIDEZ PARA LA PRODUCTIVIDAD EN VENTAS	42
TABLA 4: VALIDEZ PARA EL PORCENTAJE DE CRECIMIENTO EN VENTAS	42
TABLA 5: VALIDEZ PARA EL VOLUMEN DE COMPRAS	42
TABLA 6: MEDIDAS DESCRIPTIVAS DE PRODUCTIVIDAD EN VENTAS EN EL PROCESO ANTES Y DESPUÉS DE IMPLEMENTAR LA APLICACIÓN WEB	50
TABLA 7: MEDIDAS DESCRIPTIVAS DEL PORCENTAJE DE CRECIMIENTO DE VENTAS ANTES Y DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN WEB	51
TABLA 8: MEDIDAS DESCRIPTIVAS DEL VOLUMEN DE COMPRAS EN EL PROCESO ANTES Y DESPUÉS DE IMPLEMENTAR LA APLICACIÓN WEB	53
TABLA 9: PRUEBA DE NORMALIDAD DE LA PRODUCTIVIDAD EN VENTAS ANTES Y DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA	55
TABLA 10: PRUEBA DE NORMALIDAD DEL PORCENTAJE DE CRECIMIENTO DE VENTAS ANTES Y DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA	57
TABLA 11: PRUEBA DE NORMALIDAD DEL VOLUMEN DE COMPRAS ANTES Y DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA	59
TABLA 12: PRUEBA DE T-STUDENT PARA PRODUCTIVIDAD EN VENTAS ANTES Y DESPUÉS DE IMPLEMENTAR LA APLICACIÓN WEB	62
TABLA 13: PRUEBA DE T-STUDENT PARA EL PORCENTAJE DE CRECIMIENTO DE VENTAS ANTES Y DESPUÉS DE IMPLEMENTAR LA APLICACIÓN WEB	65
TABLA 14: PRUEBA DE T-STUDENT PARA EL VOLUMEN DE COMPRAS ANTES Y DESPUÉS DE IMPLEMENTAR LA APLICACIÓN WEB	68

RESUMEN

El presente trabajo de investigación detalla el desarrollo realizado en nuestra Aplicación Web en la empresa Botica Emilia brindando una solución a los procesos críticos de la empresa: proceso de compra y ventas, siendo estos los procesos principales. La situación en la que se encontraba la empresa no era la mejor, no llevaba un adecuado registro de las ventas que realizaban Lo que genera una mala toma de decisiones respecto a las inversiones que realizan. El objetivo principal fue la determinación de la influencia de una aplicación web en el proceso de compras y ventas de la botica Emilia.

Por ello, es que describimos previamente las teorías en las que se basa nuestra investigación, tanto nuestros indicadores como nuestra metodología. Asimismo, utilizamos la metodología UWE para el desarrollo de la aplicación web, por ser la que más se acoplaba a nuestras necesidades. En la programación, se empleó el lenguaje PHP, el framework Laravel 5.6, Vue.js y MYSQL como gestor de base de datos.

El tipo de investigación utilizado es aplicada, mientras que el diseño fue experimental con enfoque cuantitativo. La técnica aplicada para la recolección de datos fue el fichaje cuyo instrumento es la ficha de registro, estas fichas fueron evaluadas y validados por 3 expertos.

Después de realizar las pruebas tanto de pre-test y post-test, con respecto a nuestro indicador de porcentaje de crecimiento de ventas aumento en un 3.7887%. Por otro lado, el indicador productividad en ventas aumento en 4.9788% y el de volumen de compras disminuyo en 0.19%.

De esta manera concluimos que la Aplicación web desarrollada en la empresa Botica Emilia influyó positivamente en los procesos de la empresa tanto en compra como ventas.

Palabras clave: Aplicación web, proceso de compra, proceso de venta, metodología UWE.

ABSTRACT

This research work details the development carried out in our Web Application in the Botica Emilia company, providing a solution to the company's critical processes: purchase and sales process, these being the main processes. The situation in which the company was not the best, it did not keep an adequate record of the sales they made, which generates a bad decision making regarding the investments they make. The main objective was to determine the influence of a web application in the purchase and sales process of the Emilia pharmacy.

Therefore, we previously describe the theories on which our research is based, both our indicators and our methodology. Likewise, we use the UWE methodology for the development of the web application, as it is the one that best suits our needs. In programming, the PHP language, the Laravel 5.6 framework, Vue.js and MYSQL were used as the database manager.

The type of research used is applied, while the design was experimental with a quantitative approach. The technique applied to data collection was the signing whose instrument is the registration form, these files were evaluated and validated by 3 experts.

After performing both pre-test and post-test tests, with respect to our percentage of sales growth percentage increased by 3.7887%. On the other hand, the sales productivity indicator increased by 4.9788% and the volume of purchases decreased by 0.19%.

In this way we conclude that the web application developed in the Botica Emilia company positively influenced the company's processes in both purchase and sales.

Keywords: Web application, purchase process, sale process, UWE methodology.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

El objetivo principal de un proceso administrativo dentro de una empresa es el cumplimiento satisfactorio de la demanda de los clientes, por lo que el éxito en esta misión vendrá dado por la correcta sincronización entre las diferentes áreas de la compañía y de éstas con los proveedores.

Según estudios realizados por el INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) nos revelan que en México las pequeñas y medianas empresas o también conocidas como PYME tienen un tiempo estimado de vida de 2 años, siendo un 70% el que tiene un tiempo de vida de 5 años, esto se debe a diversos factores que llevan a la quiebra, uno en especial es: el no poseer un adecuado control en el inventario y almacenes, ya que este desencadena en pequeños robos o famosos robos hormiga llevando a la pérdida del control del negocio.

Además, este inconveniente se encuentra ligado al proceso de compra-venta, ya que al no tener el suficiente stock de los productos no logran satisfacer la demanda que generan los clientes, desencadenando en insatisfacción por parte del cliente y la pérdida progresiva de los mismos.

Asimismo, se determina que ni el proceso de compras o el de ventas son tareas fáciles de realizar, puesto que ambos comprenden de una serie de etapas para llevarse a cabo. Dando como paso a la elaboración de documentos para que ambos procesos se lleven a buen fin. (Miranda, 2018, p. 4)

Debido al alto índice de competencia en el que conviven tanto pequeñas y medianas empresa, genera la necesidad para que ellas apliquen las tecnologías de la información con la finalidad de agilizar sus procesos, primar la obtención de información confiable que les permita generar valor. (Demuner, Becerril y Nava, 2014, p. 15)

Es por ello, que resulta necesario la implementación de sistemas como estos en las empresas, ya que cumplen un papel fundamental en la economía de todos los países debido a que no solo permiten generar empleo para miles de personas sino también contribuyen en el desarrollo de la oferta tanto de bienes como de servicios.

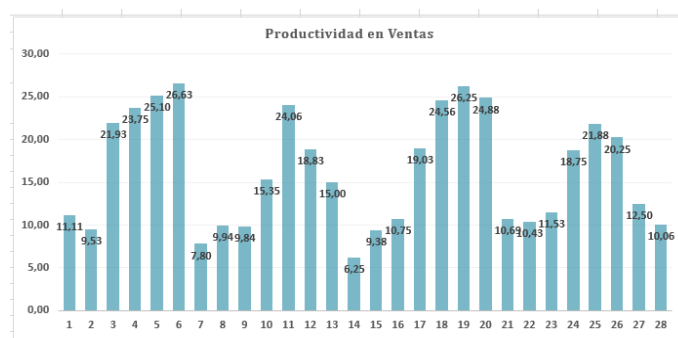
Según estudios realizados las pymes representan más del 92% del mercado empresarial por otro lado en América dichas empresas representan una cifra más alta, alcanzando el 98% del total del mercado.

Uno de los puntos principales para que las Pymes se animen a hacer uso de las Tics, se base en el hecho de demostrarles los beneficios que esta inversión les devolvería en un lapso, es por ello que en la actualidad existen diversos estudios que se centran en reflejar estas ventajas desde diferentes perspectivas. (Demuner, Becerril y Nava, 2014, p. 17)

La presente investigación se llevó a cabo en la microempresa Botica “Emilia”, esta pyme nacional se dedica a la venta minorista de productos farmacéuticos, artículos tocador y bazar. En la actualidad, cuenta con dos locales localizados en el distrito de Puente Piedra.

Se detectaron dos procesos con alto nivel criticidad dentro de la empresa, uno es el control de las ventas, la cual se lleva a cabo en una aplicación de escritorio. Asimismo, uno de los inconvenientes que posee la Botica es respecto al beneficio que obtiene de sus ventas, ya no lleva un registro de todas las ventas que realizan debido a que la aplicación con la que cuentan elimina los registros al hacer el cierre de caja. Lo que genera una mala toma de decisiones respecto a las inversiones que realizan. Asimismo, en la figura N°1 podemos ver esto evidenciado, ya que se ve aleatoria las ventas realizadas por lo que no se cuenta con una adecuada planificación en el proceso. Además, como se indicaba anteriormente, no se posee un registro totalmente exacto de las ventas diarias debido al inconveniente con el software por lo que la operación se realiza de manera manual.

Figura N° 1: Indicador de Productividad en Ventas



Fuente: Elaboración propia

Asimismo, respecto a su proceso de compras simplemente llevan un registro de la salida del producto para poder reponerlo posteriormente. El problema identificado en efecto es la falta de sincronización de información tanto de ventas como stock en los softwares que maneja ya que estos no se encuentran conectados. Lo cual genera, no saber exactamente cuál es la cantidad de productos que se maneja en cada una de sus sucursales. Es más, al no poseer un registro ordenado de los productos se generan inconvenientes al momento de realizar el restablecimiento de inventario en el punto de venta. Además, como los pedidos o compras se realizan de manera diaria, se identifican problemas al momento de la recepción de estos tales, como pedidos defectuosos, vencidos, golpeados, etc. Lo cual, debilita la relación con los proveedores.

La manera actual de gestión de información con la que viene trabajando esta pequeña empresa genera mayor cantidad de errores al momento de la recepción de pedidos, por motivo de que los cotejos realizados al stock no se han realizado con anticipación y no poseen un reporte actual del stock. Lo que conlleva a tener una escasez o exceso de productos. Generando de esta manera un problema que afecta al proceso de compras cuyo objetivo es la compra de bienes para seguir produciendo ingresos. Ya que, al realizar pedidos cada vez que un producto está por acabarse, se toma nota de esto para posteriormente solicitarlo al proveedor.

Todos estos problemas han afectado a la empresa debido a que sus consecuencias se reflejan en la pérdida de ventas, así como de clientes, lo cual genera una disminución de sus ingresos, esto a raíz de no tener la información adecuada del stock de los productos. Así también genera insatisfacción en los clientes por las entregas tardías de sus pedidos o en ocasiones hasta la pérdida de la venta y a su vez, los responsables del negocio no pueden tomar decisiones apropiadas para mejorar la rentabilidad y reducir las pérdidas.

1.2. Trabajos Previos

En correspondencia con el tema de estudio planteado se encontraron investigaciones tanto a nivel internacional como nacional encontrando similitudes en algunos y otros que no poseen relación, los cuales servirán para el análisis y debate del presente trabajo de investigación.

1.2.1. Antecedentes Internacionales

VALVERDE, Diana (2017), realizó la investigación que lleva el título de “Plataforma ERP con software libre orientado a la web para el control administrativo de los procesos de ventas, inventarios y facturación para la Ferretería “G&G” de Santo Domingo” en la Universidad Regional Autónoma de los Andes para obtener el Título de Ingeniera de Sistemas e Informática. La autora señaló que los problemas que se presentaron en esa empresa se relacionaban al tratamiento de la información y control de los datos al realizar los diferentes procesos ya sea ventas, inventario o facturación esto se debía a que en los últimos años la empresa obtuvo mayor prestigio aumentando considerablemente la cantidad de sus clientes , por otro lado no poseían un conocimiento sobre las nuevas Tics por lo que realizaban sus procesos de forma manual ocasionando pérdida de información y alteración de precios. De esta manera el objetivo de la investigación fue implementar un sistema ERP en software libre el cual mejore el control administrativo de los procesos de la empresa. El tipo de investigación que emplearon fue cuali-cuantitativo ya que usaron observación y métodos estadísticos para la investigación, así mismo fue de tipo aplicada debido a que ya existe teoría vinculada a esta investigación y solo se realizó la aplicación de estos conocimientos a la problemática de la empresa. La población empleada para este estudio fue de 6 personas entre gerente, personal y cajero en quienes se empleó la técnica de la entrevista y la encuesta, a su vez instrumentos como cuestionario y guía de entrevista para la recopilación de la información. Finalmente se tuvo como resultados que la implementación de Sistema Informático logró mejorar algunas falencias en el control de los procesos administrativos solucionando los problemas respecto a información y disminuyendo el tiempo empleado en los diferentes procesos, ya que el 67% de los encuestados manifestaban que es tediosa la atención actual que tiene la Ferretería. Por lo que,

posterior a la implementación se lograron optimizar tanto el tiempo como los recursos.

De este antecedente estamos reforzando el desarrollo de la investigación ya que con el sistema web lograron mejorar las falencias en los procesos base de la empresa.

ADUVIRI, Patricia (2016), desarrolló la tesis que tiene como título “Sistema Web de Control de ventas e inventarios Caso: Michelline” en la Universidad Mayor de San Andrés para optar el título de Licenciatura en Informática. La autora señaló que el principal problema radica en el gran volumen de información que se manejaba tanto en el ingreso, salida como venta de los productos ya que este registro se hacía de forma manual, lo cual implicaba pérdidas de información, así como también registros incorrectos o manipulación de los datos, generando retraso incomodidad en la obtención de la información ya que los informes se realizaban también de forma manual ocasionando a largo plazo pérdidas económicas. Por ello la investigación tenía como objetivo Implementar un sistema web para realizar el control eficiente de ventas e inventarios en la empresa Michelline, lo que trajo consigo beneficios como generar información coherente y reducir el tiempo de obtención de informes. Así mismo se concluyó que el proyecto de grado contribuye a alcanzar los objetivos planteados satisfaciendo las necesidades de la empresa percibidas en la recolección de información de los actores principales del negocio. Ya que, los resultados que se obtuvieron fueron un 92% respecto a usabilidad, 91% relacionado con la funcionalidad, 88% con la confiabilidad, 88% mantenibilidad y finalmente un 100% en cuanto a la portabilidad. Lo que finalmente, se interpretó como una 92% de calidad en cuanto a la satisfacción del usuario al interactuar con el sistema. Asimismo, se obtuvo un 15% en cuanto a retorno de la inversión lo cual se consideró rentable.

De este antecedente se rescata la información sobre una de las variables dependientes, además nos brindó orientación acerca del inventario que es un proceso que obligatoriamente intervino en el de ventas.

RUIZ, Ángel y ROSALES, Alegría (2016), desarrollo la tesis que lleva como título “Desarrollo e implementación de aplicativo web para reservas de parqueaderos de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador” en la Universidad Pontificia Universidad Católica del Ecuador para obtener el grado de Ingeniero de Sistemas. El problema principal por el que se desarrolló la tesis es que no se tenía un adecuado control del proceso de parqueo ocasionando malestar en los usuarios ya que durante las horas de más afluencia les resulta complicado encontrar donde estacionar, esto debido a que hacían un mal uso de las plazas. Por ende, el objetivo principal de la tesis fue desarrollar un aplicativo web que permita automatizar el proceso de uso de parqueaderos en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador en todo el campus. Por lo que se identificó que el 72.22% hacía uso de los parqueaderos de la institución y un 86.11% estaba dispuesto a hacer uso de un aplicativo para realizar reservas. Como propuesta solución se propuso el aplicativo web el cual fue desarrollado bajo la metodología UWE que permitió en análisis gráfico de cada uno de los procesos existentes, asimismo permitió interpretar cada una de las fases para su correcta implementación.

De este antecedente se tomó como base de información el desarrollo de la aplicación en base a la metodología UWE, lo cual nos permitió ver como el desarrollador interpretaba cada una de las fases para la implementación de su sistema.

GÁLVEZ, Frank (2015), realizó la tesis titulada “Análisis, diseño e implementación de una aplicación web que permita gestionar el cumplimiento de los requisitos y controles de una auditoría ISO 27001 basada en la norma técnica ecuatoriana INEN-ISO/IEC 27001:2001” en la cual se identificó la necesidad de una herramienta informática que permita realizar un seguimiento óptimo para lograr alcanzar la los objetivo que plantea la norma ISO aplicándolo a su necesidad de monitorear sus proceso de auditoría. El tipo de investigación aplicado es documental pues usó como documento de apoyo la norma técnica ecuatoriana, mientras que para la recolección de datos uso la técnica de la observación y encuestas. Los resultados

obtenidos fueron la automatización de la gestión para identificar las no conformidades de los objetivos de control solucionando con estos las quejas y necesidades identificadas en la encuesta que aplicaron, ya que al momento de consultar si estaban de acuerdo con una solución tecnológica para consolidar su información el 80% mostro su conformidad.

De este antecedente se rescató la documentación en base a la metodología UWE ya que servirá como una guía en el desarrollo de la aplicación.

LEMA, Franklin (2018), desarrolló la tesis “Desarrollo del sistema web para el control de inventarios, ventas, facturación y publicidad del Taller de Aluminio y Vidrio “López” aplicando la metodología Lean Software Development”. El autor de la tesis identificó problemas tales como la perdida de información, el tiempo excesivo que se usa para los procesos de inventario y facturación. Las técnicas de la entrevista y la observación fueron de gran importancia para lograr identificar los problemas y las necesidades de la entidad, asimismo el tipo de investigación fue aplicada. La metodología empleada para el desarrollo de este sistema web fue Lean Software Development. Los resultados obtenidos fueron un 92% de usuarios conformes porque luego de implementado el sistema se evitó la perdida de información, un 91.67% se encontró satisfecho con el sistema y respecto a la funcionalidad se obtuvo un 75%.

Del presente antecedente se usaron las teorías relacionadas al tema, se usó como recurso la forma en la que integraron los inventarios con las ventas, ya que ventas era uno de nuestros indicadores dependientes y el inventario se encuentra implícito necesariamente para un adecuado funcionamiento del sistema a desarrollar.

1.2.2. Antecedentes Nacionales

CALDERON, Josselyn (2018), realizó la tesis titulada “Sistema web para el proceso de compra en la empresa Lubrissa S.A.C” para obtener el título de Ingeniera de Sistemas. Durante el desarrollo del proyecto se identificó inconvenientes respecto a las compras que se realizaban en la empresa, puesto

que no había una planificación de estas y no se conocía el stock que poseía la empresa con los artículos. Lo cual ocasionaba perdidas tanto de dinero como de espacio del almacén. El objetivo que buscaba la empresa era determinar la influencia tanto el porcentaje de proveedores seleccionados como en el volumen de compras. La metodología empleada para el desarrollo de la aplicación fue Scrum, asimismo el tipo de investigación fue aplicada, experimental y de diseño pre-experimental. La solución propuesta fue la implementación de un sistema web. Los resultados obtenidos fueron un incremento en el porcentaje de proveedores, ya que paso de 27% a 83%. Mientras que el volumen de compras se logró una reducción de 99% a 51%. Dando como resultado que los indicadores son óptimos ya que sus índices son aceptables.

Del presente antecedentes se tomaron las teorías relacionadas al tema respecto a nuestra variable dependiente de compras, ya que nos brindó información y permitió identificar que las fases son variables para cada negocio o forma que se desee aplicar.

BENDEZÚ, Claudia (2017), desarrolló la tesis titulada “Sistema web para el proceso de ventas en la botica “Helifarma” E.I.R.L para obtener el título de Ingeniera de Sistemas. Ella identificó problemas relacionados al proceso de ventas como la consulta del stock con los cuales se identificaba una demora de entre 5 a 10 minutos para poder atender a un cliente. Asimismo, la empresa demostró poseer errores en cuanto a la planificación que realizaban de sus ventas. Los objetivos que se determinaron fueron el determinar la influencia de un sistema web tanto en el porcentaje de crecimiento de ventas como en la productividad de estas. El diseño de la investigación fue experimental para poder analizar los resultados. Además, el tipo de investigación fue aplicada. En este caso el tamaño de la muestra usado fue de 310 documentos generados por la venta, dando como resultado de muestra 20 fichas de registro. Los resultados obtenidos fueron los siguientes: se obtuvo un crecimiento en las ventas de 3.25% a 10.43% lo que equivalió a un crecimiento satisfactorio, asimismo respecto a la productividad en ventas se obtuvo un porcentaje de 19.31% en comparación al resultado inicial de 4.42%.

Del presente antecedente, se refuerza el uso de los indicadores ya que se demuestra que con el uso de estos se puede tener un mayor monitoreo sobre las ventas, asimismo nos brindó orientación en cuanto a una de nuestras variables dependiente y otra independiente.

HUAMAN, Joselyn y HUAYANCA, Carlos (2017), desarrollaron la tesis titulada “Desarrollo e implementación de un sistema de información para mejorar los procesos de compras y ventas en la empresa Humaju” en la Universidad Autónoma del Perú para optar por el título profesional de Ingeniero de Sistemas. En la cual se pudo identificar que uno de los problemas más grandes que tenía la empresa era el registro manual de sus operaciones tanto en el área de compras como en la de ventas, ya que aquello generaba pérdida de información y, por lo tanto, no se podía realizar una toma de decisiones adecuada dentro de la empresa. El tipo de investigación es aplicada ya que se desarrolla un sistema para la empresa, asimismo el nivel de investigación es explicativo porque busca otorgar respuestas a través de la relación causa-efecto de los hechos. En el desarrollo de esta investigación se tomaron indicadores ligados al tiempo que se tomaba en realizar diversos procesos como la elaboración del orden y comprobante, cotizaciones, generar pedidos, etc. La tesis se encuentra desarrollada bajo la metodología AUP, entre las cuales se dieron el desarrollo de diferentes gestiones tales como riesgos, participantes, etc. Entre los resultados obtenidos luego de la implementación se pudo apreciar una reducción en el tiempo para elaborar la orden y comprobante que paso de 22,63 min a 3, 87 min. Mientras que en la elaboración de la orden de compra se redujo de 162,73 min a 11,67 min.

De la presente tesis se tomará como referencia las variables dependientes de compras y ventas, ya que coinciden con nuestro tema de investigación, asimismo se toma de referencia la automatización de estos procesos mediante un sistema de información.

YALLE, Cintia (2017), realizó la tesis que tiene como título “Sistema Web para el proceso de inventario en el Área de almacén de la empresa Arteslima E.I.R.L” en la Universidad Privada César Vallejo para optar el grado profesional de Ingeniería de Sistemas. La autora presentó como problema principal que las pequeñas empresas no le dan la relevancia necesaria al control de stock, esto se debe a los conocimientos básicos que poseen por lo que realizan el inventario de forma manual. Lo cual ocasionó un alza respecto al costo por el tiempo invertido en el registro de los movimientos de entrada y salida de los diferentes productos que brindan. Otro de los problemas ligados al inventario, es que no se llevaba un control preciso del stock que tienen del componente principal por lo que el área de producción no podía comenzar a realizar las actividades operativas ocasionando pérdidas tanto económicas como de información. El objetivo principal de esta tesis era determinar la influencia que tiene un Sistema Web en el proceso de inventario tanto en la rotación de materia prima como en la exactitud del inventario que se tiene del área de almacén de la empresa ARTESLIMA E.I.R.L. Esta tesis es de tipo Aplicada ya que se aplicó conocimientos ya logrados para la solución de la problemática, así mismo su estudio es Pre- Experimental debido a que se realizaron un pre-test y post-test de la implementación de dicho sistema en la empresa, por otro lado, el método a usar fue el Hipotético-Deductivo ya que a partir de las evaluaciones que se realizaron se comprobó si la hipótesis es correcta. Por otra parte, al ser la población pequeña se toma la misma cantidad para muestra, considerándose 30 productos y empleando como técnica el fichaje. De esta forma se obtuvo como resultado que el sistema web logró optimizar y precisar el índice de rotación de materia prima en un 0.37% demostrando que el sistema si influyo y mejorar dicho proceso, a su vez también se demostró que logró optimizar el índice de exactitud de productos en un 0.49 %.

Este antecedente se tomará como referencia para la discusión de resultados respecto a la variable dependiente, proceso de inventario ya que los indicadores que se van a estudiar son similares a los de la investigación y contribuirán a la solución del problema.

FAJARDO, Jimmy y LORENZO, Katerin (2017), realizaron la tesis que lleva como título “Implementación de un sistema web para el control de inventario en la Ferretería Christopher” en la Universidad de Ciencias y Humanidades para obtener el grado profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática. El autor de dicha tesis señaló que la empresa poseía notables problemas, estos fueron principalmente en la documentación física en cuanto al registro de los productos (ingreso y salida) y stock de productos ya que les tomaba demasiado tiempo la documentación. A raíz del problema anteriormente mencionado hizo el desarrollo de dicha tesis la cual tenía como objetivo implementar un sistema el cual mejore el control de inventario reduciendo el tiempo de búsqueda y robo hormiga de los productos que ofrece la empresa buscando optimizar la toma de decisiones mediante reportes personalizados. La metodología utilizada es la RUP, que les brindó una serie de pasos a seguir para el desarrollo de software. Asimismo, se obtuvo como resultado luego de la implementación que el sistema es una herramienta útil y segura, además sirvió en el control de los productos de la ferretería, por otro lado, se logró reducir el tiempo de búsqueda ya que el módulo de productos tiene diferentes métodos de filtrado que mejoran el factor tiempo, lo cual permite que al realizar una búsqueda se reduzca el tiempo de 5 o 6 minutos a solo 5 segundos. Asimismo, se obtuvo como resultado un Retorno a la Inversión (ROI) de 109%.

Del presente antecedente reforzamos el desarrollo de nuestra investigación, ya que de esta manera podemos comprender cuán importante es el proceso de inventario y de qué manera este se involucra con las compras y ventas, además pudimos tener como referencias las teorías relacionadas al tema que emplearon.

1.3. Teorías relacionadas al tema

1.3.1. Variable Independiente: Aplicación Web

“Se determina que la agrupación de herramientas dirigidas al usuario con la finalidad de que este tenga la posibilidad de acceder a un servidor haciendo uso de un navegador que pueda conectarse tanto a internet como a una intranet recibe la denominación de aplicación web”. (Cardador, 2015, p.159)

"Se designa como aplicación web al software desarrollado bajo un lenguaje de programación que le permite ser soportado por diversos navegadores web" (Garcia, 2015, p. 13).

“Las aplicaciones web se basan en el modelo cliente/ servidor. Con una diferencia importante, las conexiones no son persistentes. Es decir [...] se realiza una petición al servidor [...] el servidor atiende la petición y le envía el o los archivos que necesita el navegador. Una vez atendido el cliente, ya no es necesario mantener ninguna comunicación entre el servidor y el cliente” (Talledo, 2015, p.75)

De todas las definiciones obtenidas en esta investigación nos basaremos en la obtenida de Cardador ya que esta definición resulta mucho más completa y engloba las otras definiciones ya mencionadas.

Ventajas y Desventajas de un Sistema Web

Figura N° 2: Comparación de Tipo de aplicaciones

Tipo de aplicación	Conexión persistente	Tiempo real	Entorno grafico	Necesita red	Recursos Servidor	Multiplataforma
Aplicación de escritorio	No	si	si	no	no	no
Aplicación web	No	si	si	si	Si, bajo	si

Algunas ventajas que se pueden obtener luego de la comparación son las siguientes: Usan menos recursos en el servidor, solo necesita de una interfaz, es transportable e independiente de la plataforma donde se ejecuta, multiplataforma, su costo es bajo y no necesita licencias. (Talledo, 2015, p. 76)

Cardador (2015), también menciona algunas ventajas al momento de desarrollarlas como: no se necesita instalar nada en la parte del cliente, se puede trabajar en cualquier lugar con tan solo un equipo e internet y no se necesita un S.O en específico. (p.25)

Por otra parte, también presenta desventajas como: necesita constantemente conexión a internet para procesar la petición del cliente y necesita estar vinculado al servidor. (Talledo, 2015, p. 76)

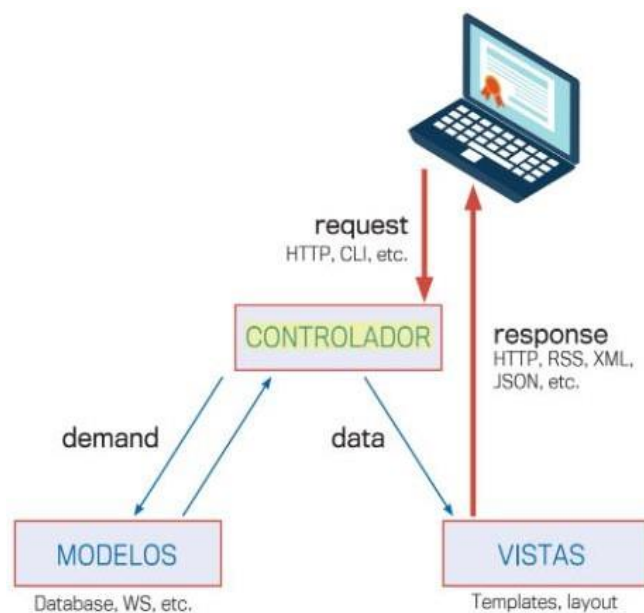
Arquitectura de un sistema web

Para desarrollar la aplicación web se hizo uso del Patrón Modelo – Vista – Controlador conocido también como Patrón MVC. El cual se basa en la separación de la lógica del proyecto en tres partes:

- Modelo: Viene a ser la representación de la información de la cual hace uso nuestra aplicación.
- Vista: Es toda la lógica relacionada con la creación de las interfaces.
- Controlador: Es el encargado de devolver las vistas necesarias para atender al request, asimismo de ser necesario realiza la búsqueda de los modelos y se los entrega a la vista.

Aclaración: En una aplicación web los request son recibidos por los controladores y estos se encargan de retornar respuestas con vistas. (Cíceri, 2018, p.55)

Figura N° 3: Patrón MVC



Fuente: Miranda. El proceso de compra-venta. Una relación indispensable para la comercialización.

La arquitectura cliente / servidor consiste básicamente en la realización de peticiones por parte del cliente a un programa que se encuentra en el servidor, que es el que da la respuesta. (Garcia, 2015, p. 81)

Figura N° 4: Ejemplo de Arquitectura



La arquitectura cliente/servidor está basada en que este se ejecuta en la maquina cliente, pero las consultas realizadas se procesan en el Servidor que es donde se procesan los datos.

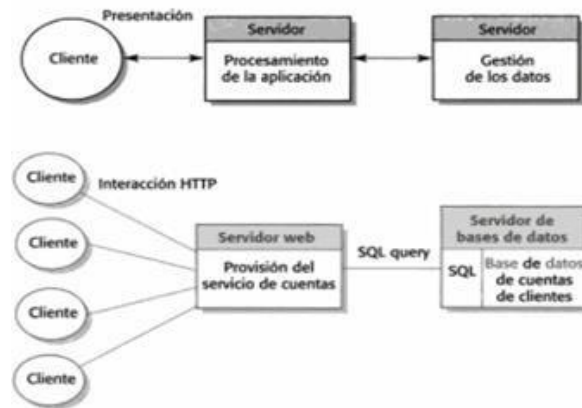
Figura N° 5: Arquitectura Aplicación Web



Fuente: Azaustre. Desarrollo Web ágil con AngularJS: Aprendes buenas prácticas y desarrollo ágil con el framework de JavaScript AngularJS

Esta arquitectura anteriormente se implementaba en dos capas que contenían las tres capas lógicas: presentación, procesamiento de la aplicación y gestión de datos, pero esto ocasiona problemas de escalamiento y rendimiento. Por este motivo se decide implementarlo con tres capas, el principal objetivo es “separar la capa del usuario (presentación), la capa de aplicación del negocio (capa lógica) y la capa de datos (capa de base de datos)”. (Garcia,2015, p. 28).

Figura N° 6: Arquitectura cliente – servidor de tres capas



1.3.2. Variable Dependiente

Proceso de Compras

Según López (2015), “El ciclo de compras es un ciclo de etapas o fases que se han de acatar de forma imprescindible y repetida, poniéndose en funcionamiento en el momento en que se tenga la necesidad de adquirir un material determinado” (p. 32).

Las principales fases del ciclo de compras son:

- Solicitud de compra
- Evaluación y selección de proveedor
- Negociación de las condiciones de compra
- Seguimiento del pedido
- Recepción de la mercancía

Figura N° 7: Fases del Proceso de Compras



Fuente: Elaboración Propia

Las cuales constan de las siguientes actividades:

Solicitud de compra

"Se determina como solicitud de compra al documento emitido por el departamento que posee una necesidad respecto a un insumo o producto para el desarrollo óptimo de su actividad, este documento es enviado al departamento de compras" (Escriva, Savall y Martínez, 2014, p.6)

Evaluación y selección del proveedor

"Para poder realizar la selección de proveedores previamente debe haberse realizado un análisis de la solicitud de compra para poder determinar los requerimientos que se adecuen a esta solicitud. Además, se encarga de recopilar información de las condiciones económicas" (Escriva, Savall y Martínez, 2014, p.6)

Negociación de las condiciones de compra

Esta etapa tiene como propósito acercar a ambas partes, tanto proveedor como comprador, para lograr concertar un pacto que beneficie a ambos lados empleando estrategias de negociación. (Escriva, Savall y Martínez, 2014, p.6)

Seguimiento del pedido

Es la fase que se inicia una vez que el pedido ha sido enviado al proveedor, ya que se realiza un seguimiento que puede ser presencial o haciendo uso de las tecnologías de la comunicación para poder saber en todo momento en qué estado se encuentra la mercancía que hemos solicitado. (Escriva, Savall y Martínez, 2014, p.6)

Recepción de la mercancía

Al respecto Escriva, Savall y Martínez (2014), indican que esta etapa está basada en la “llegada de las existencias a la zona de recepción de la empresa compradora, se realiza el recuento e inspección [...], comprobando que la cantidad y la calidad de los productos recibidos se ajustan a lo descrito en el pedido.” (p. 6)

Asimismo, en esta fase se debe de comprobar que todo es correcto para proceder a otorgarle la entrada al almacén.

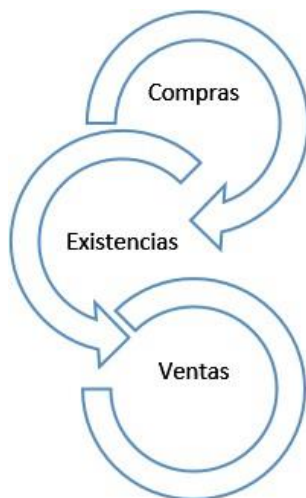
Recepción de la factura de compra

Esta es la fase final del proceso de compra. “El ciclo de la compra finaliza con la transacción de compra y la recepción del comprobante denominado factura, el cual es emitido por el proveedor como prueba que se ha realizado la compraventa correspondiente.” (Escriva, Savall y Martínez, 2014, p.6)

En todo caso la empresa sea una comercializadora, el ciclo de aprovisionamiento implicará menos movimientos, ya que la actividad primordial de la empresa será la de comercializar y distribuir el producto. Reduciéndose a dos ciclos, los cuales son la entrada por compras y la salida por ventas.

Los cuales se quedan conformados por:

Figura N° 8: Ciclo de Compras



Fuente: *Elaboración Propia*

Indicador del Proceso de Compra

En el este proceso es mucho más factible establecer indicadores que permitan reflejar el desempeño, este contribuye en tener mediciones relevantes en dicho proceso ya que las ventas siempre están definidas por cifras.

En este caso el indicador es:

Volumen de Compra

La medida del presente indicador permite ejercer un control sobre el crecimiento de las compras. Ya que, le otorga al usuario porcentaje de las ventas.

En su mayoría, este indicador solicita al departamento de compras los valores totales realizados de la compra. (Mora, 2014, 29 pp.)

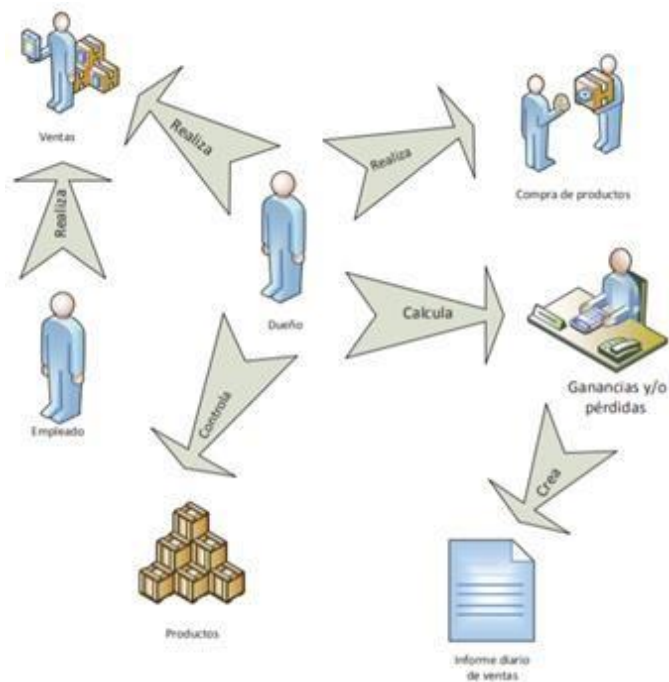
$$\text{Volumen Compra} = \frac{\text{Valor de Compra}}{\text{Total de las ventas}}$$

Proceso de Ventas

Según con Valdivia (2017), nos indica que el proceso de ventas implica y se compone de una serie de actividades cuya finalidad es la realización de una transacción comercial. Entre las actividades que se toman en cuenta tenemos:

- Establecer una relación con el cliente generando confianza
- Identificar las necesidades por parte del consumidor
- Seleccionar la ventaja competitiva
- Comunicar la ventaja competitiva

Figura N° 9: Proceso de Ventas



"Se denomina proceso de ventas al conjunto de pasos que se concluyen satisfactoriamente y que logran la transformación de un cliente potencial a efectivo, asimismo se incluyen a las tareas claves de la red de ventas que permiten su avance en este proceso" (Aldrete, 2015, p. 29)

Por otra parte, Microtech (2018) indica que, "Los sistemas de controles de ventas comprenden un conjunto de actividades, entre las que se encuentran las políticas, la organización y los procedimientos que utiliza la empresa con el objetivo de asegurar la mayor cantidad de ingresos posibles" (p.15)

Fases del Proceso de Ventas

- 1. Prospección:** Esta fase consiste en identificar a los potenciales clientes, asimismo se establece la oportunidad de venta y se da paso a la clasificación de los clientes potenciales.
- 2. Realización de la Venta:** Se realiza la identificación de la necesidad, se ejecuta la presentación del producto a ofrecer entrando en contacto con los responsables de la decisión de compra.
- 3. Cierre de la Venta:** Se realiza la recepción de la orden de pedido, se hace la entrega de los productos solicitados, se procede con la aceptación del producto por parte de los consumidores y finalmente se realiza el cierre o no de la venta. La culminación se logra cuando el cliente manifiesta su compromiso de adquirir el producto. Aquí ya se puede decir que ha realizado la venta.

Asimismo, cabe indicar que el proceso de ventas es propio de cada empresa, la cual se debe tomar el tiempo de identificar, cuantificar y realizar el seguimiento y corrección de sus actividades.

Ventajas del Control en el Proceso de Ventas

Al implementar un control para el proceso de ventas, dispones de una herramienta que te permite llevar una gestión de manera integrada acerca de todos los elementos involucrados en el proceso de ventas. Algunos de los beneficios son:

- Incremento de la efectividad de los vendedores: Estos sistemas intervienen en la efectividad de los vendedores, ya que, al poder realizar un seguimiento de los procesos, el trabajo se agiliza y permite vender mucho más.
- Crear un estándar de trabajo: Se realiza la creación de una manera estandarizada de trabajar para todos los agentes comerciales que intervengan. De esta manera, se consigue información mucho más ordenada con este tipo de herramientas se consigue crear una forma de trabajar estandarizada para todos los agentes comerciales.
- Generar reportes: Las ventajas de estos sistemas es que poseen la funcionalidad de generar reportes en los cuales podemos seleccionar solo los campos que necesitamos con la finalidad de mejoras nuevas oportunidades de ventas.

Indicadores del proceso de venta

En el proceso de ventas es mucho más factible establecer indicadores que permitan reflejar el desempeño, este contribuye en tener mediciones relevantes en dicho proceso ya que las ventas siempre están definidas por cifras.

En este caso los indicadores son:

Porcentaje de crecimiento en ventas

Este tipo de porcentaje permite saber si se incrementó o decreció el periodo o actividad medida. El resultado que se obtiene sirve para poder identificar si el comportamiento es positivo o negativo respecto a la gestión que se está realizando. Asimismo, este tipo de porcentaje puede ser detallado en el nivel que se requiera. (Chacón, 2017, p. 5)

La fórmula para calcular este indicador es:

$$PCV = \left(\left(\frac{\text{Valor reciente}}{\text{Valor anterior}} \right) - 1 \right) 100$$

PVC = Porcentaje de crecimiento en ventas

Un punto clave de este indicador es el hacer uso de periodos de tiempo similares para poder realizar la comparación. Además, la forma de aplicar este indicador es situando el valor más reciente en el numerador y el valor más antiguo en el denominador, posteriormente al resultado se le resta la unidad y lo multiplicas por 100.

Productividad en ventas

Es una fórmula que relaciona la cantidad de producto obtenido, en este caso las ventas totales obtenidas contra el número de horas que se laboraron.

Este tipo de indicadores favorece la mejora en los procesos y productos que son vitales para que la empresa sea rentable (Marín y García, 2014, p.3)

$$PV = \frac{\textit{Ventas realizadas por día}}{\textit{Horas trabajadas}}$$

PV = Productividad en ventas

Al respecto INEGI (2015) indica que, “la productividad en ventas es la relación entre la producción alcanzada o ventas realizadas y la cantidad de horas trabajadas en un periodo determinado”. (p. 13)

Metodologías en Aplicaciones Web

En la actualidad, el desarrollo de Aplicaciones web ha crecido notablemente debido a la era globalizada. Estas metodologías nacen como alternativa de marco de trabajo para atacar las problemáticas que se presentan en cada etapa de desarrollo de software.

Algunas de estas metodologías son:

Metodología UWE (UML-BASED WEB ENGINEERING)

Esta metodología está fundamentada completamente en UML (Unified Modeling Language) abarcando todo el ciclo de vida de desarrollo de aplicaciones web y RIA (Rich Internet Applications). UWE describe una metodología sistemática usando exclusivamente técnicas, notaciones y extensiones UML. (U. München,2016).

Esta metodología está basada en el diseño sistémico, es decir, se establece para el desarrollo del proyecto interacciones o entregables logrando brindar un mejor resultado. Esto gracias a que permite priorizar las interacciones en función con los objetivos establecidos por parte del cliente. Además, esta metodología utiliza de manera exclusiva las técnicas UML (Lenguaje de modelado unificado), además de la notación UML y el mecanismo de extensión UML.

Por otra parte, también se obtiene la definición dada por Nieves, Ucán y Menéndez (2014) en la que indican que UWE es “metodología que permite especificar de mejor manera una aplicación Web en su proceso de creación, mantiene una notación estándar basada en el uso de UML (Unified Modeling Language) para sus modelos y sus métodos, lo que facilita la transición” (p. 2). UWE se enfoca a aplicaciones adaptativas, es por ello el énfasis en las características de personalización y establecimiento de modelos. Dicha metodología está orientada a objetos, además consta de 6 modelos de análisis los cuales ayudan a definir y construir claramente el software basado en los requerimientos del usuario.

Las etapas que contempla esta metodología para el desarrollo son 6:

1) Captura, análisis y especificación de requisitos:

Esta fase consiste en evaluar y plantear cuáles serán los requisitos funcionales o no funcionales, estos servirán como base del desarrollo del aplicativo ya que serán representados mediante un diagrama de caso de uso. En los casos de uso se especificará quienes son los actores del sistema, los procesos que se van a abarcar y las interacciones entre estos.

- **Análisis de requisitos:** Consiste en dos pasos, el primer paso es proporcionar una descripción aproximada de la funcionalidad del sistema utilizando el diagrama de casos de uso. El segundo paso proporciona una descripción más detallada de los casos de uso utilizando diagramas de actividad que representan las responsabilidades y las acciones de los interesados. El marco propuesto distingue tres tipos de casos de uso: proceso de usuario, proceso de servidor y navegación.

2) Diseño del Sistema:

Esta fase de la metodología está basada en la especificación de requisitos obtenidos del análisis realizado en la primera fase, permite definir la estructura del sistema y como es que los requisitos se cumplirán y se llevarán a cabo.

La fase de diseño del sistema incluye tres modelos conceptuales, modelo de contenido, modelo de navegación y presentación.

- **Modelo de contenido.** A través de los diagramas de clases define los conceptos a detalle que se encuentran involucrados en la aplicación. Su objetivo es otorgar una especificación visual de la información en el dominio que sea relevante para la aplicación web.
- **Modelo de navegación.** Es la representación de la navegación de los objetos dentro de la aplicación. Permite determinar que objeto será visitado por qué autor. Esto sirve para determinar los roles que ejecutan cada actor en el sistema.
- **Modelo de presentación.** El modelo de presentación consta de dos pasos: la presentación estática y la presentación dinámica. El modelado de la presentación es útil para la comunicación entre el diseñador del sitio web y el cliente en la fase inicial. También es independiente de las técnicas reales utilizadas para implementar el sitio web, por lo tanto, permite a las partes interesadas discutir la conveniencia de la presentación antes de la implementación real.

3) Codificación de Software:

En esta fase se realiza la codificación del sistema, esta se basa en llevar los requisitos diseñados a un código fuente de un determinado lenguaje de programación.

4) Pruebas:

Las pruebas tienen la finalidad de asegurar que el sistema funcione correctamente según lo planificado.

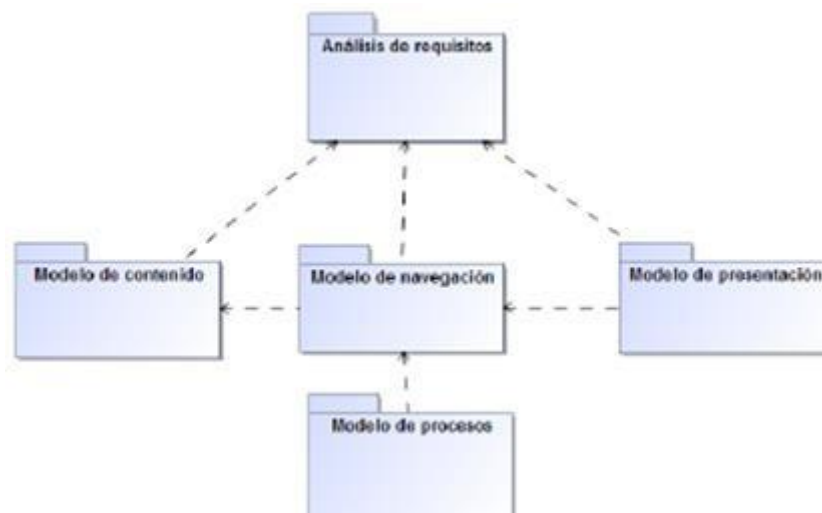
5) Implementación:

Es en esta fase donde se pone en funcionamiento el sistema codificado. El sistema desarrollado es transferido al computador destino o en caso al servidor con la finalidad de que el usuario final pueda utilizarlo en su proceso de negocio.

6) Mantenimiento y Seguimiento:

Es el proceso de mejora continua del sistema, se realiza un seguimiento en busca de optimización el software desarrollado. Esta fase consiste en identificar errores o posibles alternativas de mejora del sistema.

Figura N° 10: Modelos de UWE



Metodología OOHDM: Object Orienté Hypermedia Design Model

Según Molina, Contento y García (2018), OOHDM - Object Orienté Hypermedia Design Model es una metodología basada en objetos “propone un marco de trabajo que consta de cinco fases donde se combinan notaciones gráficas UML con otras propias de la metodología.” (p.8). Esta metodología se basa en dos fundamentos: se propone que la comunicación del usuario sea representada a través de casos de uso y que a partir de eso se elaboren los UIs. Los UIs son modelos que permiten la representación de la interacción que se tiene entre el usuario y el aplicativo.

OOHDM tiene como objetivo permitir codificar aplicaciones Web “esto tomando como partida la aplicación de modelos especializados que permiten el desarrollo del trabajo en condiciones óptimas, como los modelos: conceptuales, de navegación e interfaz de usuario teniendo como objetivo simplificar y hacer más eficaz el diseño de aplicaciones” (Molina, Contento y García, 2018, p.8).

Fases de OOHDM:

- **Diseño conceptual:** En esta etapa se realiza la construcción de un esquema conceptual que represente los objetos (clases), las relaciones y colaboraciones que existen entre ellos. Además, las clases se describen en modelos orientados a objetos con sus respectivos atributos.
- **Diseño Navegacional:** Es considerada como una etapa de suma importancia dentro de la metodología, ya que es fundamental para el desarrollo de la aplicación web. Se procede a generar un modelo de navegación conformado por vistas sobre el modelo conceptual, lo que provee la elaboración de distintos modelos acorde a los distintos usuarios que realizarán interacciones con la aplicación.

Esta fase está compuesta de dos esquemas, el esquema de clase de navegación y el esquema contextual de navegación.

- **Diseño Abstracto:** En esta fase especificamos la interfaz abstracta de la aplicación, ya que debemos de definir la manera en la cual los objetos de navegación serán mostrados. Por lo tanto, determinaremos qué interfaz del objeto de navegación será accionado y que transformación de la interfaz se realizará y en qué tiempo.
- **Implementación:** Es la etapa en la cual se aplica el diseño, particularmente se considera el tipo de ejecución de la aplicación. Esta metodología se enfoca en la forma en que los diseños pueden ser aplicados en la World Wide Web.

Figura N° 11: Fases de la metodología OOADM



Fuente: Molina Jimmy. Comparación de Metodologías en Aplicaciones Web

WAE: Extensión de la aplicación UML para la web

La extensión de la aplicación web (WAE) a UML nos permite representar páginas web y otros elementos arquitectónicamente significativos en el modelo junto con las clases "normales" del modelo. Solo así podemos expresar con precisión la totalidad del sistema en un modelo y mantener su trazabilidad e integridad.

Según Molina, Contento y García (2018) esta metodología consta de 4 fases como se muestran a continuación:

Figura N° 12: Fases de la metodología WAE



- **Modelado del negocio:** Esta fase abarca el flujo de actividades que se realizan dentro de la organización, ya que aquí se realiza la descripción de cuáles son los departamentos, empleados y la interacción existente entre ellos.
- **Captura de requisitos:** Se ejecuta la búsqueda de los requerimientos efectivos y necesarios para el desarrollo de la aplicación en cuestión, asimismo que los personifica de manera adecuada para los desarrolladores, usuarios y clientes.
- **Análisis y diseño:** Se realiza una comparación de todos los requerimientos que se consiguieron con la fase anterior para lograr un entendimiento mucho más específico de los que se pretende obtener con el sistema. Los productos que se obtienen de esta fase son los diagramas de secuencia, componentes y clases.
- **Implementación:** Es la fase de cierre en la cual se engloba la arquitectura física sobre la cual se realizar la implementación de la aplicación y su entorno.

1.4. Formulación del Problema

Problema Principal

¿Cómo influye una aplicación web el proceso de compras y ventas de la botica Emilia?

Problemas Secundarios

Proceso de Compras

P1: ¿Cómo influye una aplicación web en la reducción del volumen de compra para el proceso de compras de la botica Emilia?

Proceso de Ventas

P1: ¿Cómo influye una aplicación web en el porcentaje de crecimiento en ventas en el proceso de ventas de la botica Emilia?

P2: ¿Cómo influye una aplicación web en la productividad en ventas en el proceso de ventas en la botica Emilia?

1.5. Justificación del Estudio

Justificación Tecnológica

La tecnología “en la actualidad es un factor clave para el desarrollo empresarial, ya que ahora es considerada como estrategia competitiva. Lo cual permite generar nuevos modelos de negocio” (Becerra, 2017, p. 2)

Mediante el uso de la tecnología la aplicación web permitirá mejorar aspectos como la identificación de los productos que son más demandados por la marca a la que pertenecen. Así mismo mejorará el control del inventario ya que este será más exacto y reducirá costos ya que no se perderán horas en el registro manual de cada producto.

Justificación Económica

“Uno de las causas por la cual el uso de inventarios es primordial, se debe a cabo de la necesidad de protegerse contra incertidumbres, permitir la producción y compra bajo condiciones económicamente ventajosas, cubrir cambios anticipados en la demanda y la oferta, así como mantener el tránsito entre los puntos de producción o almacenamiento”. (Becerra, 2017, p. 4)

La investigación se justificó económicamente a la cadena de boticas Emilia ya que se reducirá la cantidad de horas empleadas en el registro de productos, así mismo se tendrá un óptimo control de los productos a través de reportes permitiendo realizar en el momento oportuno las compras según sea la demanda. La inversión estimada para el desarrollo de este proyecto de investigación será de S/. 2123

nuevos soles. Sin embargo, se estima que se realizará una recuperación progresiva de la inversión al implementar la aplicación que optimizará sus procesos.

Justificación Institucional

“El hecho de que las tecnologías de la información intervengan de manera activa en el manejo de los inventarios, ha logrado que pueda ser posible tener conocimiento de la disponibilidad de estos materiales en las diversas locaciones de la red logística, lo cual permite desarrollar el proceso de control de stock de manera virtual.” (Zapata, 2014, p. 15)

El sistema web permitirá al personal de la farmacia tener la información al alcance según ellos lo requieran a través de reportes diarios, los cuales están siempre disponibles. Esto les permite tener un mejor control tanto de la entrada como salida de productos.

Justificación Operativa

Entre los principales beneficios de poseer una aplicación web, se destacan según Wiboo, “La independencia del sistema operativo que uses en tu ordenador o dispositivo móvil.” Esto quiere, decir que al hacer uso de esta herramienta no tendrá la necesidad de utilizar un sistema operativo específico para que funcione, así como el acceso de los usuarios podrá darse en cualquier momento, lugar y desde cualquier dispositivo que posea conexión a internet.

En este caso nuestra justificación operativa deriva de las observaciones encontradas los procesos de la empresa, ya que se observó que el software de escritorio que en la actualidad usan para su registro de ventas no les permite tener un control eficaz, además es deficiente tanto en la productividad como en el tiempo.

Asimismo, al hacer uso de la herramienta que le otorga la aplicación web permitirá un mayor control en su proceso de compras, ya que se podrá identificar en base a los indicadores la calidad de los pedidos que generan, además de conocimiento acerca de sus proveedores. La aplicación web permitirá obtener un registro tanto

de las ventas que se realizan durante el día, como un registro para realizar ordenes de pedido para abastecimiento. Asimismo, podrán controlar el volumen de compra que realizan e identificar cuáles son sus productos con más demanda.

1.6. Hipótesis

Hipótesis General

HG: Una aplicación web optimiza el proceso de compras y ventas de la Botica Emilia

Hipótesis Específicas

Proceso de Compras

HE1: Una aplicación web disminuye el volumen de compras para el proceso de compras de la Botica Emilia

Proceso de Ventas

HE1: Una aplicación web incrementa el porcentaje de crecimiento en ventas en el proceso de Ventas de la Botica Emilia

HE2: Una aplicación web incrementa la productividad en ventas en el proceso de ventas de la Botica Emilia

1.7. Objetivo

Objetivo General

OG: Determinar la influencia de una aplicación web en el proceso de compras y ventas de la botica Emilia

Objetivos Específicos

Proceso de Compras

OE1: Determinar la influencia de una aplicación web en el incremento de la calidad del pedido del proceso de compras en la botica Emilia

OE2: Determinar la influencia de una aplicación web en la disminución del volumen de compras del proceso de compras en la botica Emilia

Proceso de Ventas

OE1: Determinar la influencia de una aplicación web en el incremento del porcentaje de crecimiento en ventas del proceso de ventas de la botica Emilia

OE2: Determinar la influencia de una aplicación web en el incremento de la productividad en ventas en el proceso de ventas de la botica Emilia

II. MÉTODO

2.1. Diseño de la Investigación

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo debido a que luego de la recolección de datos se procederá a procesar los datos y se analizará los resultados en base a una medición numérica y estudio estadístico de nuestra variable en estudio, para verificar cómo es que se encuentra actualmente. “El presente enfoque de investigación es utilizado, ya que se hace uso de la recolección de datos para validar nuestra hipótesis en base a la medición numérica y el análisis estadístico que se lleva a cabo, con el propósito de implantar pautas respecto al comportamiento y validación de teorías” (Hernández, Fernandez y Baptista, 2014, p. 37)

Su diseño es experimental, “Busca la indagación para establecer relaciones causales inequívocas entre las variables. Provocara el fenómeno manipulando la variable independiente. Se trata de mantener un control del efecto de las variables extrañas. Es necesaria la aleatoriedad de la muestra.” (Saéz, 2017, p.89)

Esto nos explica que las características que posee el diseño experimental son requeridas porque permite una mayor confianza en las relaciones de causa y efecto. Ya que, se encargan del análisis de estos bajo condiciones controladas. De esta forma, se comprende que no solo se hace observación de la realidad de la empresa, sino también se realizará la manipulación de las variables para poder validar una hipótesis y comprobar el efecto que tiene la variable independiente aplicación web sobre las variables dependientes proceso de compra y venta.

Es de tipo aplicada ya que existen teorías del problema y la variable que se está estudiando por lo que no se tiene que hacer una investigación nueva y se lleva a la práctica teorías generales. Así como también porque se plantea el análisis dimensional para la creación de la aplicación web, siendo este su producto. Tiene un corte longitudinal ya que se estudiará y evaluará productos en un periodo prolongado.

2.2. Variables, Operacionalización

2.2.1. Definición Conceptual

Variable Independiente (VI): Aplicación Web

"Se determina que la agrupación de herramientas dirigidas al usuario con la finalidad de que este tenga la posibilidad de acceder a un servidor haciendo uso de un navegador que pueda conectarse tanto a internet como a una intranet recibe la denominación de aplicación web" (Cardador, 2015, p. 159)

Variable Dependiente 1 (VD1): Proceso de Compras

Según López (2015), "El ciclo de compras es un ciclo de etapas o fases que se han de cumplir de forma obligatoria y repetida, poniéndose en funcionamiento en el momento en que se tenga la necesidad de adquirir un material determinado" (p. 32)

Variable Dependiente 2 (VD2): Proceso de Ventas

"Los sistemas de controles de ventas están conformados por una serie de pasos, entre ellos se pueden ubicar las ventas, las políticas que rigen organización y por último los procedimientos que este aplica para poder asegurar que la cantidad de ingresos sea óptima" (Microtech, 2018, p. 15)

2.2.2. Definición Operacional

Variable Independiente (VI): Aplicación Web

Una aplicación web por lo general es una tecnología que provee rentabilidad, que aumentará de funcionalidad, permitió mejorar los procesos críticos identificados en la cadena de boticas Emilia, contribuye a mejorar el control sobre los procesos para llevar un mejor monitoreo.

Variable Dependiente 1 (VD1): Proceso de Compra

Proceso en el cual se efectúa el reabastecimiento de los productos necesarios para mantener en funcionamiento de la empresa. Para evaluarlo se usará la técnica de fichaje y como instrumento: ficha de registro.

Variable Dependiente 2 (VD2): Proceso de Ventas

Proceso de gran importancia ya que es la actividad principal de la empresa. Para evaluarlo se usará la técnica de fichaje y como instrumento: ficha de registro.

2.3. Población y Muestra

Población:

“Se designa como población a la agrupación de todos los casos que concuerdan con especificaciones determinadas” (Hernández, Fernandez y Baptista, 2014, p. 238). Así mismo es importante mencionar que existen dos tipos de poblaciones, la finita (cuando se conoce la población) y la infinita (cuando no se conoce). De esta manera es importante tener en cuenta la definición de población ya que sin ella no se podría realizar un estudio debido a que se necesita un contexto de donde estudiar dicho problema de esta manera, la población es el conjunto total de individuos que tienen características parecidas o algo en común en un específico momento.

Siendo así podemos decir que, nuestra investigación constara de 2 poblaciones, ya que los indicadores tienen distintas unidades de medida para su debido análisis. Por lo tanto, para los indicadores “Productividad en ventas” y “Porcentaje de crecimiento en ventas” la población se encuentra conformada por 454 tickets de venta. Mientras que, para los indicadores “Calidad de los pedidos generados” y “Volumen de Compras” la población se encuentra conformada por 12 boletas de contra de los pedidos” ambos en un lapso de 1 semana

Tabla 1: Determinación de la población

Área	Indicador	Cantidad de Población	Tipo de población	Tiempo
Compras	Volumen de compras	12	Boletas de Compra	8 días
Ventas	Productividad en ventas	454	Tickets de Ventas	8 días
	Porcentaje de crecimiento en ventas			

Fuente: Elaboración Propia

Muestra:

“Se establece que la muestra viene a ser un subgrupo respecto a la población de conveniencia sobre la cual se recolectarán los datos, asimismo esta debe de delimitarse y definirse anticipadamente, además debe de ser característico de la población” (Hernández, Fernandez y Baptista, 2018, p.173)

Muestra 1: Porcentaje de crecimiento en ventas y productividad en ventas

$$n = \frac{Z^2 N}{Z^2 + 4N(EE)^2}$$

Dónde:

n= Tamaño de la muestra

Z= Nivel de confianza al 95% (1.96) elegido para la investigación

N= Población total del estudio (2435 tickets de venta)

EE= Error estimado (5%)

$$n = \frac{(1.96)^2 454}{(1.96)^2 + 4(454)(0.05)^2}$$

$$n = \frac{3.8416 \times 454}{3.8416 + 4(454)(0.05)^2}$$

$$n = \frac{1744.08}{8.38}$$

$$n = 208.12$$

Por lo tanto, el tamaño de la muestra para este estudio es 208 tickets de venta.

Muestra 2: Volumen de Compras

Debido a que nuestra población de boletas respecto a las órdenes de compra es menor a 50, la población y muestra tendrán el mismo valor.

Por lo tanto, el tamaño de la muestra para este estudio es 12 boletas de compra.

Muestreo:

Según Gonzales, Escoto y Chávez (2017), el muestreo viene a ser el proceso en el cual seleccionamos de manera cuidadosa y sistemática la muestra. Ya que, el muestreo es la relación o conjunto de actividades de una determinada situación en un subconjunto de la población, lo cual contribuye a responder dos interrogantes importantes: a quienes y la cantidad de personas que serán estudiadas.

En el muestreo se puede identificar dos tipos, sin embargo, en este caso aplicaremos el muestreo no probabilístico, ya que según los descrito por Gonzales, Escoto y Chávez (2017), el muestro no probabilístico es el método en el cual no existe la probabilidad asociada, ya que los sujetos son elegidos o seleccionados acorde a las exigencias y juicio del propio investigador y el objetivo que posee la investigación.

De igual manera, el muestreo que se utilizará es el de conveniencia, puesto que se seleccionaran las unidades muestrales basándose en cuales poseen mayor relevancia para la investigación.

2.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

2.4.1. Técnicas

Fichaje

Se determina que la técnica del fichaje es de suma importancia cuando la información requerida para el desarrollo de la investigación se selecciona de medios impresos o electrónicos. Ya que, cada una de estos recursos de información necesitan de una serie de diversos datos que la identifican de esa manera. (Reza, 2014, p. 294)

2.4.2. Instrumentos

Ficha de Registro

En esta investigación se usaron dos instrumentos para la recolección de datos, la ficha de registro y ficha de entrevistas. Según Ruiz (2014), es importante para el diseño de un instrumento tener en cuenta cual es el objeto en estudio que se medirá y revisar investigaciones que tengan características similares a la que se está trabajando.

Las personas involucradas en el desarrollo de la investigación realizaron visitas al objeto de investigación para poder evaluar tanto su proceso de compras como el de ventas, con el objetivo de identificar la cantidad de ventas y compras que se realizan, además de otros datos de interés para el correcto avance de la investigación.

Tabla 2: Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Área	Indicador	Técnica	Instrumento	Fuente
Compras	Calidad de Pedidos Generados	Fichaje	Ficha de Registro	Boletas de compra
	Volumen de Compras			
Ventas	Productividad en ventas			Tickets de venta
	Porcentaje de crecimiento en ventas			

Validez

La validez hace referencia al grado en el cual un instrumento de medición realiza la medición correcta de la o las variables que esta pretende medir. (Lenin, 2014, p. 243)

Es por ello, que al momento de estudiar la validez debemos de tener conocimiento que rasgos o características se desean estudiar. Asimismo, existen tres tipos distintos de validez. Además, se debe tener en cuenta que existen factores que pueden afectar estas, tales como el uso de instrumentos que han sido desarrollados en el extranjero o que posiblemente no han sido validados a nuestro contexto o situación.

Validez de Contenido: “Es el grado en la cual las medidas recolectadas de un test que han sido seleccionadas en su conjunto representan a la muestra conveniente y representativa de los contenidos de un dominio que ha sido anticipadamente delimitado y definido” (Díaz y Luna, 2015, p.161)

Algo que se debe de tener en cuenta es que este tipo de validez no puede ser expresada de manera cuantitativa, ya que se trata de una cuestión de juicio y se estima de forma subjetiva o intersubjetiva empleado el “Juicio de Expertos”. Además, esta validez se obtiene del contraste del universo de los ítems contra los ítems que se encuentran presentes en el instrumento de medición.

Validez de Constructo: “Se relaciona con la dificultad de conocer lo que mide la escala, es preciso determinar si la escala está midiendo lo que realmente aspira, o si, por el contrario, mide otros aspectos.” (Universidad de Valencia, 2018, p. 285).

Validez Predictiva o de Criterio externo: Validez de Criterio o Predictiva: “Grado en el que la escala se relaciona del modo revisado teóricamente con otras escalas.” (Universidad de Valencia, 2018, p. 286).

Esta validez se estudia haciendo una comparación de los puntajes de un instrumento con una o más variables externas que son las variables de criterio.

Tabla 3: Validez para la Productividad en Ventas

N°	Expertos Nombres y Apellidos	Grado Académico	Puntaje
1	Mónica Romero Valencia	Doctor	80%
2	Luis Gordillo H.	Magister	85%
3	Orleans Gálvez Tapia	Magister	75%

Fuente: Elaboración Propia

En esta tabla de expertos para el indicador Productividad en ventas se obtiene una evaluación en promedio de 80% esto concluye que el instrumento cumple sus funciones. (Ver Anexo 6)

Tabla 4: Validez para el Porcentaje de crecimiento en ventas

N°	Expertos Nombres y Apellidos	Grado Académico	Puntaje
1	Mónica Romero Valencia	Doctor	79%
2	Luis Gordillo H.	Magister	85%
3	Orleans Gálvez Tapia	Magister	75%

Fuente: Elaboración Propia

En esta tabla de expertos para el indicador Porcentaje de crecimiento de ventas se obtiene una evaluación en promedio de 79.6% esto concluye que el instrumento cumple sus funciones. (Ver Anexo 7)

Tabla 5: Validez para el Volumen de Compras

N°	Expertos Nombres y Apellidos	Grado Académico	Puntaje
1	Mónica Romero Valencia	Doctor	75%
2	Luis Gordillo H.	Magister	90%
3	Orleans Gálvez Tapia	Magister	75%

Fuente: Elaboración Propia

En esta tabla de expertos para el indicador Volumen de Compras se obtiene una evaluación en promedio de 80% esto concluye que el instrumento cumple sus funciones. (Ver Anexo 8)

Confiabilidad

“Se hace referencia al grado en el cual la aplicación o uso repetido de un instrumento de medición en un mismo sujeto y objeto genera resultados iguales”. (Lenin, 2014, p. 243)

Es por ello por lo que, se le considera como la exactitud con la cual un conjunto de puntajes mide lo que deberían tener que medir. Además, en la actualidad existen diferentes procedimientos para realizar el cálculo de la confiabilidad de unos instrumentos de medición.

Ya que, todo estos utilizan fórmulas que producen coeficientes de confiabilidad. Los cuales se encargan de denotar la coherencia de las puntuaciones que se registraron en el tiempo. Además, entre los diversos métodos para calcular la confiabilidad tenemos al:

Método Test-Retest: Que es una manera de poder estimar la confiabilidad de un test o cuestionario administrando dos veces a un mismo grupo y correlacionar el puntaje obtenido de estos. Una de sus desventajas es que los puntajes pueden verse afectados por los recuerdos, la práctica, etc.

Porcentaje de crecimiento de ventas

Figura N° 13: Correlación del Indicador de Porcentaje de Crecimiento de ventas

		PCV_PRE_T EST	PCV_RE_TE ST
PCV_PRE_TEST	Correlación de Pearson	1	,754
	Sig. (bilateral)		,246
	N	4	4
PCV_RE_TEST	Correlación de Pearson	,754	1
	Sig. (bilateral)	,246	
	N	4	4

Como se visualiza en la figura ambas pruebas tiene una correlación de Pearson de 0,754 la cual se asemeja a 1, en conclusión. Nuestro instrumento tiene un alto nivel de confiabilidad de 75.4%.

Productividad en Ventas

Figura N° 14: Correlación del Indicador Productividad en Ventas

		PRO_VENT_ PRE_TEST	PRO_VENT_ POST_TEST
PRO_VENT_PRE_TEST	Correlación de Pearson	1	,901
	Sig. (bilateral)		,099
	N	4	4
PRO_VENT_POST_TEST	Correlación de Pearson	,901	1
	Sig. (bilateral)	,099	
	N	4	4

Como se visualiza en la figura ambas pruebas tiene una correlación de Pearson de 0,901 la cual se asemeja a 1, en conclusión. Nuestro instrumento tiene la confiabilidad de 90,1%.

Volumen de Compras

Figura N° 15: Correlación del Volumen de Compras

		VC_PRE_TEST	VC_RE_TEST
VC_PRE_TEST	Correlación de Pearson	1	,886
	Sig. (bilateral)		,114
	N	4	4
VC_RE_TEST	Correlación de Pearson	,886	1
	Sig. (bilateral)	,114	
	N	4	4

Como se visualiza en la figura ambas pruebas tiene una correlación de Pearson de 0,886 la cual se asemeja a 1, en conclusión. Nuestro instrumento tiene la confiabilidad de 88.6%.

2.5. Métodos de Análisis de Datos

El método para analizar los datos de esta investigación será Cuantitativo, ya que se realizará una implementación de una aplicación web por ende es una investigación experimental y se obtendrán estadísticas que ayuden a comprobar la hipótesis planteada.

Lo que se busca con esto es comparar la data obtenida antes de la implementación (pre- test) y la data obtenida luego de la implementación (post- test).

Prueba de Normalidad

Según Vilalta (2016), Las pruebas de normalidad o también conocidas como pruebas de bondad “tienen por objeto probar la hipótesis”. (p.115), es decir comprobar si es que tanto la población como la muestra tienen un comportamiento normal. Las pruebas estadísticas que contribuyen en este estudio son Shapiro-Wilks, Anderson Darling y Kolgomorov-Smirnov.

En este caso emplearemos la de prueba de Shapiro-Wilks,

La realización de la prueba de Shapiro-Wilk resulta adecuada, cuando el tamaño de la muestra a aplicar es igual o menor a 50 casos. Por el contrario, si la prueba supera esta cantidad, se convierte en una de mayor exigencia. Ya que, se comprobó que cuando las muestras son muy grandes, es sensible a la existencia de pequeñas desviaciones en la normalidad. (Boubeta y Varela, 2014).

Hipótesis Estadística

“Estas se muestran cuando las hipótesis nulas y las alternativas se convierten en símbolos estadísticos, asimismo se pueden seleccionar y analizar para validar o no las hipótesis con la condición de que esta sean cuantitativas” (Valderrama y Mendoza, 2015, p. 77)

Proceso Compras

HE1: Una aplicación web disminuye el volumen de compras para el proceso de compras de la Botica Emilia.

Definición de Variables

CPa: Volumen de compra en el proceso de compra antes de utilizar la aplicación web.

CPd: Volumen de compra en el proceso de compra después de utilizar la aplicación web.

Hipótesis Nula (H0): Una aplicación web no disminuye el volumen de compras para el proceso de compras de la Botica Emilia.

$$\mathbf{H0: CPa > CPd}$$

El indicador sin la Aplicación Web es mejor que el indicador con la Aplicación Web.

Hipótesis Alterna (Ha): Una aplicación web disminuye el volumen de compras para el proceso de compras de la Botica Emilia.

$$\mathbf{Ha: CPa < CPd}$$

El indicador con la Aplicación Web es mejor que el indicador sin Aplicación Web

Proceso de Ventas

HE1: Una aplicación web incrementa el porcentaje de crecimiento en ventas en el proceso de Ventas de la Botica Emilia.

Definición de Variables

CPa: Porcentaje de crecimiento en venta en el proceso de ventas antes de utilizar la aplicación web.

CPd: Porcentaje de crecimiento en venta en el proceso de ventas después de utilizar la aplicación web.

Hipótesis Nula (H0): Una aplicación web no incrementa el porcentaje de crecimiento en ventas en el proceso de Ventas de la Botica Emilia.

$$\mathbf{H0: CPa > CPd}$$

El indicador sin la Aplicación Web es mejor que el indicador con la Aplicación Web.

Hipótesis Alterna (Ha): Una aplicación web incrementa el porcentaje de crecimiento en ventas en el proceso de Ventas de la Botica Emilia.

$$\mathbf{Ha: CPa < CPd}$$

El indicador con la Aplicación Web es mejor que el indicador sin Aplicación Web

HE1: Una aplicación web incrementa la productividad en ventas en el proceso de ventas de la Botica Emilia

Definición de Variables

CPa: Productividad en ventas en el proceso de ventas antes de utilizar la aplicación web.

CPd: Productividad en ventas en el proceso de ventas después de utilizar la aplicación web.

Hipótesis Nula (H0): Una aplicación web no incrementa el porcentaje de productividad en ventas en el proceso de Ventas de la Botica Emilia.

$$\mathbf{H0: CPa > CPd}$$

El indicador sin la Aplicación Web es mejor que el indicador con la Aplicación Web.

Hipótesis Alterna (Ha): Una aplicación web incrementa el porcentaje de productividad en ventas en el proceso de Ventas de la Botica Emilia.

$$\mathbf{Ha: CPa < CPd}$$

El indicador con la Aplicación Web es mejor que el indicador sin Aplicación Web

Nivel de significancia

Nivel de significancia $\alpha = 0.05$ (5% ERROR)

Nivel de confianza $(1 - \alpha = 0.95)$ 95%

2.6. Aspectos Éticos

Las investigadoras se comprometen a regirse por los estatutos que establece la escuela de sistemas de la universidad Cesar Vallejo, asegurando la veracidad y confiabilidad de la información brindada por la empresa, así mismo se compromete a solo emplear la información para fines académicos manteniendo la seguridad de la información de no ser difundida a otros fines que no sean el antes mencionado.

III. RESULTADOS

3.1. Análisis Descriptivo

El presente estudio de investigación se llevó a cabo implementando una Aplicación Web para evaluar los indicadores de volumen de compras, productividad en ventas y crecimiento en ventas; para lo cual se llevó a cabo un Pre - Test que permita saber cuál es el estado del indicador. Posteriormente, se implementó la aplicación y nuevamente se llevó a cabo el registro de datos logrando obtener el siguiente resultado en el estudio descriptivo.

Por lo tanto, los resultados que se obtuvieron de estas medidas se visualizan en las tablas 6, 7 y 8 que presentamos a continuación.

- **INDICADOR: Productividad en Ventas**

En la tabla N° 6 se muestran los resultados descriptivos de la productividad en ventas.

Tabla 6: Medidas descriptivas de productividad en ventas en el proceso antes y después de implementar la aplicación web

→ Descriptivos

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
PRODUCTIVIDAD_PRE_TEST	8	242,90	325,30	281,7500	28,15168
PRODUCTIVIDAD_POST_TEST	8	267,00	352,90	303,3750	28,82567
N válido (por lista)	8				

Fuente: Elaboración Propia

En el caso del indicador productividad de ventas involucrado en el proceso de ventas, en el pre - test se obtuvo un valor de 281,75%, mientras que los resultados en el post - test se obtuvo el valor de 303,37% como se observa en la figura 16. Esto indica la existencia de unas diferencias claras antes y después de la implementación de la aplicación. Así mismo, la productividad de ventas mínima fue de 242.90% antes y 267% (Ver tabla 6) después de la puesta en marcha de la aplicación web.

Respecto a la dispersión del índice de productividad, en el pre-test los resultados de la variabilidad fueron de 28.15%; sin embargo, los resultados en el post-test se tuvieron un valor de 28.82%.

Figura 16: Porcentaje de Productividad de Ventas antes y después de la implementación de la aplicación web



Fuente: Elaboración Propia

- **INDICADOR: Porcentaje de crecimiento de ventas**

En la tabla N° 7 se muestran los resultados descriptivos del porcentaje de crecimiento de ventas,

Tabla 7: Medidas descriptivas del Porcentaje de Crecimiento de Ventas antes y después de la implementación de la aplicación web

➔ **Descriptivos**

Estadísticos descriptivos

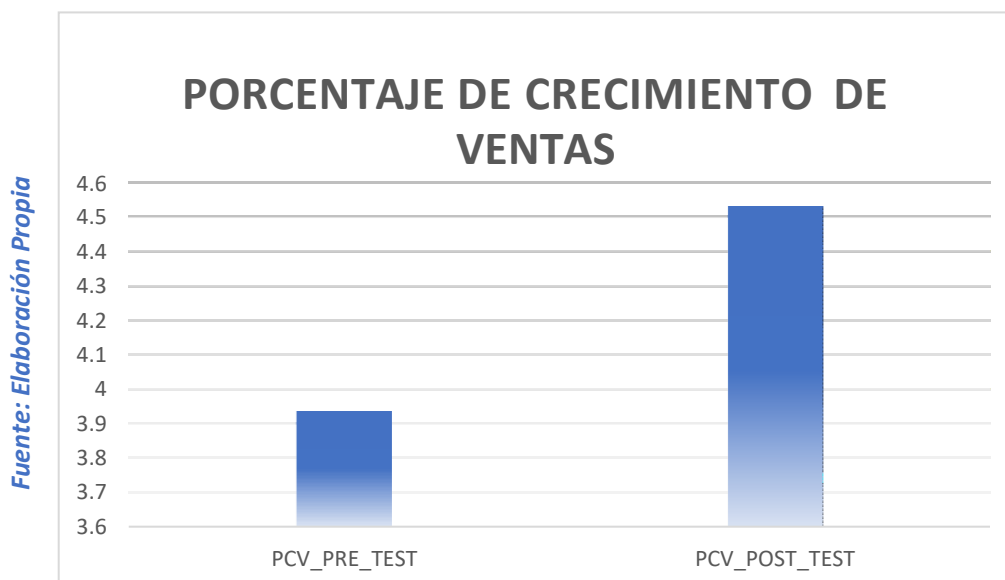
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
PORCENTAJECV_PRE_TEST	8	,75	6,72	3,9363	2,02008	4,081
PORCENTAJECV_POST_TEST	8	1,99	8,05	4,5313	2,31918	5,379
N válido (por lista)	8					

Fuente: Elaboración Propia

En el caso del indicador porcentaje de crecimiento de ventas, en el pre-test los resultados obtenidos fueron de 3.94%, mientras que en el post-test se obtuvo el valor de 4,53% como se observa en la figura 17. Así mismo el porcentaje de crecimiento de ventas mínimo antes de la implementación de la aplicación fue de 0.75%, mientras que después obtuvo el 2%, evidenciándose que duplico. (Ver tabla 7)

Respecto a los resultados de la dispersión del índice de productividad, en el pretest los resultados de variabilidad fueron de 2.02%; sin embargo, los resultados en el post-test tuvieron un valor de 2.31%.

Figura 17: Porcentaje de Crecimiento de Ventas antes y después de la implementación de la aplicación web



- **INDICADOR: Volumen de Compras**

Los resultados descriptivos del volumen de compras de estas medidas se observan en la Tabla 8.

Tabla 8: Medidas descriptivas del Volumen de Compras en el proceso antes y después de implementar la Aplicación Web

Descriptivos

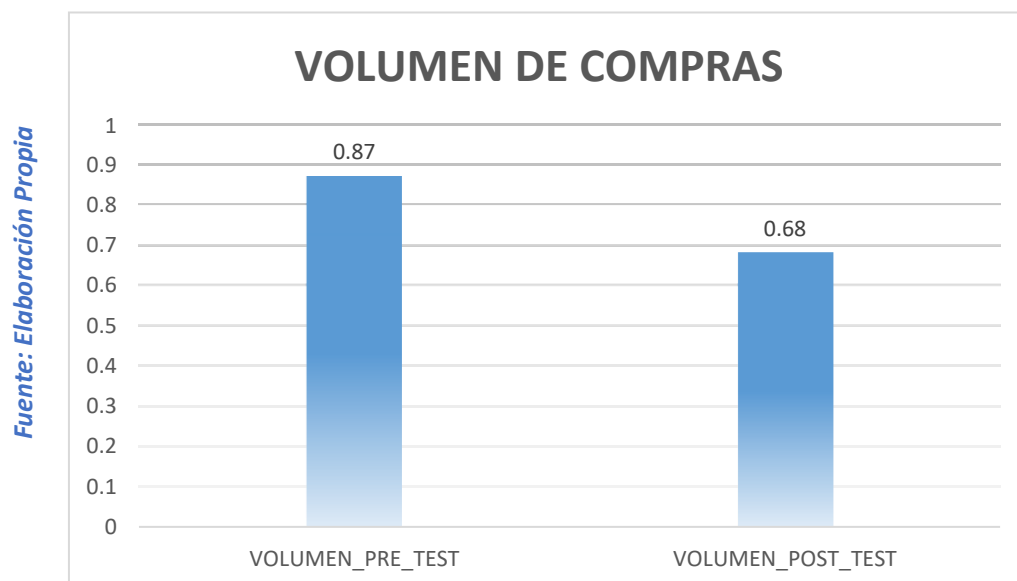
Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
→ VOLUMENC_PRE_TEST	8	,25	1,07	,8725	,32656
VOLUMENC_POST_TES T	8	,67	,99	,6713	,11461
N válido (por lista)	8				

Fuente: Elaboración propia

En el caso del indicador volumen de compras, en el proceso de compras, los resultados el pre-test tuvieron un valor de 0.8725%, mientras que en el post-test los resultados tuvieron un valor de 0.6713% como se observa en la figura 18. Esto permite determinar la existencia de una diferencia relevantes antes y después de implementar la aplicación web. Así mismo, el volumen de compras mínimo antes de la implementación del sistema fue de 0.25%, mientras que después de la implementación de la aplicación se obtuvo el 0.67%. (Ver tabla 8)

Respecto a la dispersión del volumen de compras, en el pre-test los resultados de variabilidad fueron de 0.32656%. Sin embargo, los resultados en el post-test tuvieron un valor de 0.11461%. (Ver tabla 8).

Figura 18: Porcentaje del Volumen de Compras antes y después de implementar la aplicación web



3.2. Análisis Inferencial

Se continuó con la investigación realizando las pruebas de normalidad para los indicadores productividad en ventas, porcentaje de crecimiento de ventas y volumen de compras aplicando el método Shapiro-Wilk, debido a que el tamaño de nuestra muestra estratificada está conformado por 8 fichas de registro y es menor a 50, tal como lo indica Hernández, Fernández y Baptista (2014, p.36). La elaboración de dicha prueba se realizó mediante el ingreso de los datos que conforman cada indicador en el software estadístico SPSS 24.0, para un nivel de confiabilidad del 95%, teniendo en cuenta las siguientes condiciones:

Sí:

Sig. < 0.05 adopta una distribución no normal.

Sig. \geq 0.05 adopta una distribución normal.

Donde:

Sig.: P-valor o nivel crítico del contraste.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- **INDICADOR: Productividad en Ventas**

Con el fin de realizar la selección de la prueba de hipótesis, los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos de la Productividad en Ventas contaban con una distribución normal.

Tabla 9: Prueba de Normalidad de la Productividad en ventas antes y después de la implementación del Sistema

Fuente: Elaboración Propia

	Pruebas de normalidad		
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PV_PRE_TEST	,968	8	,883
PV_POST_TEST	,973	8	,922

Como se visualiza en la Tabla 9, los resultados obtenidos de la prueba nos muestran que el Sig. de la productividad en ventas en el proceso de ventas en el Pre-Test fue de 0.883, cuyo valor es mayor que 0.05, por lo que demuestra que la productividad en ventas se distribuye normalmente. Los resultados de la prueba del Post-Test indican que el Sig. de la productividad en ventas fue de 0.922, cuyo valor es mayor que 0.05, por lo que indica que la productividad en ventas se distribuye normalmente. Lo que confirma la distribución normal de ambos datos de la muestra, lo cual se puede apreciar en las Figuras 19 y 20.

Figura 19: Prueba de Normalidad de la productividad en ventas antes de implementar la aplicación web

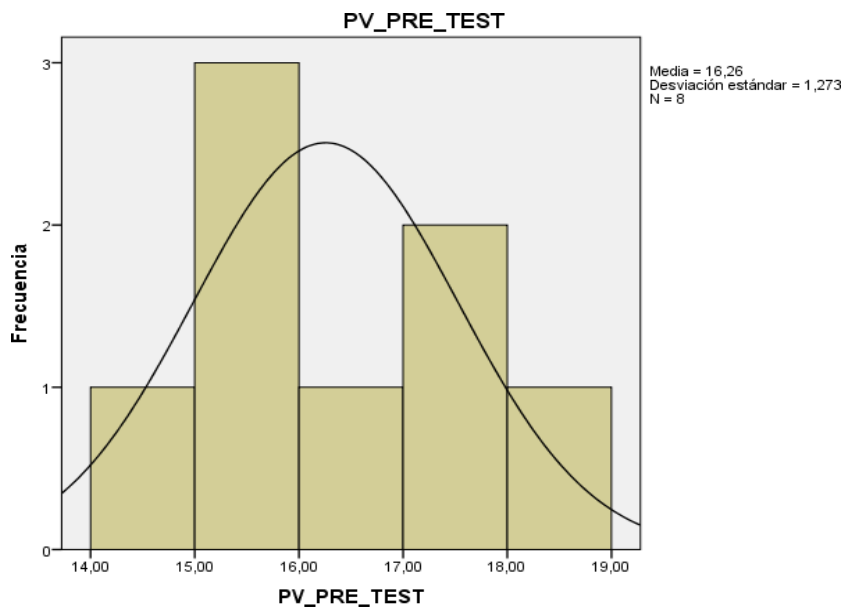
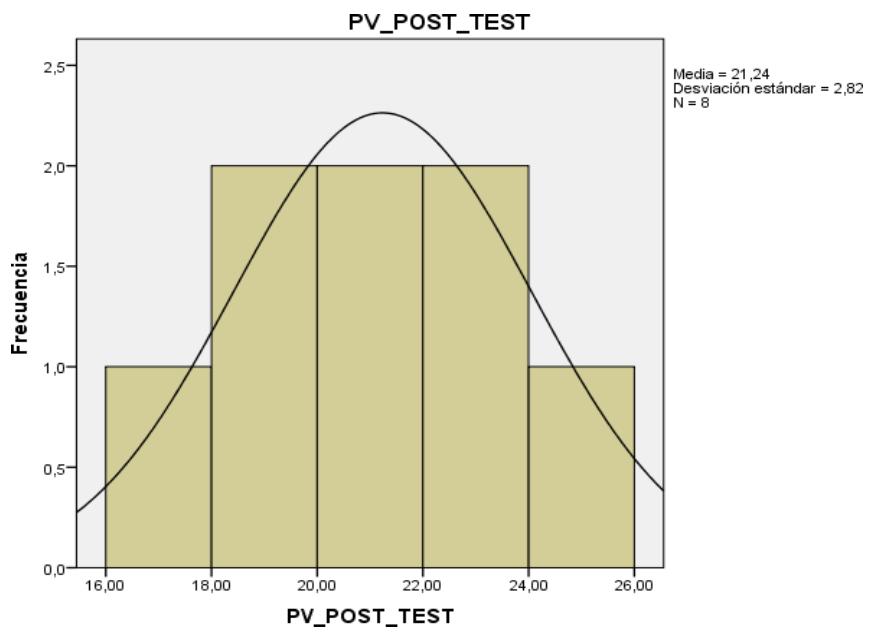


Figura 20: Prueba de Normalidad de la productividad en ventas después de implementar la aplicación web



- **INDICADOR: Porcentaje de Crecimiento de Ventas**

Con el fin de realizar la selección de la prueba de hipótesis, los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos del Porcentaje de Crecimiento de Ventas contaban con una distribución normal.

Tabla 10: Prueba de Normalidad del Porcentaje de Crecimiento de Ventas antes y después de la implementación del Sistema

Fuente: Elaboración Propia

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PORCENTAJECV_PRE_TEST	,964	8	,845
PORCENTAJECV_POST_TEST	,901	8	,294

Fuente: Elaboración propia

Como se visualiza en la Tabla 10, los resultados obtenidos de la prueba nos muestran que el Sig. del Porcentaje de Crecimiento de Ventas en el proceso de ventas en el Pre-test fue de 0.845 cuyo valor es mayor que 0.05. Por lo tanto, el porcentaje de crecimiento de ventas se distribuye de manera normal. Asimismo, los resultados de la prueba Post- test indican que el Sig. del Porcentaje de Crecimiento de Ventas fue de 0.294, cuyo valor es mayor a 0.05, por lo cual se determina que el porcentaje de crecimiento de ventas se distribuye de manera normal. Lo que nos permite afirmar la distribución normal de ambos datos de la muestra, los cuales se pueden apreciar en las Figuras 21 y 22.

Figura 21: Prueba de Normalidad del Porcentaje de Crecimiento de Ventas antes de implementar la aplicación web

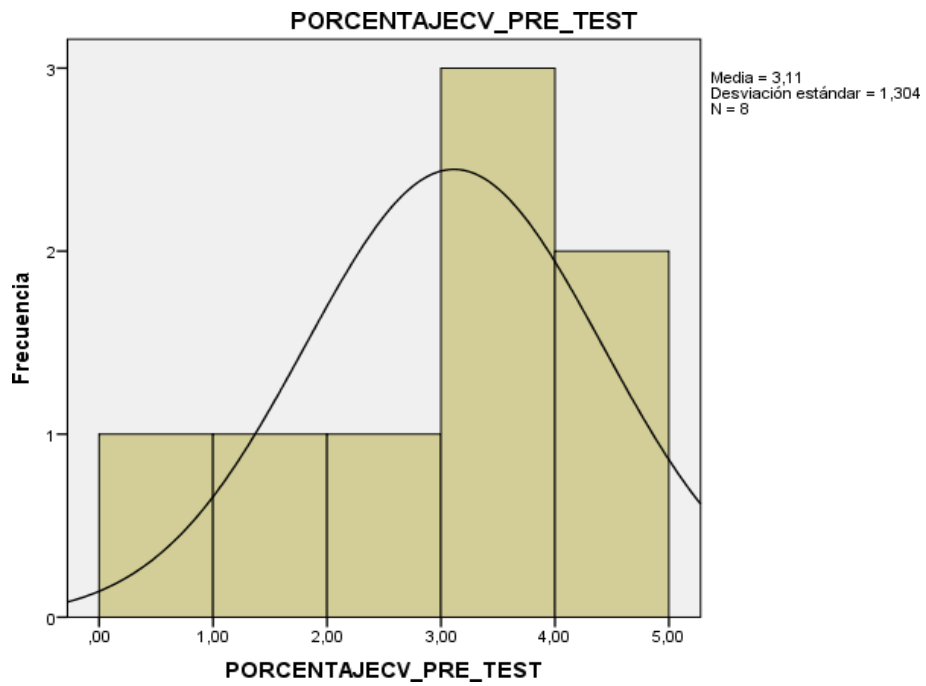
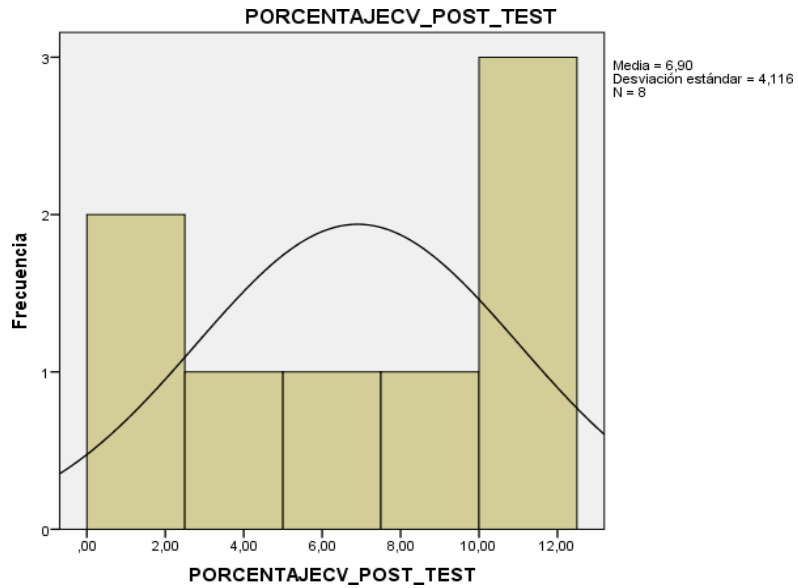


Figura 22: Prueba de Normalidad del Porcentaje de Crecimiento de Ventas después de implementar la aplicación web



- **INDICADOR: Volumen de Compras**

Con el fin de realizar la selección de la prueba de hipótesis, los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos del indicador Volumen de Compras contaban con una distribución normal.

Tabla 11: Prueba de Normalidad del Volumen de Compras antes y después de la implementación del Sistema

Fuente: Elaboración Propia

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
VOLUMENC_PRE_TEST	,163	8	,200*	,911	8	,359
VOLUMENC_POST_TES T	,201	8	,200*	,907	8	,336

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.
a. Corrección de significación de Lilliefors

Como se visualiza en la Tabla 11, los resultados obtenidos de la prueba nos muestran que el Sig. del Volumen de Compras en el proceso de compras en el Pretest fue de 0.359 cuyo valor es mayor que 0.05. Por lo tanto, el Volumen de Compras se distribuye de manera normal. Asimismo, los resultados de la prueba Post- test indican que el Sig. del Volumen de Compras fue de 0.336, cuyo valor es mayor a 0.05, por lo que se indica que el Volumen de Compras se distribuye de manera normal. Lo que nos permite afirmar la distribución normal de ambos datos de la muestra, los cuales se pueden apreciar en las Figuras 23 y 24.

Figura 23: Prueba de Normalidad del Volumen de Compras antes de implementar la aplicación web

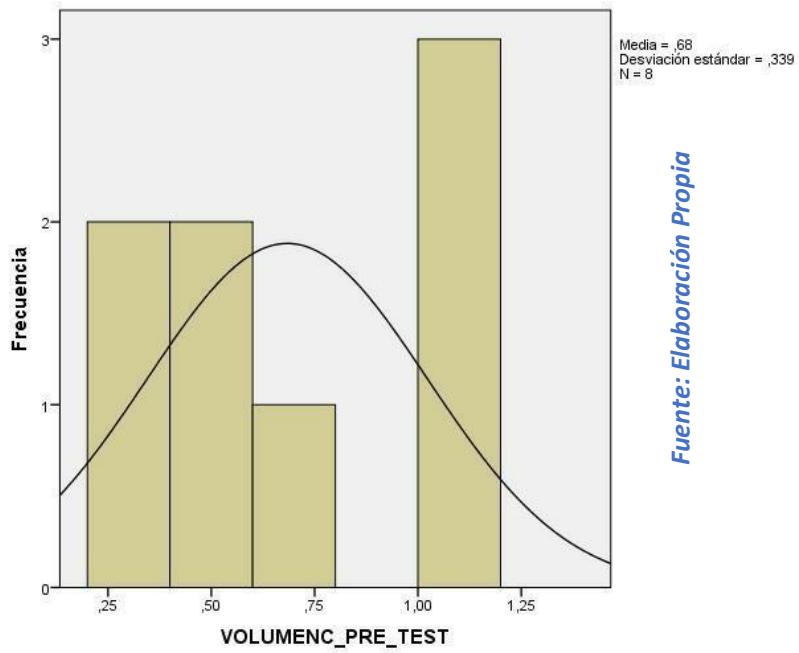
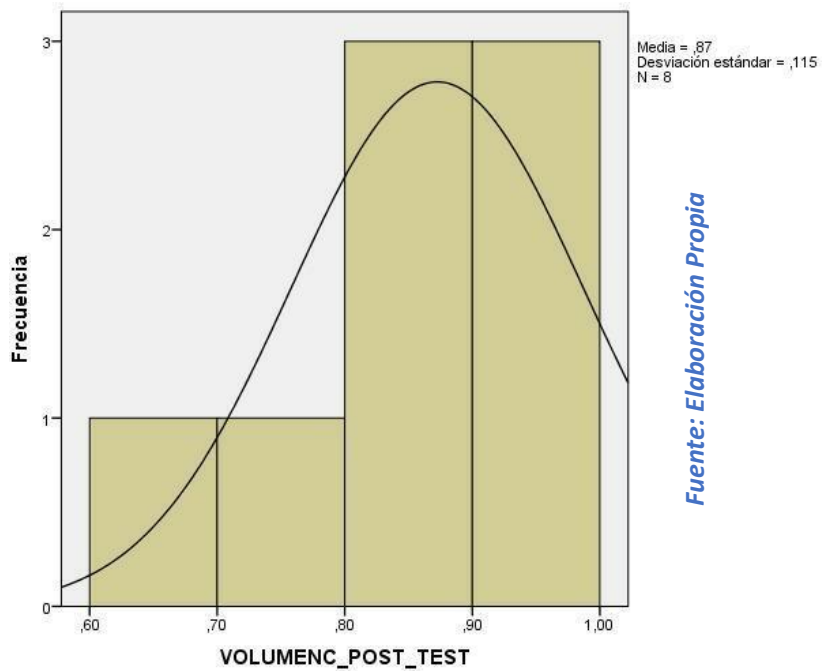


Figura 24: Prueba de Normalidad del Volumen de Compras después de implementar la aplicación web



3.3. Prueba de Hipótesis

Hipótesis de Investigación 1:

- **HE1:** Una aplicación web incrementa la productividad en ventas en el proceso de ventas de la Botica Emilia

Indicador: Productividad en Ventas

Hipótesis Estadísticas

Definición de Variables

CPa: Productividad en ventas en el proceso de ventas antes de utilizar la aplicación web.

CPd: Productividad en ventas en el proceso de ventas después de utilizar la aplicación web.

- **Hipótesis Nula (H0):** Una aplicación web no incrementa la productividad en ventas en el proceso de Ventas de la Botica Emilia.

$$H_0: CP_a > CP_d$$

El indicador sin la Aplicación Web es mejor que el indicador con la Aplicación Web.

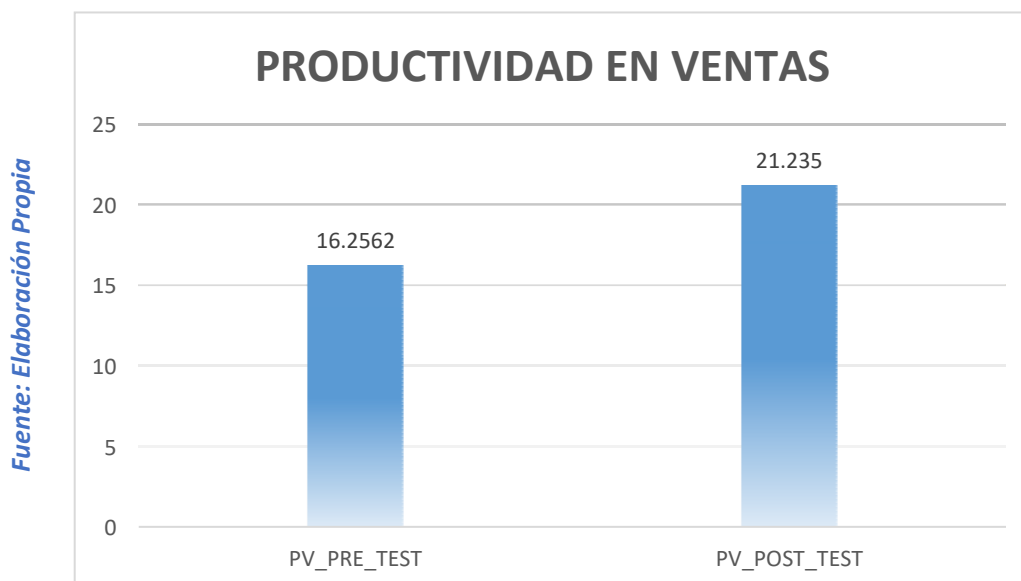
- **Hipótesis Alterna (Ha):** Una aplicación web incrementa la productividad en ventas en el proceso de Ventas de la Botica Emilia.

$$H_a: CP_a < CP_d$$

El indicador con la Aplicación Web es mejor que el indicador sin Aplicación Web

En la figura 25, el porcentaje de crecimiento de ventas (pre-test), es de 16.2562 y el post-test es de 21.235.

Figura 25: Porcentaje de Productividad en Ventas – Comparativa General



Se concluye de la figura 25 que existe un incremento en la productividad en ventas, el cual se puede verificar al comparar las medias respectivas, que asciende de 16.2562 al valor de 21.235. En cuanto, al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la Prueba T-Student, debido a que los datos obtenidos durante la investigación (Pre-test y Post-test) se distribuyen normalmente. El valor de T contraste es de -8.688, el cual es claramente menor que -1.8946 (Ver tabla 13).

Tabla 12: Prueba de T-Student para productividad en ventas antes y después de implementar la aplicación web

		Prueba de muestras emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Diferencias emparejadas							
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
Inferior	Superior								
Par 1	PV_PRE_TEST - PV_POST_TEST	-4,97875	1,62091	,57308	-6,33387	-3,62363	-8,688	7	,000

Fuente: Elaboración Propia

Entonces, se rechaza la hipótesis nula, aceptando de esta manera la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Además, el valor T obtenido, como se muestra en la Figura 25, se ubica en la zona de rechazo. Por lo cual, la aplicación web incrementa la productividad en ventas en el proceso de ventas en la botica Emilia.

Aplicación de la distribución t de Student para calcular la probabilidad de error (P) por medio de la fórmula:

x: Media pre test.

μ : Media post test.

s: Desviación estándar muestral.

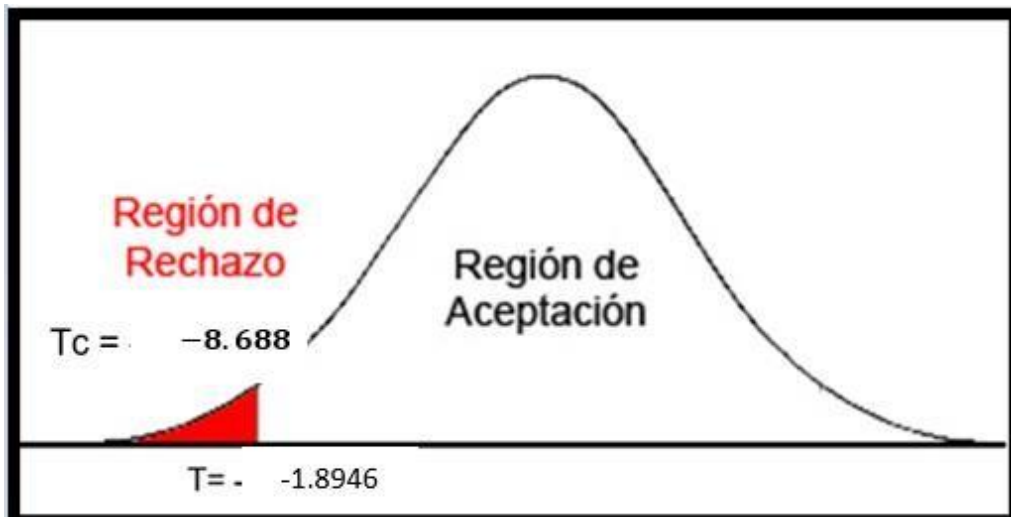
n: Tamaño de la muestra.

Reemplazando en fórmula

$$t = \frac{16.2562 - 21.2350}{\frac{1.62091}{\sqrt{8}}}$$

$$t = -8.6878191686684216014138327483$$

$$t = -8.688$$



Hipótesis de Investigación 2:

Proceso de Ventas

- **HE1:** Una aplicación web incrementa el porcentaje de crecimiento en ventas en el proceso de Ventas de la Botica Emilia.

Indicador: Porcentaje de Crecimiento en Ventas

Definición de Variables

CPa: Porcentaje de crecimiento en venta en el proceso de ventas antes de utilizar la aplicación web.

CPd: Porcentaje de crecimiento en venta en el proceso de ventas después de utilizar la aplicación web.

- **Hipótesis Nula (H0):** Una aplicación web no incrementa el porcentaje de crecimiento en ventas en el proceso de Ventas de la Botica Emilia.

$$H0: CPa > CPd$$

El indicador sin la Aplicación Web es mejor que el indicador con la Aplicación Web.

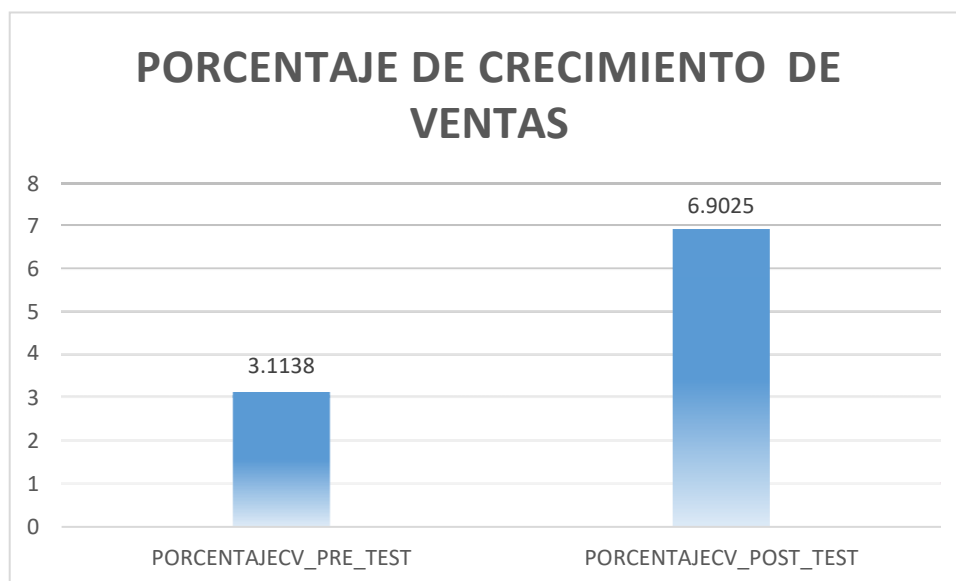
- **Hipótesis Alternativa (Ha):** Una aplicación web incrementa el porcentaje de crecimiento en ventas en el proceso de Ventas de la Botica Emilia.

$$Ha: CPa < CPd$$

El indicador con la Aplicación Web es mejor que el indicador sin Aplicación Web

En la figura 26, el porcentaje de crecimiento de ventas (pre-test), es de 3.11% y el post-test es de 6.90%.

Figura 26: Porcentaje de Crecimiento de Ventas – Comparativa General



Fuente: Elaboración Propia

Se concluye de la figura 26 que existe un incremento en el porcentaje de crecimiento de ventas, el cual se puede verificar al comparar las medias respectivas, que asciende de 3.1138% al valor de 6.9025%.

En cuanto, al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la Prueba T-Student, debido a que los datos obtenidos durante la investigación (Pre-test y Post-test) se distribuyen normalmente. El valor de T contraste es de -2.164, el cual es claramente menor que -1.8946. (Ver tabla 14)

Tabla 13: Prueba de T-Student para el porcentaje de crecimiento de ventas antes y después de implementar la aplicación web

		Prueba de muestras emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Diferencias emparejadas							
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	PORCENTAJECV_PRE_TEST - PORCENTAJECV_POST_TEST	-3,78875	4,95213	1,75084	-7,92884	,35134	-2,164	7	,067

Fuente: Elaboración Propia

Entonces, se rechaza la hipótesis nula, aceptando de esta manera la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Además, el valor T obtenido, se ubica en la zona de rechazo. Por lo cual, la aplicación web incrementa el porcentaje de crecimiento de ventas en proceso de ventas en la botica Emilia.

Aplicación de la distribución t de Student para calcular la probabilidad de error (P) por medio de la fórmula:

x: Media pre test.

μ : Media post test.

s: Desviación estándar muestral.

n: Tamaño de la muestra.

Reemplazando en fórmula

$$t = \frac{3.1138 - 6.9025}{\frac{4.95213}{\sqrt{8}}}$$

$$t = -2.16392983373334109217$$

$$t = -2.164$$



Hipótesis de Investigación 3:

Proceso de Compras

- **HE1:** Una aplicación web disminuye el volumen de compras para el proceso de compras de la Botica Emilia.

Indicador: Volumen de Compras

Hipótesis Estadísticas

Definición de Variables

CPa: Volumen de compra en el proceso de compra antes de utilizar la aplicación web.

CPd: Volumen de compra en el proceso de compra después de utilizar la aplicación web.

- **Hipótesis Nula (H0):** Una aplicación web no disminuye el volumen de compras para el proceso de compras de la Botica Emilia.

$$\mathbf{H0: CPa > CPd}$$

El indicador sin la Aplicación Web es mejor que el indicador con la Aplicación Web.

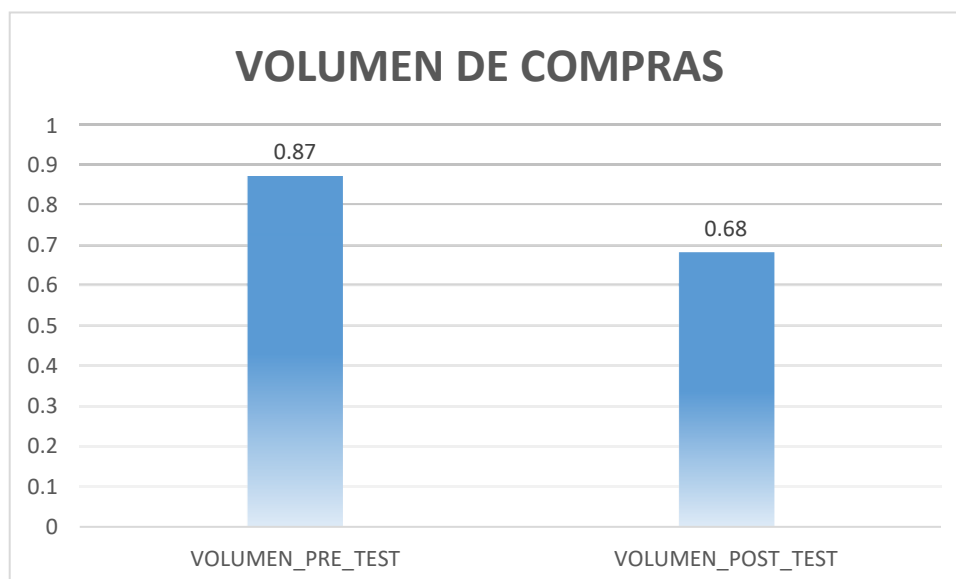
- **Hipótesis Alterna (Ha):** Una aplicación web disminuye el volumen de compras para el proceso de compras de la Botica Emilia.

$$\mathbf{Ha: CPa < CPd}$$

El indicador con la Aplicación Web es mejor que el indicador sin Aplicación Web

En la figura 27, el volumen de compras (pre-test), es de 0.87% y el post-test es de 0.68%.

Figura 27: Volumen de Compras – Comparativa General



Se concluye de la figura 27 que disminuye el porcentaje de crecimiento de ventas, el cual se puede verificar al comparar las medias respectivas, que descienden de 0.87 al valor de 0.68.

En cuanto, al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la Prueba T-Student, debido a que los datos obtenidos durante la investigación (Pre-test y Post-test) se distribuyen normalmente. El valor de T contraste es de - 1,962 el cual es claramente menor que -1.7139. (Ver tabla 15)

Tabla 14: Prueba de T-Student para el volumen de compras antes y después de implementar la aplicación web

		Prueba de muestras emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Diferencias emparejadas							
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	VOLUMENC_PRE_TEST - VOLUMENC_POST_TEST	-.20125	.29019	.10260	-.44386	.04136	-1,962	7	.091

Fuente: Elaboración propia

Entonces, se rechaza la hipótesis nula, aceptando de esta manera la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Además, el valor T obtenido, se ubica en la zona de rechazo. Por lo cual, la aplicación web disminuye el volumen de compras en el proceso de compras en la botica Emilia.

Aplicación de la distribución t de Student para calcular la probabilidad de error (P) por medio de la fórmula:

x: Media pre test.

μ : Media post test.

s: Desviación estándar muestral.

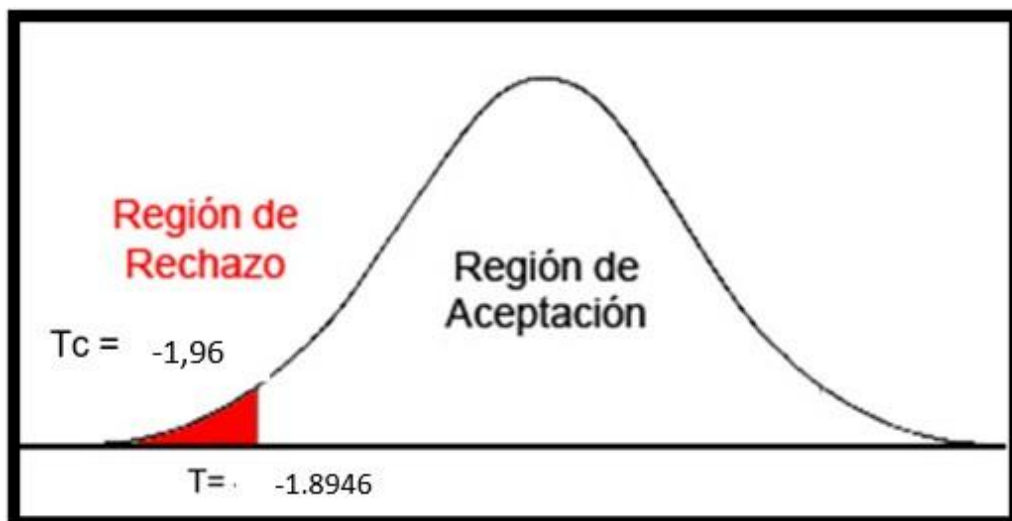
n: Tamaño de la muestra.

Reemplazando en fórmula

$$t = \frac{0.6713 - 0.8725}{\frac{0.29019}{\sqrt{8}}}$$

$$t = -1.96105840138851596415382867$$

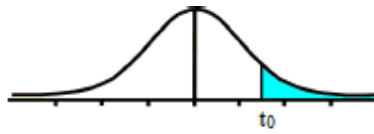
$$t = -1.96$$



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 28 Tabla T-Student

Tabla t-Student



Grados de libertad	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1	1.0000	3.0777	6.3137	12.7062	31.8210	63.6559
2	0.8165	1.8856	2.9200	4.3027	6.9645	9.9250
3	0.7649	1.6377	2.3534	3.1824	4.5407	5.8408
4	0.7407	1.5332	2.1318	2.7765	3.7469	4.6041
5	0.7267	1.4759	2.0150	2.5706	3.3649	4.0321
6	0.7176	1.4398	1.9432	2.4469	3.1427	3.7074
7	0.7111	1.4149	1.8946	2.3646	2.9979	3.4995
8	0.7064	1.3968	1.8595	2.3060	2.8965	3.3554
9	0.7027	1.3830	1.8331	2.2622	2.8214	3.2498
10	0.6998	1.3722	1.8125	2.2281	2.7638	3.1693
11	0.6974	1.3634	1.7959	2.2010	2.7181	3.1058
12	0.6955	1.3562	1.7823	2.1788	2.6810	3.0545
13	0.6938	1.3502	1.7709	2.1604	2.6503	3.0123
14	0.6924	1.3450	1.7613	2.1448	2.6245	2.9768
15	0.6912	1.3406	1.7531	2.1315	2.6025	2.9467
16	0.6901	1.3368	1.7459	2.1199	2.5835	2.9208
17	0.6892	1.3334	1.7396	2.1098	2.5669	2.8982
18	0.6884	1.3304	1.7341	2.1009	2.5524	2.8784
19	0.6876	1.3277	1.7291	2.0930	2.5395	2.8609
20	0.6870	1.3253	1.7247	2.0860	2.5280	2.8453
21	0.6864	1.3232	1.7207	2.0796	2.5176	2.8314
22	0.6858	1.3212	1.7171	2.0739	2.5083	2.8188
23	0.6853	1.3195	1.7139	2.0687	2.4999	2.8073
24	0.6848	1.3178	1.7109	2.0639	2.4922	2.7970
25	0.6844	1.3163	1.7081	2.0595	2.4851	2.7874
26	0.6840	1.3150	1.7056	2.0555	2.4786	2.7787
27	0.6837	1.3137	1.7033	2.0518	2.4727	2.7707
28	0.6834	1.3125	1.7011	2.0484	2.4671	2.7633
29	0.6830	1.3114	1.6991	2.0452	2.4620	2.7564
30	0.6828	1.3104	1.6973	2.0423	2.4573	2.7500
31	0.6825	1.3095	1.6955	2.0395	2.4528	2.7440
32	0.6822	1.3086	1.6939	2.0369	2.4487	2.7385
33	0.6820	1.3077	1.6924	2.0345	2.4448	2.7333
34	0.6818	1.3070	1.6909	2.0322	2.4411	2.7284
35	0.6816	1.3062	1.6896	2.0301	2.4377	2.7238
36	0.6814	1.3055	1.6883	2.0281	2.4345	2.7195
37	0.6812	1.3049	1.6871	2.0262	2.4314	2.7154
38	0.6810	1.3042	1.6860	2.0244	2.4286	2.7116
39	0.6808	1.3036	1.6849	2.0227	2.4258	2.7079
40	0.6807	1.3031	1.6839	2.0211	2.4233	2.7045
41	0.6805	1.3025	1.6829	2.0195	2.4208	2.7012
42	0.6804	1.3020	1.6820	2.0181	2.4185	2.6981
43	0.6802	1.3016	1.6811	2.0167	2.4163	2.6951
44	0.6801	1.3011	1.6802	2.0154	2.4141	2.6923
45	0.6800	1.3007	1.6794	2.0141	2.4121	2.6896
46	0.6799	1.3002	1.6787	2.0129	2.4102	2.6870
47	0.6797	1.2998	1.6779	2.0117	2.4083	2.6846
48	0.6796	1.2994	1.6772	2.0106	2.4066	2.6822
49	0.6795	1.2991	1.6766	2.0096	2.4049	2.6800

IV. DISCUSIÓN

DISCUSIÓN

En el desarrollo de la presente investigación se obtuvo como resultado, que, con la implementación de la aplicación web, se logró incrementar el porcentaje de crecimiento de ventas, obteniendo como resultado un incremento de 3.1138% a 6.9025%, lo que equivale a un crecimiento promedio de 3.7887%. De la misma manera, Bendezu en su investigación "Sistema web para el proceso de ventas en la botica "Helifarma" E.I.R.L, llegó a la conclusión que el incremento de porcentaje de crecimiento de ventas aumentó en 7.18% su porcentaje de crecimiento de ventas. Cabe señalar que la presente investigación se trabajó con 10 fichas en 10 días, siguiendo el método de Bendezu se puede indicar que el porcentaje de crecimiento de ventas se incrementó en un valor de 3.79%, lo cual significa que obtuvo un crecimiento significativo.

También se obtuvo como resultado que la implementación de la aplicación web incremento la productividad en ventas de 16.2562 a 21.235, lo que viene a equivaler un promedio de crecimiento de 4.9788. Además, respecto al indicador de productividad de ventas, Bendezu obtuvo un incremento de 14.89%, lo que equivale a un crecimiento satisfactorio. Por cual, se puede determinar que siguiendo el método que aplico Bendezu se obtuvo un incremento significativo en el indicador de productividad con un crecimiento de 4.98.

Asimismo, se detalla que con la implementación de la aplicación web se disminuyó el volumen de compras con un promedio de reducción de 0.19. Lo cual coincide con la investigación realizada por Calderon en su investigación titulada "Sistema web para el proceso de compra en la empresa Lubrissa S.A.C", en la cual en su indicador de volumen de compras obtuvo una reducción de 0.48. Pudiendo concluir, que con la implementación se obtiene una reducción puesto que se mejora e influye positivamente en el proceso de compra.

V. CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

De esta manera se concluye que la aplicación web logró mejorar el proceso de ventas, pues permitió el incremento del porcentaje de crecimiento de ventas como el de productividad en ventas y la disminución del volumen de compras, lo cual permitió satisfacer los objetivos que presenta la investigación.

Respecto al porcentaje de crecimiento de ventas los resultados obtenidos del análisis inferencial nos brindaron valores superiores a 0.922 en el post test, lo que demostraba que nuestro indicador se distribuía de manera normal. Asimismo, se determinó que la aplicación web incremento el porcentaje de crecimiento de ventas en un 3.7887% en el proceso de ventas. Por lo tanto, se puede afirmar que la aplicación web incrementa el porcentaje de crecimiento de ventas.

Mientras que, en la cuestión de la productividad en ventas la distribución obtenida una vez aplicado el post test fue de 0.294 deduciendo que la distribución de esta es normal. Asimismo, se obtuvo un incremento de 4.9788. Por lo tanto, se afirma que la aplicación web incrementa la productividad en ventas en el proceso de ventas.

Asimismo, la aplicación web brindo el de 0.336 respecto al post test, lo cual indica que la distribución de este indicador es normal. Además, ante la comparación de los valores obtenido se produjo una reducción en el volumen de compras que se realizan en la farmacia, obtenido como resultado una diferencia de 0.19. Por lo cual, se puede afirmar que la aplicación web disminuye el volumen de compras en el proceso de compras.

VI. RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES

Como sugerencia se plantea la realización de posteriores investigaciones o la ampliación de la ya existente, con el objetivo de mejorar el proceso de compras y ventas y los demás involucrados con este, tal como el de inventario. De esta manera, la Botica Emilia podrá mantener una mejora continua en su proceso de compra – venta para poder generar un valor agregado para sí misma.

Para investigación de similar contexto, se recomienda tomar como indicador de productividad de ventas, para la mejora del rendimiento de los vendedores con los cuales trabaja la botica, viendo de esta manera como han cumplido con sus metas de producción un determinado intervalo de tiempo.

Asimismo, para posteriores investigaciones tomar como indicador el porcentaje de crecimiento de ventas, con la finalidad identificar si la empresa está consiguiendo la rentabilidad que desea en cuanto a las ventas que genera y de esta manera generar estrategias para poner en práctica.

Además, se recomienda el uso del indicador volumen de compras en el proceso de compra con la finalidad de optimizar el proceso de compra dentro de la empresa u organización. Por lo que, se obtiene un mayor control de las compras, pudiendo obtener un optimizado control de stock y eliminar de esto las compras innecesarias que suponen pérdidas para la botica Emilia.

VII. REFERENCIAS

ADUVIRI, Patricia. Sistema Web de Control de ventas e inventarios Caso: Michelline. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Bolivia: Universidad Mayor de San Andrés, 2016. 133 pp.

AZAUSTRE, Carlos. Desarrollo Web ágil con AngularJS: Aprendes buenas prácticas y desarrollo ágil con el framework de JavaScript AngularJS. 2ed.

Carlosazautre.es Books, 2015.

BERZAL, Fernando, CORTIJO, Francisco y CUBERO, Juan. Desarrollo Profesional de Aplicaciones Web con ASP.NET. iKor Consulting, 178pp.

ISBN 84-609-4245-7

CHACON, Nelson. Gerencia Retail. ¿Cómo calculo el porcentaje de crecimiento en ventas? Perú, 2015.

CARDADOR, Antonio. Implantación de aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet. Malaga: IC Editorial, 2014. 220pp.

ISBN: 978-84-16433-09-4

Control de ventas y facturación. [Mensaje en un blog]. España: Microtech. (29 de agosto de 2017). [Fecha de consulta: 22 de mayo de 2019]. Recuperado de: <https://www.microtech.es/blog/implantar-un-sistema-de-control-de-ventas-y-facturaci%C3%B3n>

COMPARACIÓN de metodologías en aplicaciones web por Jimmy Molina [et al] [en línea]. 14 de marzo de 2018. Ecuador: 3C Tecnología (Edición 25) Vol.7 – Nº 1. [Fecha de Consulta: 26 de Julio de 2019]. Disponible en: <https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2018/03/art1.pdf>

ISSN: 2254 – 4143

CONTRERAS, Juan. Implementación de una aplicación web para la gestión de ventas e inventario en la empresa importaciones Satoshi E.I.R.L - Chimbote; 2017. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Chimbote: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, 2017. 200pp.

CORONEL, Kleber y CARDENAS, Wiliam. Desarrollo de aplicación web para el control de inventario y ventas de la empresa "Casa Automotriz Esteven. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana, 2017. 94pp.

DEMUNER, Maria, NAVA, Rosa y GOMEZ, Maria. Las tecnologías de información y comunicación en las pequeñas y medianas empresas. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo [en línea]. Vol. 9, nº 1. 2014. [Fecha de consulta: 15 de mayo 2019]. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/4e9e/4072f0a81f285b6fe3398b6468838cc8c0fc.pdf>

ISSN:1941-9589

ESCRIVA, Joan, SAVALL, Vicent y MARTINEZ, Alicia. Gestión de Compras. España: McGraw-Hill, 2014. 2016 pp.
ISBN: 978-84-481-9360-7

FAJARDO, Jimmy y LORENZO, Katerin. Implementación de un sistema web para el control de inventario en la Ferretería Christopher. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad de Ciencias y Humanidades. 250pp.

GARCÍA, Ana. UF2405 - Modelo de programación web y bases de datos. 5ta Ed. España: Editorial Elearning S.L., 2015. 463pp.
ISBN: 978-84-16492-59-6

GONZALES, Fabiola, ESCOTO, María y CHAVEZ, Joanna. Estadística aplicada en psicología y ciencias de la salud. México: Editorial El manual moderno S.A., 2017. ISBN: 978-607-448-640-7

HERRERA, Walter y LLONTOP, Cristian. Implementación de un sistema de inventario para el control del área del almacén de la empresa Riotext Group EIRL, Chiclayo – 2016. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Chiclayo: Universidad Señor de Sipán, 2016. 150 pp.

HUAMAN, Joselyn y HUAYANCA, Carlos. Desarrollo e implementación de un sistema de información para mejorar los procesos de compras y ventas en la empresa Humaju. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad Autónoma del Perú, 2017. 162 pp.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México). Cálculo de los índices de productividad laboral y del costo unitario de la mano de obra 2015: metodología / Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México: INEGI, 2015.

LUDWIG, Maximilians. UWE – UML-based Web Engineering, Research Unit of Programming and Software Engineering, [En línea]. Disponible en: <http://uwe.pst.ifi.lmu.de/>. [Fecha de consulta: 26 de Julio].

LOPEZ, Arturo. MF2106_2 - Gestión de compras en el pequeño comercio. 6ª ed. España: Editorial Elearning S.L, 2017. 572 pp.

ISBN: 978-84-16360-28-4

La importancia de un eficiente control de Inventario. Montero, Rodrigo. [en línea]. Chile: NG Logística. Agosto, 2009. [fecha de consulta: 30 de abril de 2019]. Disponible en:

<http://www.emb.cl/negociosglobales/articulo.mvc?xid=769&edi=33&xit=gestion-de-inventario>

LENIN, José. Epistemología y metodología de la investigación. [en línea]. México: Editorial Patria S.A., 2014. [Fecha de consulta: 1 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=RtrhBAAQBAJ&pg=PA243&dq=validez+y+confiabilidad+en+la+investigacion&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwja-leK-uXIAhX6EbkGHSuRA2QQ6AEIRjAE#v=onepage&q=validez&f=false>

ISBN: 978-607-438-864-0

MARIN, Juan y GARCÍA, Julio. 2012. Cálculo de Indicadores Productivos. España: Universidad Politécnica de Valencia. 10pp.

MIRANDA. El proceso de compra – venta. Una relación indispensable para la comercialización. 2018. Fecha de Consulta: [25 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.gestiopolis.com/el-proceso-de-compra-venta-una-relacion-indispensable-para-la-comercializacion>.

MORA, Luis. Los Indicadores claves del desempeño logístico. [en línea]. 2.ª ed. Bogotá: Ciencias Administrativas. [fecha de consulta: 25 de mayo de 2019] Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=ItzDDQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=indicadores+clave+de+desempe%C3%B1o+luis+mora&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj20fWTv5njAhWKILkGHTxrDOwQ6AEIKDAA#v=onepage&q=indicadores%20clave%20de%20desempe%C3%B1o%20luis%20mora&f=false>

ISBN: 978 – 958 – 648 -563 – 0

MOUSALLI-KAYAT, Gloria. Métodos y Diseños de Investigación Cuantitativa. Mérida, 2015. 20pp.

NIEVES, Citlali, UCAN, Juan y MENENDEZ, Victor. UWE en Sistema de Recomendación de Objetos de Aprendizaje. Aplicando Ingeniería Web: Un Método en Caso de Estudio. [en línea]Revista Latinoamericana de Ingeniería de Software, 2014. [Fecha de Consulta: 26 de agosto de 2019]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/280580830_UWE_en_Sistema_de_Recomendacion_de_Objetos_de_Aprendizaje_Aplicando_Ingenieria_Web_Un_Metodo_en_Caso_de_Estudio
ISSN: 2314-2642

PHUONG, Phan. Strategic Sourcing Practices, the case study of PAUL Bakery UK. Tesis (Licenciado en Negocios Internacionales). Finlandia: Tampere University of Applied Sciences, 2016. 49pp.

RODRIGUEZ, Luis. Implementación de un sistema informático para el control de ventas e inventario en la empresa Calzados Winner E.I.R.L. - Trujillo; 2017. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, 2017. 180 pp.

RUIZ, Ángel y ROSALES, Alegría. Desarrollo e implementación de Aplicativo Web para reservas de parqueaderos de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 2016.119 pp.

SAÉZ, Jose. Investigación Educativa. Fundamentos Teóricos, Procesos y elementos prácticos. Enfoque Practico con Ejemplos, esencial para TFG, TFM y Tesis. España: Universidad Nacional de Educación a Distancia, 2017. 250pp.
ISBN_ 978-84-362-7220-8

TALLEDO, José. Implantación de aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet. [en línea]. España: Ediciones Nobel, 2015. [fecha de consulta: 01 de mayo de 2019]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=RtESCgAAQBAJ&pg=PA75&lpg=PA75&dq=Las+aplicaciones+web+se+basan+en+el+modelo+cliente/+>

ISBN: 978-84-283-9734-6

VALVERDE, Diana. Plataforma ERP con software libre orientado a la web para el control administrativo de los procesos de ventas, inventarios y facturación para la Ferretería "G&G" de Santo Domingo. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Ecuador: Universidad Regional Autónoma de los Andes. 142 pp.

YALLE, Cintia. Sistema web para el proceso de inventario en el área de almacén de la empresa Arteslima E.I.R.L. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad César Vallejo. 80pp.

VIII. ANEXOS

Anexo 1: Entrevista sobre la realidad problemática



Nombre Completo del Entrevistado	Robles Obregón Luisa Fortunata
Cargo	Dueña y Administradora "Botica Emilia"
Fecha	15/04/2019

1. ¿De qué manera se realiza el proceso de ventas en la botica?

El proceso de ventas inicia cuando un cliente viene y solicita un producto, este puede ser desde artículos de tocador, bazar o fármacos. En caso sea medicina, se les hacen unas preguntas respecto a sus síntomas y luego se le otorga el producto y la venta finaliza con el pago. En la actualidad poseo un software de escritorio, el cual me permite generar tickets de venta. Sin embargo, al finalizar el día y hacer el cierre de caja el conteo de los tickets se vuelve a cero al igual que el monto ganado.

2. ¿Qué problemática actual existe en el proceso de ventas?

Como anteriormente te mencionaba, poseemos un sistema pequeño, pero su alcance es mínimo y en la actualidad poseemos inconvenientes, ya que la aplicación solo funciona en la pc en la que está instalada. Además, es una versión antigua y de alguna u otra manera siempre se generan errores de cálculos o el hecho de que no llevo un registro neto de todas las ventas que realizo.

El no saber cuál es mi beneficio respecto a las ventas que realizo y un punto importante respecto a la venta de fármacos es tener en cuenta la preferencia de mis clientes respecto a ciertas marcas de fármacos.

3. ¿Qué actores se encuentran involucrados en el proceso de ventas?

En este caso los que intervenimos en las ventas, son una trabajadora, mi sobrino y yo. Mi trabajadora labora los días lunes, miércoles y viernes. Mi sobrino me apoya ciertos días, pero yo soy la que generalmente asume el cargo de todo.

4. Respecto a las compras, ¿De qué manera realiza este proceso en la botica?


Respecto a las compras, yo trabajo con distintos proveedores, algunos de ellos son la droguería Ganajur, Aliarme, Beljimed, entre otras, ellos son los que me proveen de productos farmacéuticos. Mientras que, respecto a productos de tocador, los compro en Representaciones Liyoma, Comercializadora Salem, Representaciones Nicol o el mayorista Vega. Las compras las hago generalmente de lunes a sábado, si veo que un producto empieza a faltar hago una lista y voy haciendo mis pedidos, si son una gran cantidad me los traen hasta mi local y si no lo son debo ir a recogerlos.

5. ¿Qué problemas presenta en el proceso de compras?

Generalmente, las compras de manera diaria son un poco agotantes, ya que no poseo una proyección de cuantos productos debo de comprar para tantos días. Los voy reponiendo poco a poco. Además, no sé exactamente cuál es el monto de compras que hago, ya que son de distintos proveedores de los cuales adquiero productos. Otro inconveniente, son los días que hago compras más grandes, ya que tengo que estar fuera de mi local y ese día mis ventas son muy pocas debido a que abro la botica tarde.

6. ¿Qué actores se encuentran involucrados en el proceso de compras?

En este caso intervenimos mis proveedores y yo, ya que yo me encargo de ver los productos que me faltan y voy haciendo mi lista para hacer los pedidos. Aunque ha habido casos en los cuales no cumplen con mis pedidos de manera correcta o estos se encuentran en mal estado y tengo que hacer devoluciones.

Firma	N° DNI	N° RUC
	06232398	1006232398



BOTICA EMILIA
Luisa Fortunata Rubles Obregón
DNI: 06232398
PROPIETARIA

Anexo 2: Carta de Aprobación de la Botica



CONSTANCIA DE INVESTIGACION

Sra. Robles Obregon Luisa Fortunata
Dueña "Botica Emilia"

Deja Constancia:

Que la Srta. Ana Condor Bartolo identificada con DNI N° 75795556 y Angie Reyes Camino identificada con DNI N° 76298544, vienen realizando un proyecto de investigación e implementación en la Botica Emilia; con el objetivo de mejorar el proceso de compras y ventas dentro de esta organización.

Se expide la presente constancia de investigación, para los fines que considere pertinentes

Lima 02 de 07 del 2019


BOTICA EMILIA
Robles Obregon Luisa Fortunata
DNI: 06233398
Dueña "Botica Emilia"


Anexo 3: Matriz de Operacionalización de Variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Fórmula	Escala
Aplicación web	"Se determina que la agrupación de herramientas dirigidas al usuario con la finalidad de que este tenga la posibilidad de acceder a un servidor haciendo uso de un navegador que pueda conectarse tanto a internet como a una intranet recibe la denominación de aplicación web". (Cardador, 2015, p.159)	Herramienta tecnológica que será implementada con la finalidad de mejorar los procesos críticos de la empresa.				
Proceso de Compras	Según López (2015), "El ciclo de compras es un ciclo de etapas o fases que se han de acatar de forma imprescindible y repetida, poniéndose en funcionamiento en el momento en que se tenga la necesidad de adquirir un material determinado" (p. 32).	Proceso en el cual se efectúa el reabastecimiento de los productos necesarios para mantener en funcionamiento la empresa.	Solicitud de compra	Volumen de Compra	$VC = \frac{\text{Valor de Compra}}{\text{Total de Ventas}}$ <p>VC: Volumen de Compra</p>	Proporción
Proceso de Ventas	"Se denomina proceso de ventas al conjunto de pasos que se concluyen satisfactoriamente y que logran la transformación de un cliente potencial a efectivo, asimismo se incluyen a las tareas claves de la red de ventas que permiten su avance en este proceso" (Aldrete, 2015, p. 29)	Proceso de gran importancia ya que es la actividad principal de la empresa. Para evaluarlo se usará la técnica de fichaje y como instrumento la ficha de registro.	Cierre de Ventas	Porcentaje de crecimiento en ventas	$PCV = \left(\left(\frac{\text{Valor reciente}}{\text{Valor anterior}} \right) - 1 \right) 100$ <p>PVC = Porcentaje de crecimiento en ventas</p>	Proporción
				Productividad en ventas	$PV = \frac{\text{Ventas realizadas por día}}{\text{Horas trabajadas}}$ <p>PV = Productividad en ventas</p>	Ordinal

Anexo 4: Matriz de Consistencia

Objeto de Estudio	Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variables	Dimensiones	Fórmula	Metodología / Técnica / Instrumentos
Boticas Emilia	¿Cómo influye una aplicación web el proceso de compras y ventas de la botica Emilia?	Determinar la influencia de una aplicación web en el proceso de compra y venta de la botica Emilia	Una aplicación web optimiza el proceso de compras y ventas de la Botica Emilia	Aplicación web			Enfoque: Cuantitativo Diseño: Experimental Tipo: Aplicada
	Problema Específicos	Objetivo Específicos	Hipótesis Específicas				
	¿Cómo influye una aplicación web en el porcentaje de crecimiento en ventas en el proceso de ventas de la botica Emilia?	Determinar la influencia de una aplicación web en el incremento el porcentaje de crecimiento en ventas del proceso de ventas de la botica Emilia	Una aplicación web incrementa el porcentaje de crecimiento en ventas en el proceso de Ventas de la Botica Emilia	Proceso de Ventas	Cierre de Ventas	$PCV = \left(\frac{\text{Valor reciente}}{\text{Valor anterior}} - 1 \right) 100$ PVC = Porcentaje de crecimiento en ventas	Población: Se encuentra conformada por 454 tickets de venta y 12 boletas de compra
	¿Cómo influye una aplicación web en la productividad en ventas en el proceso de ventas en la botica Emilia?	Determinar la influencia de una aplicación web en el incremento la productividad en ventas en el proceso de ventas de la botica Emilia	Una aplicación web incrementa la productividad en ventas en el proceso de ventas de la Botica Emilia			$PV = \frac{\text{Ventas realizadas por día}}{\text{Horas trabajadas}}$ PV = Productividad en ventas	Muestra: Conformada por 208 tickets de venta y 12 boletas de compra
¿Cómo influye una aplicación web en la reducción del volumen de compra para el proceso de compras de la botica Emilia?	Determinar la influencia de una aplicación web en la disminución del volumen de compras del proceso de compras en la botica Emilia	Una aplicación web disminuye el volumen de compras para el proceso de compras de la Botica Emilia	Proceso de Compras	Solicitud de compra	$VC = \frac{\text{Valor de Compra}}{\text{Total de Ventas}}$ VC: Volumen de Compra	Técnica: Fichaje Instrumento: Ficha de Registro	

Anexo 5: Evaluación de expertos para la metodología

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FICHA DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO	Gardillo Huamanchumo Luis A.				
TÍTULO Y/O GRADO	Ph. D ()	Doctor ()	Magister <input checked="" type="checkbox"/>	Licenciado ()	Otros () Especifique:
INSTITUCIÓN DONDE LABORA	UCV-UTP.				

Tesis: APLICACIÓN WEB PARA EL PROCESO DE COMPRA Y VENTA EN LA BOTICA EMILIA


EVALUACIÓN DE METODOLOGÍAS WEB

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar metodologías involucradas, mediante una serie de criterios con puntuaciones especificadas al final de la tabla.

ITEMS	CRITERIOS	METODOLOGIA			OBSERVACIONES
		OOHDM	UWE	WAE	
1	Fácil adaptabilidad para cualquier tipo de proyecto	5	4	3	
2	Proceso de diseño iterativo e incremental	5	5	4	
3	Agiliza procesos optimizando etapas	4	5	3	
4	Fácil implementación	4	5	4	
5	Procesos seguros y enfocado en métricas de calidad	4	5	3	
6	Adaptable a nuevos requerimientos y peticiones	5	4	3	
7	Intervención del usuario en los requerimientos	4	5	4	
8	Precisa el modelado de objetos	5	5	4	
9	casos de uso y notación UML	5	5	3	
10	Recuperación de errores	5	5	4	
TOTAL					

Evaluar de acuerdo a las siguientes puntuaciones:
1: Muy malo 2: Malo 3: Regular 4: Bueno 5: Muy bueno

Sugerencias:

Firma del experto: 

FICHA DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO	Huarote Zegarra Raúl				
TÍTULO Y/O GRADO	Ph. D ()	Doctor ()	Magister (X)	Licenciado ()	Otros () Especifique:
INSTITUCIÓN DONDE LABORA					

Tesis: APLICACIÓN WEB PARA EL PROCESO DE COMPRA Y VENTA EN LA BOTICA EMILIA

EVALUACIÓN DE METODOLOGÍAS WEB

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar metodologías involucradas, mediante una serie de criterios con puntuaciones especificadas al final de la tabla.

ITEMS	CRITERIOS	METODOLOGIA			OBSERVACIONES
		OOHDM	UWE	WAE	
1	Fácil adaptabilidad para cualquier tipo de proyecto	5	4	3	
2	Proceso de diseño iterativo e incremental	4	5	3	
3	Agiliza procesos optimizando etapas	4	5	4	
4	Fácil implementación	4	5	4	
5	Procesos seguros y enfocado en métricas de calidad	4	5	3	
6	Adaptable a nuevos requerimientos y peticiones	5	4	3	
7	Intervención del usuario en los requerimientos	4	5	4	
8	Precisa el modelado de objetos	4	5	3	
9	casos de uso y notación UML	5	5	3	
10	Recuperación de errores	5	5	4	
TOTAL					

Evaluar de acuerdo a las siguientes puntuaciones:
1: Muy malo 2: Malo 3: Regular 4: Bueno 5: Muy bueno

Sugerencias:

.....

Firma del experto:



FICHA DE VALIDACIÓN DE EXPERTOS

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO	VERGARA CALDERON RODOLFO				
TÍTULO Y/O GRADO	Ph. D ()	Doctor ()	Magister ()	Licenciado ()	Otros () Especifique:
INSTITUCIÓN DONDE LABORA	UCV				

Tesis: APLICACIÓN WEB PARA EL PROCESO DE COMPRA Y VENTA EN LA BOTICA EMILIA

EVALUACIÓN DE METODOLOGÍAS WEB

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar metodologías involucradas, mediante una serie de criterios con puntuaciones especificadas al final de la tabla.

ITEMS	CRITERIOS	METODOLOGIA			OBSERVACIONES
		OOHDM	UWE	WAE	
1	Fácil adaptabilidad para cualquier tipo de proyecto	4	4	4	
2	Proceso de diseño iterativo e incremental	4	4	3	
3	Agiliza procesos optimizando etapas	3	4	3	
4	Fácil implementación	3	3	3	
5	Procesos seguros y enfocado en métricas de calidad	4	4	3	
6	Adaptable a nuevos requerimientos y peticiones	3	4	3	
7	Intervención del usuario en los requerimientos	4	5	4	
8	Precisa el modelado de objetos	3	5	3	
9	casos de uso y notación UML	4	4	4	
10	Recuperación de errores	3	4	4	
TOTAL					

Evaluar de acuerdo a las siguientes puntuaciones:
1: Muy malo 2: Malo 3: Regular 4: Bueno 5: Muy bueno

Sugerencias:

.....

Firma del experto: 

Anexo 6: Evaluación de Expertos para Productividad en Ventas

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto:

Roxano Valencia Monsca

Título y/o Grado:

Ph. D ()	Doctor (<input checked="" type="checkbox"/>)	Magister ()	Ingeniero ()	Otros..... especifique
-----------	--	--------------	---------------	---------------------------

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo - Sede Lima Norte

TITULO DE PROYECTO

APLICACIÓN WEB PARA EL PROCESO DE COMPRA Y VENTA EN LA BOTICA EMILIA

Tabla de evaluación de expertos para el indicador: Productividad en Ventas

Mediante la presente tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar cada uno de los criterios según el puntaje que le asigne. Le exhortamos en la corrección de los criterios indicando sus observaciones y/o sugerencias.

ITEMS	CRITERIOS	Deficiente 0 – 20 %	Regular 21 – 50 %	Bueno 51 – 70%	Muy bueno 71 – 80%	Excelente 81 – 100%
1	El instrumento cumple con el diseño adecuado				80	
2	Tiene relación con el título de investigación				80	
3	Contribuye con la medición de la variable de estudio				80	
4	Facilitará el procesamiento de los datos				80	
5	Claro y preciso para el registro de datos				80	
6	Facilitará el logro de objetivos de la investigación				80	
7	El instrumento se relaciona con la variable de estudio				80	
TOTAL						

SUGERENCIAS:

FIRMA DEL EXPERTO



TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto:

Cordillo Huamanchuco Luis A.

Título y/o Grado:

Ph. D ()	Doctor ()	Magister (<input checked="" type="checkbox"/>)	Ingeniero ()	Otros..... especifique
-----------	------------	--	---------------	---------------------------

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo - Sede Lima Norte

TITULO DE PROYECTO

APLICACIÓN WEB PARA EL PROCESO DE COMPRA Y VENTA EN LA BOTICA EMILIA

Tabla de evaluación de expertos para el indicador: Productividad en Ventas

Mediante la presente tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar cada uno de los criterios según el puntaje que le asigne. Le exhortamos en la corrección de los criterios indicando sus observaciones y/o sugerencias.

ITEMS	CRITERIOS	Deficiente 0 – 20 %	Regular 21 – 50 %	Bueno 51 – 70%	Muy bueno 71 – 80%	Excelente 81 – 100%
1	El instrumento cumple con el diseño adecuado					85%
2	Tiene relación con el título de investigación					85%
3	Contribuye con la medición de la variable de estudio					85%
4	Facilitará el procesamiento de los datos					85%
5	Claro y preciso para el registro de datos					85%
6	Facilitará el logro de objetivos de la investigación					85%
7	El instrumento se relaciona con la variable de estudio					85%
	TOTAL					

SUGERENCIAS:

Ninguna

FIRMA DEL EXPERTO

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto:

Cadvez Tapia Orleans

Título y/o Grado:

Ph. D ()	Doctor ()	Magister (<input checked="" type="checkbox"/>)	Ingeniero ()	Otros..... especifique
-----------	------------	--	---------------	---------------------------

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo - Sede Lima Norte

TITULO DE PROYECTO

APLICACIÓN WEB PARA EL PROCESO DE COMPRA Y VENTA EN LA BOTICA EMILIA

Tabla de evaluación de expertos para el indicador: Productividad en Ventas

Mediante la presente tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar cada uno de los criterios según el puntaje que le asigne. Le exhortamos en la corrección de los criterios indicando sus observaciones y/o sugerencias.

ITEMS	CRITERIOS	Deficiente 0 – 20 %	Regular 21 – 50 %	Bueno 51 – 70%	Muy bueno 71 – 80%	Excelente 81 – 100%
1	El instrumento cumple con el diseño adecuado				75%	
2	Tiene relación con el título de investigación				75%	
3	Contribuye con la medición de la variable de estudio				75%	
4	Facilitará el procesamiento de los datos				75%	
5	Claro y preciso para el registro de datos				75%	
6	Facilitará el logro de objetivos de la investigación				75%	
7	El instrumento se relaciona con la variable de estudio				75%	
TOTAL						

SUGERENCIAS:

FIRMA DEL EXPERTO

Cadvez

Anexo 7: Evaluación de Expertos para el indicador: Porcentaje de crecimiento en ventas

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto:

Romero Valencia Monica

Título y/o Grado:

Ph. D ()	Doctor (<input checked="" type="checkbox"/>)	Magister ()	Ingeniero ()	Otros..... especifique
-----------	--	--------------	---------------	---------------------------

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo - Sede Lima Norte

TITULO DE PROYECTO

APLICACIÓN WEB PARA EL PROCESO DE COMPRA Y VENTA EN LA BOTICA
EMILIA

Tabla de evaluación de expertos para el indicador: Porcentaje de crecimiento en ventas

Mediante la presente tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar cada uno de los criterios según el puntaje que le asigne. Le exhortamos en la corrección de los criterios indicando sus observaciones y/o sugerencias.

ITEMS	CRITERIOS	Deficiente 0 – 20 %	Regular 21 – 50 %	Bueno 51 – 70%	Muy bueno 71 – 80%	Excelente 81 – 100%
1	El instrumento cumple con el diseño adecuado				79	
2	Tiene relación con el título de investigación				79	
3	Contribuye con la medición de la variable de estudio				79	
4	Facilitará el procesamiento de los datos				79	
5	Claro y preciso para el registro de datos				79	
6	Facilitará el logro de objetivos de la investigación				79	
7	El instrumento se relaciona con la variable de estudio				79	
TOTAL						

SUGERENCIAS:

FIRMA DEL EXPERTO



TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto:

Gordillo Huamandúo Luis

Título y/o Grado:

Ph. D ()	Doctor ()	Magister (<input checked="" type="checkbox"/>)	Ingeniero ()	Otros..... especifique
-----------	------------	--	---------------	---------------------------

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo - Sede Lima Norte

TITULO DE PROYECTO

APLICACIÓN WEB PARA EL PROCESO DE COMPRA Y VENTA EN LA BOTICA
EMILIA

Tabla de evaluación de expertos para el indicador: Porcentaje de crecimiento en ventas
Mediante la presente tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar cada uno de los criterios según el puntaje que le asigne. Le exhortamos en la corrección de los criterios indicando sus observaciones y/o sugerencias.

ITEMS	CRITERIOS	Deficiente 0 – 20 %	Regular 21 – 50 %	Bueno 51 – 70%	Muy bueno 71 – 80%	Excelente 81 – 100%
1	El instrumento cumple con el diseño adecuado					85%
2	Tiene relación con el título de investigación					85%
3	Contribuye con la medición de la variable de estudio					85%
4	Facilitará el procesamiento de los datos					85%
5	Claro y preciso para el registro de datos					85%
6	Facilitará el logro de objetivos de la investigación					85%
7	El instrumento se relaciona con la variable de estudio					85%
TOTAL						85%

SUGERENCIAS:

Ninguna
FIRMA DEL EXPERTO



TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Gálvez Tapia Orleaux.

Título y/o Grado:

Ph. D ()	Doctor ()	Magister (<input checked="" type="checkbox"/>)	Ingeniero ()	Otros..... especifique
-----------	------------	--	---------------	---------------------------

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo - Sede Lima Norte

TITULO DE PROYECTO

APLICACIÓN WEB PARA EL PROCESO DE COMPRA Y VENTA EN LA BOTICA EMILIA

Tabla de evaluación de expertos para el indicador: Porcentaje de crecimiento en ventas

Mediante la presente tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar cada uno de los criterios según el puntaje que le asigne. Le exhortamos en la corrección de los criterios indicando sus observaciones y/o sugerencias.

ITEMS	CRITERIOS	Deficiente 0 - 20 %	Regular 21 - 50 %	Bueno 51 - 70%	Muy bueno 71 - 80%	Excelente 81 - 100%
1	El instrumento cumple con el diseño adecuado				75%	
2	Tiene relación con el título de investigación				75%	
3	Contribuye con la medición de la variable de estudio				75%	
4	Facilitará el procesamiento de los datos				75%	
5	Claro y preciso para el registro de datos				75%	
6	Facilitará el logro de objetivos de la investigación				75%	
7	El instrumento se relaciona con la variable de estudio				75%	
TOTAL						

SUGERENCIAS:

FIRMA DEL EXPERTO

Gálvez Tapia Orleaux

Anexo 8: Evaluación de Expertos para el indicador: Volumen de Compras

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto:

Portero Valencia Monica

Título y/o Grado:

DOCTORA

Ph. D ()	Doctor (X)	Magister ()	Ingeniero ()	Otros..... especifique
-----------	------------	--------------	---------------	---------------------------

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo - Sede Lima Norte

TITULO DE PROYECTO

APLICACIÓN WEB PARA EL PROCESO DE COMPRA Y VENTA EN LA BOTICA EMILIA

Tabla de evaluación de expertos para el indicador: Volumen de compras

Mediante la presente tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar cada uno de los criterios según el puntaje que le asigne. Le exhortamos en la corrección de los criterios indicando sus observaciones y/o sugerencias.

ITEMS	CRITERIOS	Deficiente 0 – 20 %	Regular 21 – 50 %	Bueno 51 – 70%	Muy bueno 71 – 80%	Excelente 81 – 100%
1	El instrumento cumple con el diseño adecuado				75	
2	Tiene relación con el título de investigación				75	
3	Contribuye con la medición de la variable de estudio				75	
4	Facilitará el procesamiento de los datos				75	
5	Claro y preciso para el registro de datos				75	
6	Facilitará el logro de objetivos de la investigación				75	
7	El instrumento se relaciona con la variable de estudio				75	
TOTAL						

SUGERENCIAS:

FIRMA DEL EXPERTO

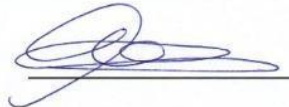


TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto:

Cordillo Huamanchuco Jesús

Título y/o Grado:

Ph. D ()	Doctor ()	Magister ()	Ingeniero ()	Otros..... especifique
-----------	------------	--------------	---------------	---------------------------

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo - Sede Lima Norte

TITULO DE PROYECTO

APLICACIÓN WEB PARA EL PROCESO DE COMPRA Y VENTA EN LA BOTICA EMILIA

Tabla de evaluación de expertos para el indicador: Volumen de compras

Mediante la presente tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar cada uno de los criterios según el puntaje que le asigne. Le exhortamos en la corrección de los criterios indicando sus observaciones y/o sugerencias.

ITEMS	CRITERIOS	Deficiente 0 – 20 %	Regular 21 – 50 %	Bueno 51 – 70%	Muy bueno 71 – 80%	Excelente 81 – 100%
1	El instrumento cumple con el diseño adecuado					90%
2	Tiene relación con el título de investigación					90%
3	Contribuye con la medición de la variable de estudio					90%
4	Facilitará el procesamiento de los datos					90%
5	Claro y preciso para el registro de datos					90%
6	Facilitará el logro de objetivos de la investigación					90%
7	El instrumento se relaciona con la variable de estudio					90%
TOTAL						

SUGERENCIAS:

Ninguna

FIRMA DEL EXPERTO



TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Gálvez Tapia Orleans

Título y/o Grado:

Ph. D ()	Doctor ()	Magister (<input checked="" type="checkbox"/>)	Ingeniero ()	Otros..... especifique
-----------	------------	--	---------------	---------------------------

Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo - Sede Lima Norte

TITULO DE PROYECTO

APLICACIÓN WEB PARA EL PROCESO DE COMPRA Y VENTA EN LA BOTICA EMILIA

Tabla de evaluación de expertos para el indicador: Volumen de compras

Mediante la presente tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de evaluar cada uno de los criterios según el puntaje que le asigne. Le exhortamos en la corrección de los criterios indicando sus observaciones y/o sugerencias.

ITEMS	CRITERIOS	Deficiente 0 – 20 %	Regular 21 – 50 %	Bueno 51 – 70%	Muy bueno 71 – 80%	Excelente 81 – 100%
1	El instrumento cumple con el diseño adecuado				75%	
2	Tiene relación con el título de investigación				75%	
3	Contribuye con la medición de la variable de estudio				75%	
4	Facilitará el procesamiento de los datos				75%	
5	Claro y preciso para el registro de datos				75%	
6	Facilitará el logro de objetivos de la investigación				75%	
7	El instrumento se relaciona con la variable de estudio				75%	
TOTAL						

SUGERENCIAS:

FIRMA DEL EXPERTO

Puel

Anexo 9: Ficha de Registro – Productividad en Ventas

Investigadores		Reyes Camino, Angie Anahi						
		Cóndor Bartolo, Ana Gabriel						
Empresa		Botica Emilia						
Dirección		Calle 40 Mz. X Lt. 47 A.H. Laderas de Chillón 3era etapa - Puente Piedra						
Fecha de inicio		1/05/2019						
Fecha culminación		8/05/2019						
Variable		Fomula						
Proceso de Ventas		$PV = \frac{\text{Ventas realizadas por día}}{\text{Horas trabajadas}}$						
Indicador	Medida							
Productividad en ventas	Ordinal							
ítem	fecha	Ticket elegidos	S/ Ventas realizadas	Horas trabajadas	PV			
1	1/05/2019	26	232.90	16.00	14.56			
2	2/05/2019	26	241.50	16.00	15.09			
3	3/05/2019	26	248.40	16.00	15.53			
4	4/05/2019	26	253.10	16.00	15.82			
5	5/05/2019	26	261.20	16.00	16.33			
6	6/05/2019	26	274.00	16.00	17.13			
7	7/05/2019	26	283.60	16.00	17.73			
8	8/05/2019	26	295.30	16.00	18.46			
		208	S/ 2,090.00					



Anexo 10: Ficha de Registro – Porcentaje de crecimiento en ventas

Investigadores		Reyes Camino, Angie Anahi			
		Cóndor Bartolo, Ana Gabriel			
Empresa		Botica Emilia			
Dirección		Calle 40 Mz. X Lt. 47 A.H. Laderas de Chillon 3era etapa - Puente Piedra			
Fecha de inicio		1/04/2019			
Fecha culminación		28/04/2019			
Variable		Formula			
Proceso de Ventas					
Indicador	Medida	$PCV = \left(\frac{\text{Valor reciente}}{\text{Valor anterior}} - 1 \right) 100$			
Porcentaje de crecimiento de ventas	Porcentaje				
item	fecha	Ticket elegidos	S/ Valor reciente	S/ Valor anterior	PVC
1	1/05/2019	26	232.90	231.20	0.74
2	2/05/2019	26	241.50	232.90	3.69
3	3/05/2019	26	248.40	241.50	2.86
4	4/05/2019	26	253.10	248.40	1.89
5	5/05/2019	26	261.20	253.10	3.20
6	6/05/2019	26	274.00	261.20	4.90
7	7/05/2019	26	283.60	274.00	3.50
8	8/05/2019	26	295.30	283.60	4.13
		208	S/ 2,090.00		




BOTICA EMILIA
 Luisa Fortunata Rabiles Obregon
 DNI: 06.5.398
 PROPIETARIA

Anexo 11: Ficha de Registro - Volumen de Compras

Investigadores		Reyes Camino, Angie Anahi				
		Cóndor Bartolo, Ana Gabriel				
Empresa		Botica Emilia				
Dirección		Calle 40 Mz. X Lt. 47 A.H. Laderas de Chillon 3era etapa - Puente				
Fecha de inicio		1/05/2019				
Fecha culminación		8/05/2019				
Variable		Fomula				
Proceso de Ventas		$\text{Volumen Compra} = \frac{\text{Valor de Compra}}{\text{Total de Ventas}}$				
Indicador	Medida					
Volumen de Compras	Ordinal					
Item	Fecha	Valor Compra	Total Ventas	PV		
1	1/05/2019	530.60	480.60	1.10		
2	2/05/2019	545.30	498.10	1.09		
3	3/05/2019	500.50	522.30	0.96		
4	4/05/2019	632.10	564.10	1.12		
5	5/05/2019	512.90	531.00	0.97		
6	6/05/2019	559.00	530.00	1.05		
7	7/05/2019	445.50	465.90	0.96		
8	8/05/2019	622.30	610.20	1.02		



Anexo 12: Ficha de Registro Productividad en Ventas (Post test)

Investigadores		Reyes Camino, Angie Anahi			
		Cóndor Bartolo, Ana Gabriel			
Empresa		Botica Emilia			
Dirección		Calle 40 Mz. X Lt. 47 A.H. Laderas de Chillón 3era etapa - Puente Piedra			
Fecha de inicio		2/05/2019			
Fecha culminación		9/05/2019			
Variable		Fomula			
Proceso de Ventas		$PV = \frac{\text{Ventas realizadas por día}}{\text{Horas trabajadas}}$			
Indicador	Medida				
Productividad en ventas	Ordinal				
item	fecha	Ticket elegidos	S/ Ventas realizadas	Horas trabajadas	PV
1	2/11/2019	26	267.00	16.00	16.69
2	3/11/2019	26	296.20	16.00	18.51
3	4/11/2019	26	311.70	16.00	19.48
4	5/11/2019	26	345.50	16.00	21.59
5	6/11/2019	26	351.90	16.00	21.99
6	7/11/2019	26	367.20	16.00	22.95
7	8/11/2019	26	374.80	16.00	23.43
8	9/11/2019	26	403.90	16.00	25.24
		208	S/ 2,718.20		



Anexo 13: Ficha de Registro Porcentaje de Crecimiento de Ventas (Post test)

Investigadores		Reyes Camino, Angie Anahi Cónor Bartolo, Ana Gabriel			
Empresa		Botica Emilia			
Dirección		Calle 40 Mz. X Lt. 47 A.H. Laderas de Chillón 3era etapa - Puente Piedra			
Fecha de inicio		1/04/2019			
Fecha culminación		28/04/2019			
Variable		Formula			
Proceso de Ventas					
Indicador	Medida	$PCV = \left(\left(\frac{\text{Valor reciente}}{\text{Valor anterior}} \right) - 1 \right) 100$			
Porcentaje de crecimiento de ventas	Porcentaje				
item	fecha				
		Ticket elegidos	S/ Valor reciente	S/ Valor anterior	PVC
1	2/11/2019	26	267.00	238.00	12.18
2	3/11/2019	26	296.20	267.00	10.94
3	4/11/2019	26	311.70	296.20	5.23
4	5/11/2019	26	345.50	311.70	10.84
5	6/11/2019	26	351.90	345.50	1.85
6	7/11/2019	26	367.20	351.90	4.35
7	8/11/2019	26	374.80	367.20	2.07
8	9/11/2019	26	403.90	374.80	7.76
		208	S/ 2,718.20		



Luisa Fortunata Robles Obregón

BOTICA EMILIA

 Luisa Fortunata Robles Obregón

 DNI: 06.03398

 PROPIETARIA

Anexo 14: Ficha de Registro Volumen de Compras (Post test)

Investigadores		Reyes Camino, Angie Anahi		
		Cóndor Bartolo, Ana Gabriel		
Empresa		Botica Emilia		
Dirección		Calle 40 Mz. X Lt. 47 A.H. Laderas de Chillón 3era etapa - Puente		
Fecha de inicio		2/05/2019		
Fecha culminación		9/05/2019		
Variable		Fomula		
Proceso de Compras		$\text{Volumen Compra} = \frac{\text{Valor de Compra}}{\text{Total de ventas}}$		
Indicador	Medida			
Volumen de Compras	Ordinal			
Item	Fecha	Valor Compra	Total Ventas	VC
1	2/11/2019	430.60	671.00	0.64
2	3/11/2019	505.30	666.39	0.76
3	4/11/2019	470.50	635.90	0.74
4	5/11/2019	432.10	753.22	0.57
5	6/11/2019	512.90	633.87	0.81
6	7/11/2019	486.00	699.05	0.70
7	8/11/2019	405.50	596.46	0.68
8	9/11/2019	532.30	743.32	0.72




BOTICA EMILIA
 Luisa Fortunata Rabiles Obregon
 DNI: 06.553.398
 PROPIETARIA

Anexo 15: Acta de Implementación de la Aplicación web



ACTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

Mediante la presente acta de implementación se confirma y ampara que se realizó la investigación cuyo título es "APLICACIÓN WEB PARA EL PROCESO DE COMPRAS Y VENTAS EN LA BOTICA EMILIA" con fecha 01/11/2019, con el fin de contribuir a la organización de manera eficiente, cumpliendo de esta manera con los requerimientos que fueron planteados al inicio del proyecto.

Firma en señal de conformidad.

A blue ink signature is written over a rectangular stamp. The stamp contains the text: "BOTICA EMILIA", "Linda Pizarro P. - Lic. Obregón", "DNI: 8111298", and "PROPIETARIA". To the left of the stamp is a caduceus symbol.

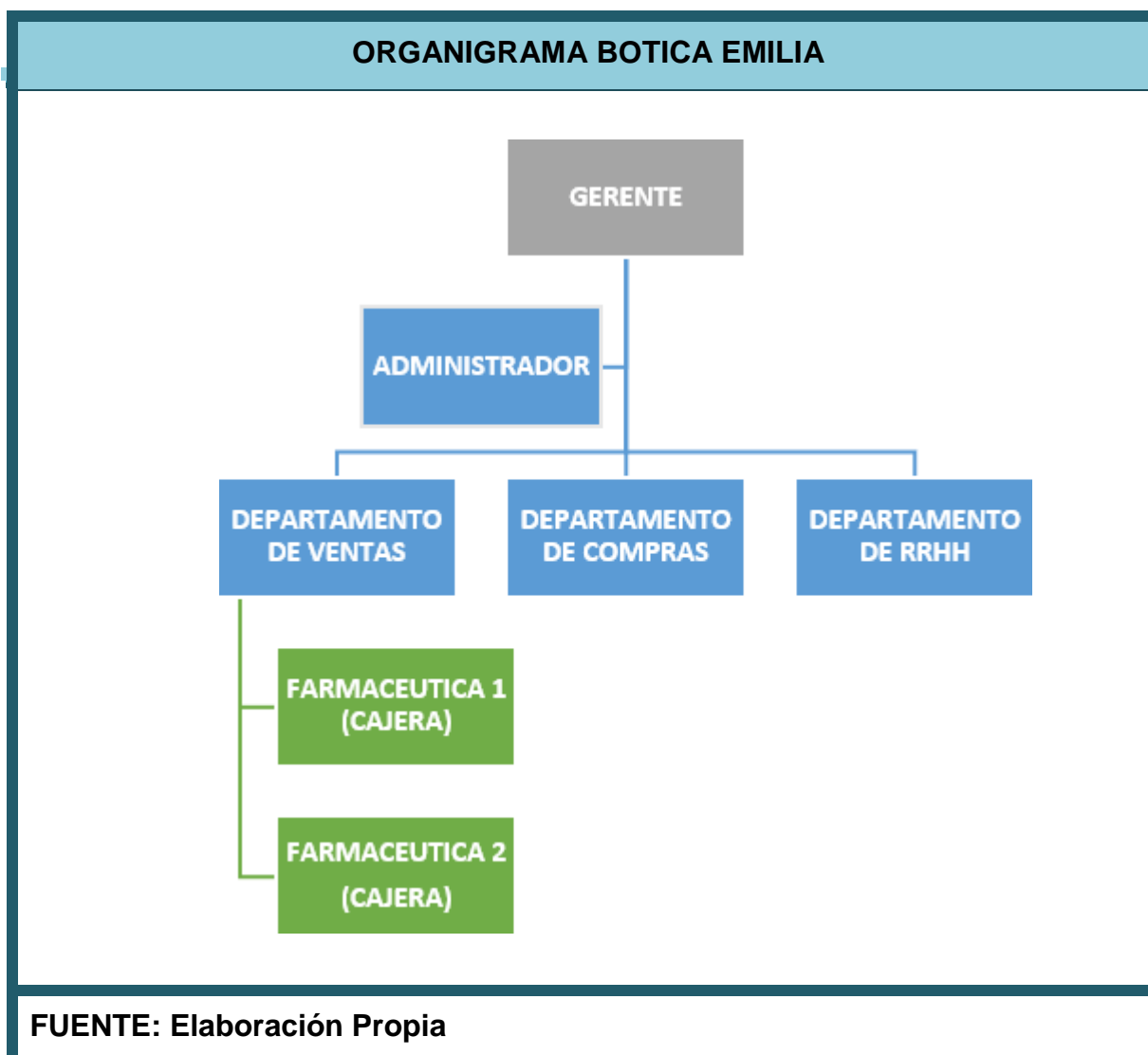
BOTICA EMILIA
Linda Pizarro P. - Lic. Obregón
DNI: 8111298
PROPIETARIA

Anexo 16: Desarrollo de Metodología

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Análisis de organigrama funcional - estratégico

El presente proyecto tendrá como lugar de análisis la botica Emilia, específicamente las tareas que esta realiza, tales como la compra y venta de insumos farmacéuticos. El problema identificado, es respecto a la falta de control de las ventas que realizan y a la inadecuada planificación de los productos que adquieren.



Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas

ANÁLISIS FODA	
ANÁLISIS DEL ENTORNO EXTERNO	
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none">● Optimizar los procesos principales.● Consolidarse como empresa.● Implementar estándares de calidad.● Implementar tecnología de información.	<ul style="list-style-type: none">● Alto mercado competitivo● Falta de liquidez económica.
ANÁLISIS DEL ENTORNO INTERNO	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none">● Personal farmacéutico capacitado.● Profesionales comprometidos.● Se encuentra en un lugar estratégico.	<ul style="list-style-type: none">● Inadecuada planificación.● Sistema desfasado.● Poco manejo de estrategias de mercadeo.● Falta de un plan estratégico de sistemas de información.

Fases de la metodología:

1) Captura, análisis y especificación de requisitos:



IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE REQUERIMIENTOS

Modelo del Negocio

El modelamiento del negocio contribuye a tener un conocimiento detallado de los procesos que se llevan a cabo en la empresa, así como también identifica cuáles son los actores involucrados.

Su finalidad es abstraer la realidad en la que desarrolla los procesos la empresa para identificar puntos de mejora y aplicarlos en el Sistema de Información a desarrollar.

A. Actores

Actor	Funciones
Administrador 	<ul style="list-style-type: none">• Actor principal en el proceso de compras.• Evalúa los proveedores.• Lleva el control del inventario.• Realiza la orden de compra de los productos farmacéuticos que no se encuentren en stock.
Cajero(a)-Farmacéutico 	<ul style="list-style-type: none">• Actor principal del proceso de ventas.• Realizar el registro de la venta de los productos generando un comprobante.

B. Procesos Internos del Negocio

❖ **Proceso de Compra:** El ciclo de compras es un ciclo de etapas o fases que se han de cumplir de forma obligatoria y repetida, poniéndose en funcionamiento en el momento en que se tenga la necesidad de adquirir un material determinado.

- Solicitud de compra
- Evaluación y selección del proveedor
- Negociación de las condiciones de compra
- Seguimiento del pedido
- Recepción de la mercancía
- Recepción de la factura de compra

❖ **Proceso de Venta:** Es un conjunto de pasos que contribuyen a captar la atención de un potencial cliente y traducirla en un cierre de venta.

- Prospección
- Realización de la Venta
- Cierre de la Venta

C. Reglas del Negocio

❖ **Proceso de compra:**

- Este proceso es realizado considerando que ya no se tiene ciertos productos en stock para efectuar la venta.
- Se tiene que verificar cual es la cantidad por producto que se va a solicitar.
- El stock mínimo por producto debe ser de 5 unidades.
- Se tiene que evaluar a qué proveedor se hará el pedido.
- Se verifica el estado del pedido una vez entregado para evaluar la calidad y actualizar el stock.

❖ **Proceso de Ventas:**

- Los descuentos serán efectuados en productos seleccionados.
- Se sumará el 18 % (IGV) al importe neto.
- No hay un mínimo de productos para realizar la venta.

Requerimientos

A. FUNCIONALES

Como se describió anteriormente, la aplicación debe cumplir una serie de objetivos, para lo cual se han establecido requerimientos funcionales, es decir elementos que definen su comportamiento interno. A continuación, se describen los requerimientos funcionales:

Número	Requerimiento Funcional
RF1	Registrar Cliente
RF2	Registrar Proveedor
RF3	Registrar Categoría
RF4	Registrar Artículo
RF5	Registrar Orden de Pedido
RF6	Registrar Venta
RF7	Registrar Usuario
RF8	Buscar Cliente
RF9	Buscar Proveedor
RF10	Buscar Categoría
RF11	Buscar Artículo
RF12	Buscar Orden de pedido
RF13	Buscar Venta
RF14	Busca Usuario
RF15	Actualiza Cliente
RF16	Actualiza Proveedor
RF17	Actualiza Categoría
RF18	Actualiza Artículo
RF19	Actualiza el stock al hacer una venta o compra
RF20	Reporte de Crecimiento de Ventas

RF21	Reporte de Productividad en Ventas
RF22	Reporte de Volumen de Compras
RF23	El sistema manejará una asignación de privilegios por rol.
RF24	El sistema emitirá reporte de los productos que están próximo a terminarse.
RF25	El sistema permitirá manejar un registro maestro de productos
RF26	El sistema permitirá añadir artículos a la compra mediante un código de barras
RF27	Se permitirá el registro de pedidos de compra con datos obligatorios.
RF28	El sistema validará las credenciales de los usuarios, en caso de ser incorrecta emitirá un mensaje: Estas credenciales no coinciden con nuestros registros.
RF29	Al efectuar una venta se le adicionará el 18 % de IGV

B. NO FUNCIONALES

Para el adecuado funcionamiento de la aplicación se han considerado restricciones que inciden en el comportamiento de esta, pero no son referentes a las funciones que la aplicación ejecuta. Estos requerimientos son adicionales a los requerimientos funcionales que debe cumplir la aplicación y corresponden a aspectos tales como la disponibilidad, mantenibilidad, flexibilidad, seguridad, facilidad de uso, etc. En la siguiente tabla se muestran los requerimientos no funcionales de la aplicación:

Número	Requerimiento No Funcional
RNF1	El sistema se visualizará y funcionará correctamente en las versiones más recientes de navegadores de internet, especialmente: Chrome e Internet Explorer.
RNF2	El sistema deberá permitir la adición de nuevas funcionalidades o modificar las existentes.
RNF3	El sistema debe contar con manuales de usuario estructurados

	adecuadamente.
RNF4	El sistema debe poseer interfaces gráficas amigables
RNF5	La aplicación web debe poseer un diseño “Responsive” a fin de garantizar la adecuada visualización en múltiples computadores personales, dispositivos tableta y teléfonos inteligentes

C. EXTERNOS

Número	Requerimiento Externos
RE1	Se debe capacitar al personal que hará uso del sistema
RE2	El sistema se debe encontrar siempre disponible en el horario de atención.

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Informe de diagnóstico

En esta etapa se realizó un diagnóstico de la situación actual de la empresa, donde se analizaron las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas en cuanto a los procesos de compra y venta.

- Se encontraron diferentes debilidades que se tiene respecto al proceso de compras, uno de ellos siendo la inadecuada planificación la cual afecta el proceso de ventas esto debido que al no tener el stock suficiente no se puede concretar una venta. Otro de ellos es que cuentan con un sistema de escritorio desfasado el cual elimina sus registros cada cierre de caja.
- Así mismo, el identificar las debilidades contribuye a identificar las oportunidades de mejora que ayuden a la pequeña empresa a consolidarse en el mercado competitivo. La optimización de los procesos aplicando estándares de calidad y tecnología de información harán esto posible.

Medidas de mejoramiento

Lo anterior ya antes descrito, se puede mejorar implementando un sistema web el cual permita obtener reportes para realizar una adecuada planificación.

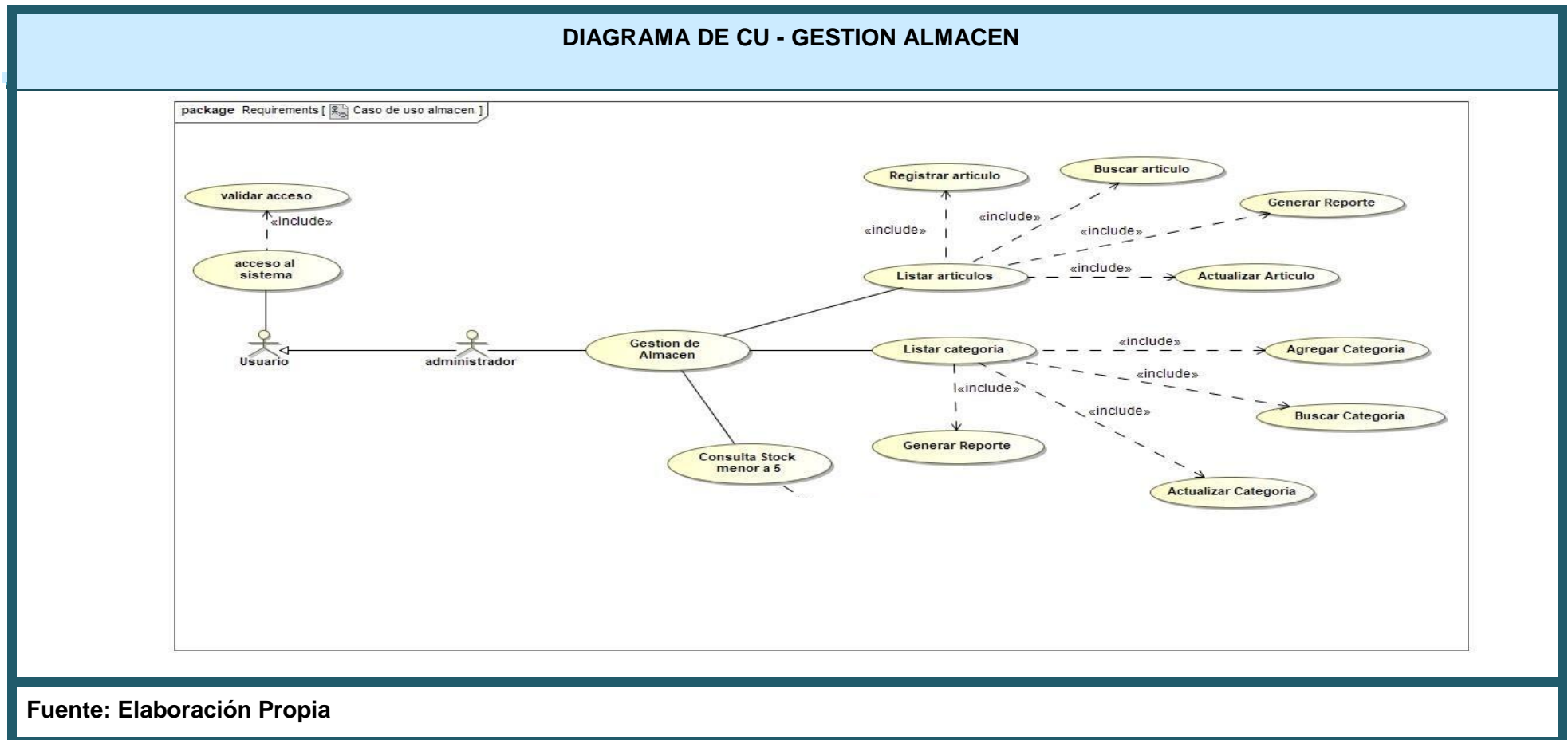
Este sistema debe estar siempre disponible, así como también debe ayudar a optimizar los procesos del negocio. Permitirá estar al tanto de los productos con stock mínimo para poder realizar la orden de compra a tiempo.

DIAGRAMAS DE CASO DE USO

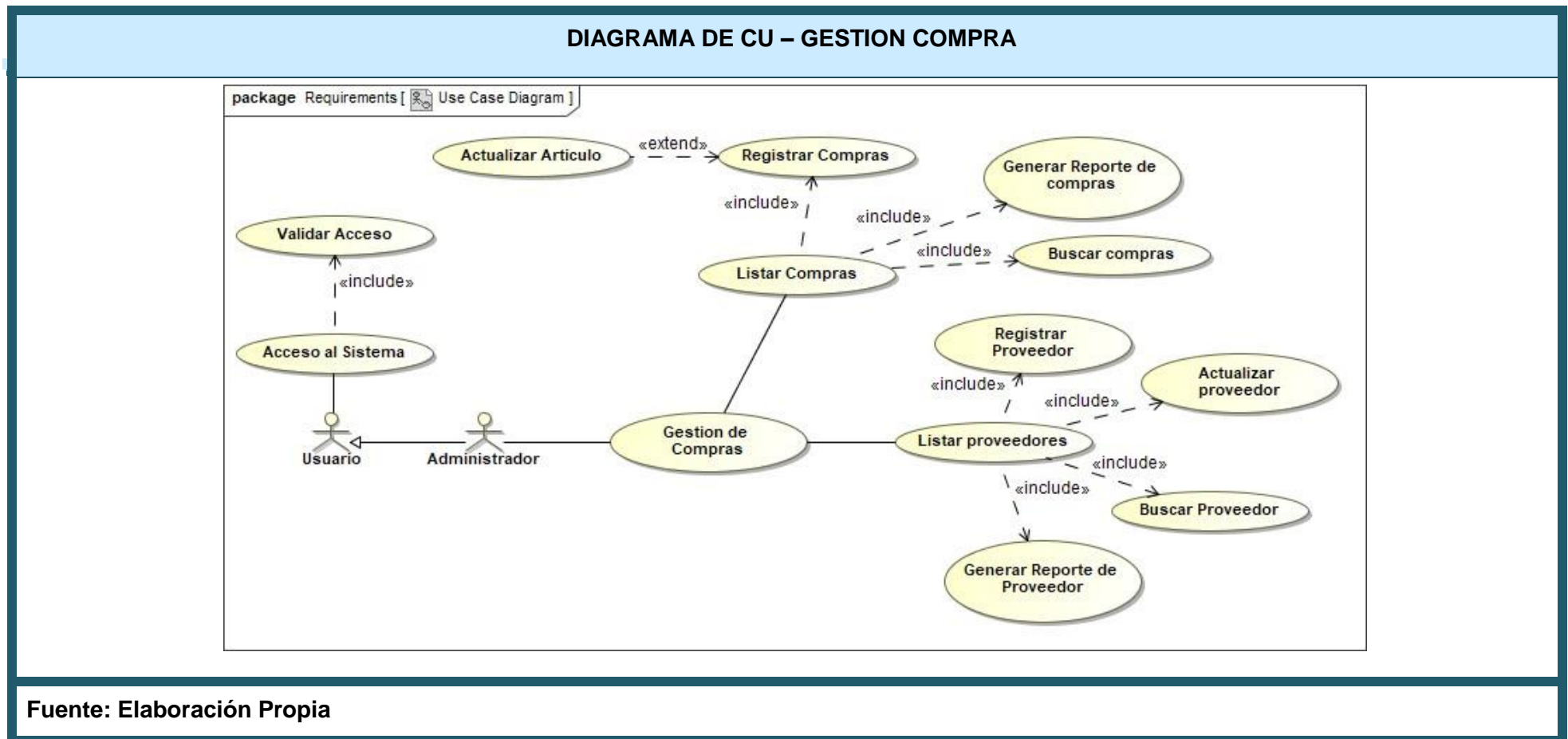
A continuación, se muestran los diagramas de casos de uso de la aplicación web, considerando que para realizarlo se necesitan de los requerimientos funcionales descritos con anterioridad.

Seguidamente, se muestra el diagrama de caso de uso de manera general que describe la funcionalidad de la aplicación web, por lo tanto, es la descripción de los pasos o actividades que deberían de realizar para poder llevar a cabo los procesos contenidos.

En la siguiente figura se muestra el Caso de Uso de Gestión de Almacén, en el cual se describen las actividades para gestionar el módulo con perfil de administrador. Dicho modulo comprende tres opciones, una vista de los artículos, una vista de categoría y una vista con artículos que tienen stock menor a 5. En la vista de artículos, comprende una lista de artículos, así como también opciones de registrar, buscar y actualizar, la opción buscar permite tener un registro específico el cual podemos actualizar. De la misma forma sucede con categoría, en las tres opciones permite generar un PDF con la información.



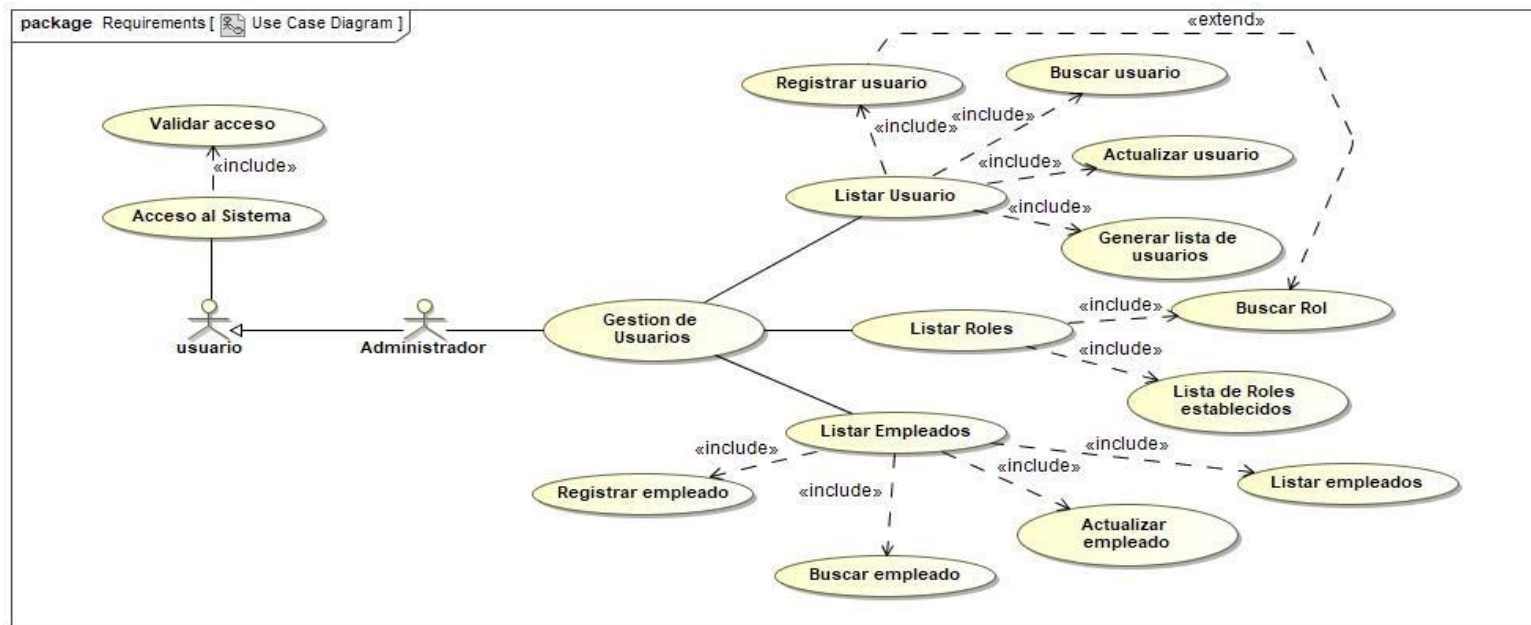
En la siguiente figura se muestra el Caso de Uso de Gestión de Compras, en el cual se describen las actividades para gestionar el módulo según el módulo de administrador. Dicho modulo comprende dos opciones, una vista de los ingresos y una vista de proveedores. La vista de proveedores, comprende una lista de proveedores, así como también opciones de registrar, buscar y actualizar, la opción buscar permite tener un registro específico el cual podemos actualizar. De la misma forma sucede con ingresos, con la diferencia que al registrar un ingreso se actualizara de forma automática el stock, en las tres opciones permite generar un PDF con la información.



Fuente: Elaboración Propia

En la siguiente figura se muestra el Caso de Uso de Gestión de usuario, en el cual se describen las actividades para gestionar el módulo según el perfil de administrador. Dicho modulo comprende tres opciones, una vista de los usuarios, de roles y de empleados. La vista de empleados comprende una lista de empleados, así como también opciones de registrar, buscar y actualizar, la opción buscar permite tener un registro específico el cual podemos actualizar. De la misma forma sucede con usuarios, con la diferencia que al registrar un usuario se inserta a la vez datos del colaborador, esto en caso el empleado que ingrese haga uso del sistema por sus funciones, en las tres opciones permite generar un PDF con la información.

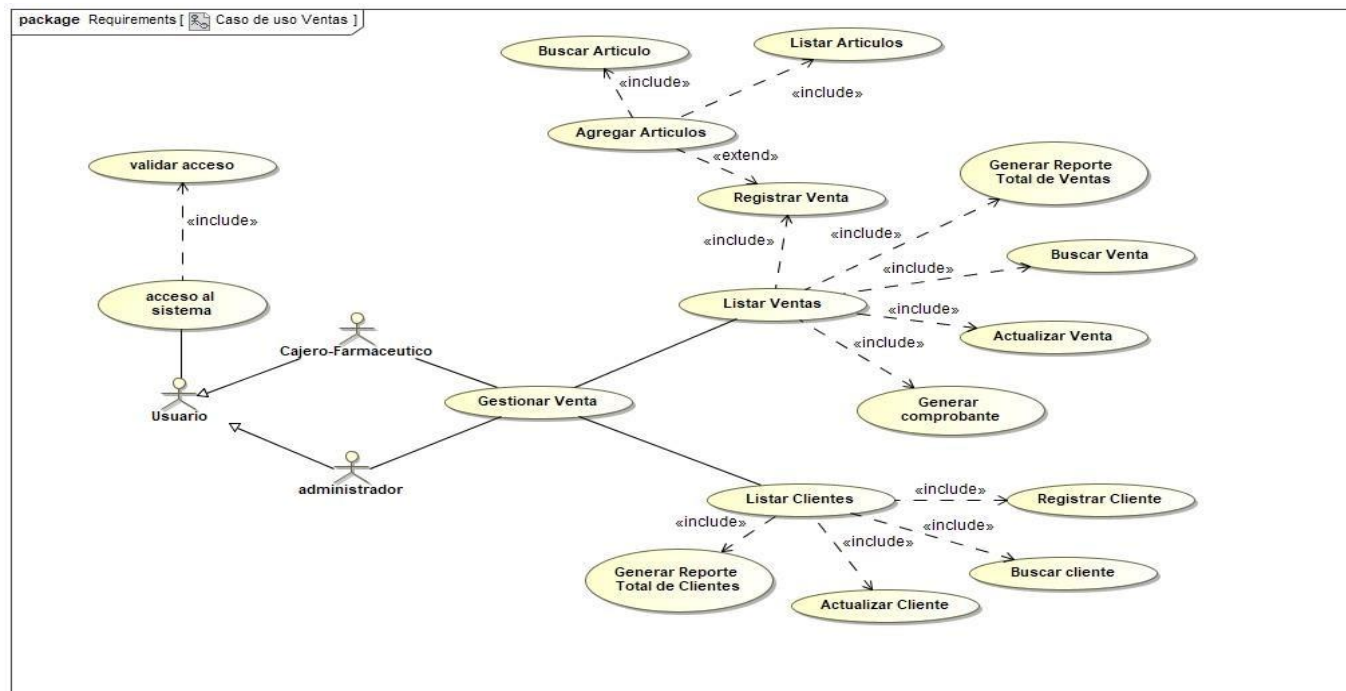
DIAGRAMA DE CU – GESTION USUARIO (ACCESO)



Fuente: Elaboración Propia

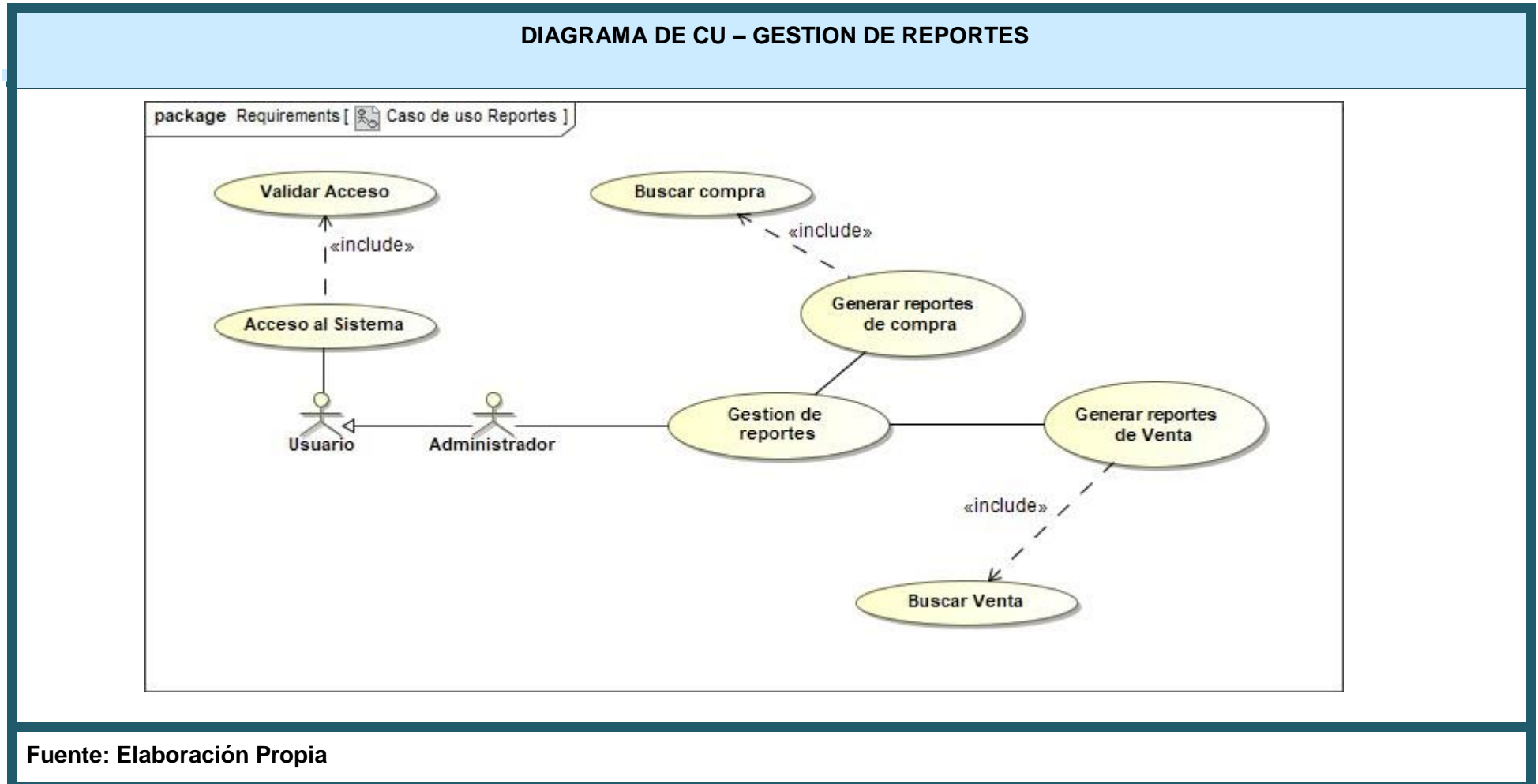
En la siguiente figura se muestra el Caso de Uso de Gestión de Venta, en el cual se describen las actividades para gestionar el módulo según el perfil de administrador y cajero. Dicho modulo comprende tres opciones, una vista de los clientes y de ventas. La vista de clientes comprende una lista de clientes, así como también opciones de registrar, buscar y actualizar, la opción buscar permite tener un registro específico el cual podemos actualizar. De la misma forma sucede con ventas, con la diferencia que al registrar una venta se disminuirá automáticamente el stock del artículo vendido, en las tres opciones permite generar un PDF con la información.

DIAGRAMA DE CU – GESTION VENTA



Fuente: Elaboración Propia

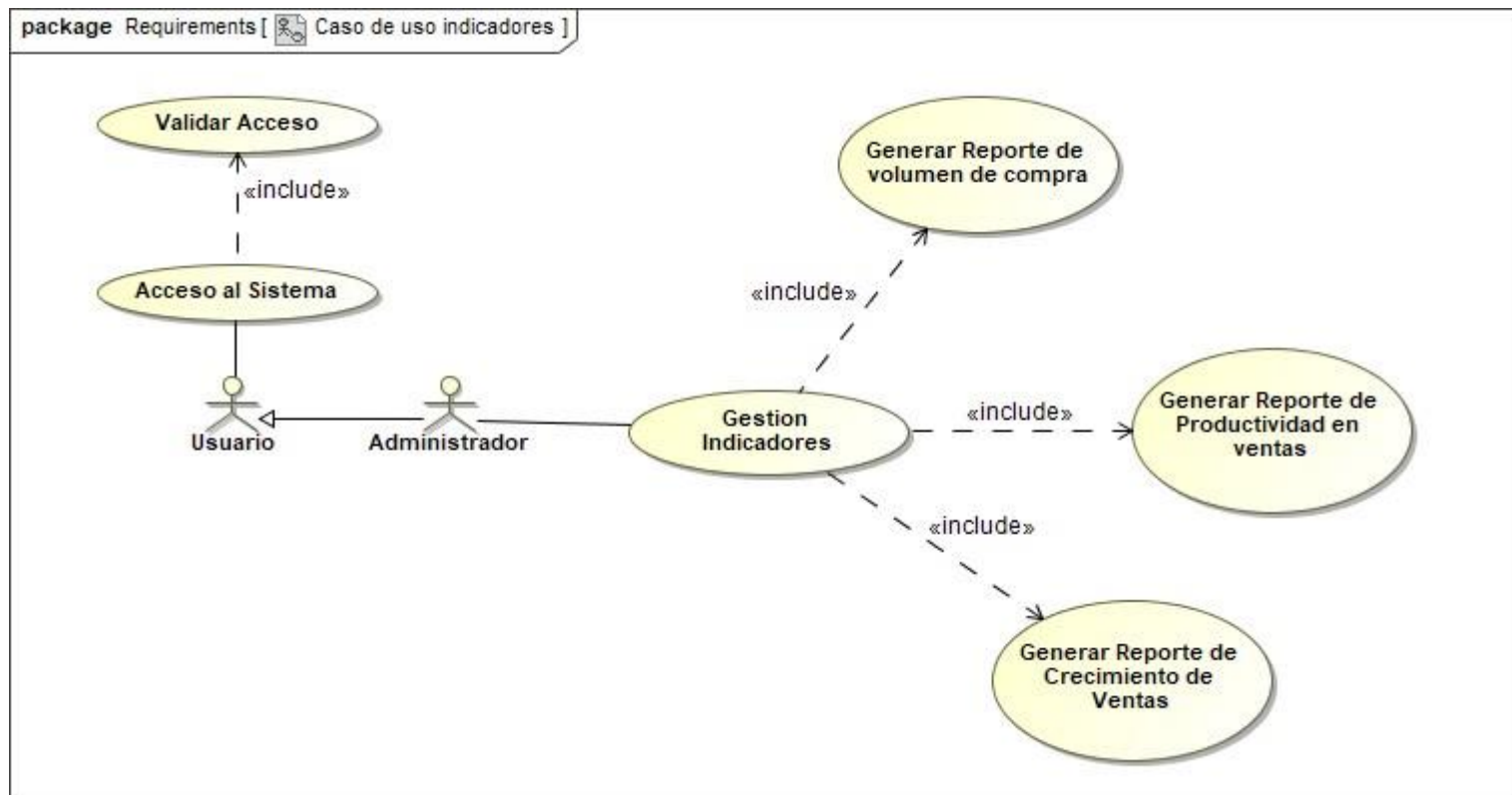
En la siguiente figura se muestra el Caso de Uso de Gestión de Reportes. Dicho modulo comprende dos opciones, una vista de las compras realizadas y una vista de ventas. En ambas opciones se tiene la opción de buscar y generar un PDF por registro.



Fuente: Elaboración Propia

En la siguiente figura se muestra el Caso de Uso de Indicadores, el cual consta de 3 sub-opciones: reporte de volumen de compra, Reporte de Productividad en Ventas y Reporte de crecimiento de Ventas. De cada uno de ellos permite generar un reporte en PDF.

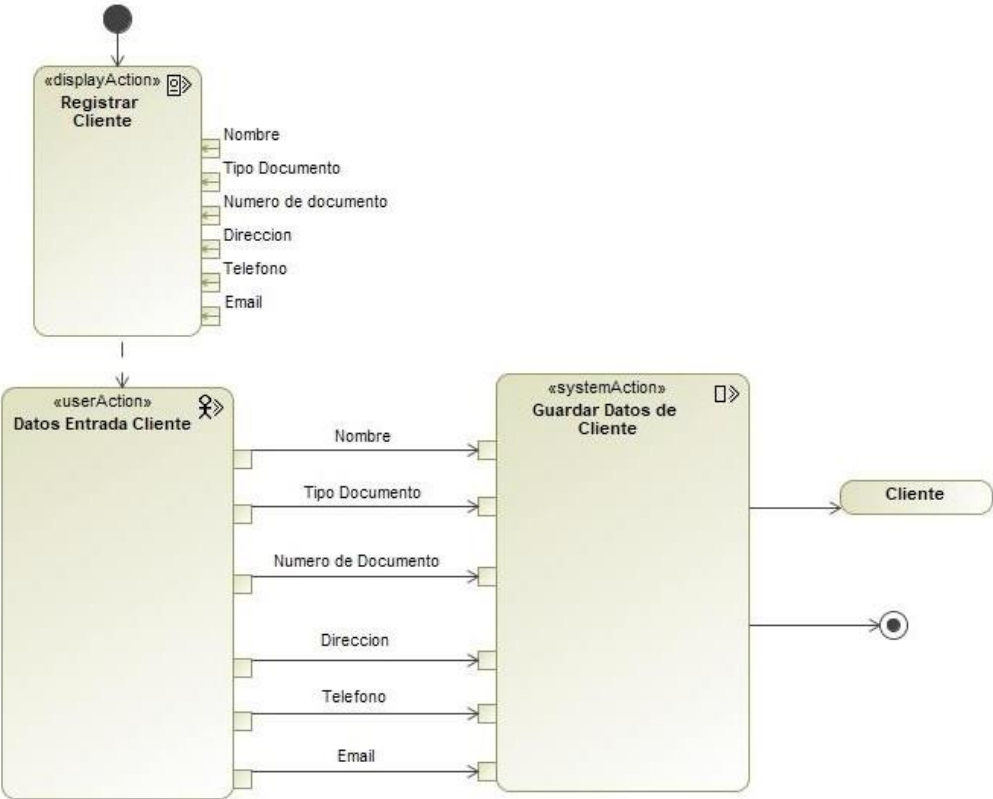
DIAGRAMA DE CU – GESTION DE INDICADORES



Fuente: Elaboración Propia

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

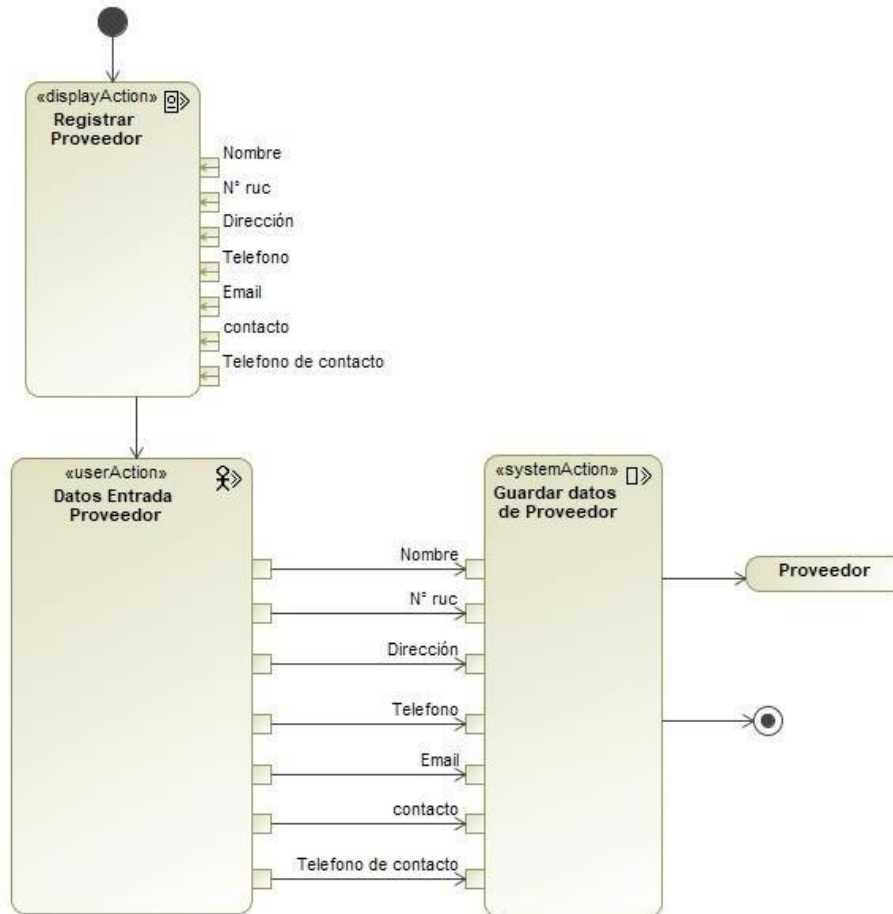
DIAGRAMA DE ACTIVIDADES – REGISTRAR CLIENTE



El diagrama de actividades <DisplayAction> **Formulario Registrar Cliente** hace referencia al formulario donde se ingresarán los atributos de la tabla **Clientes** (nombre, tipo de documento, documento, dirección, teléfono y email), generando un único ID para cada registro.

Fuente: Elaboración Propia

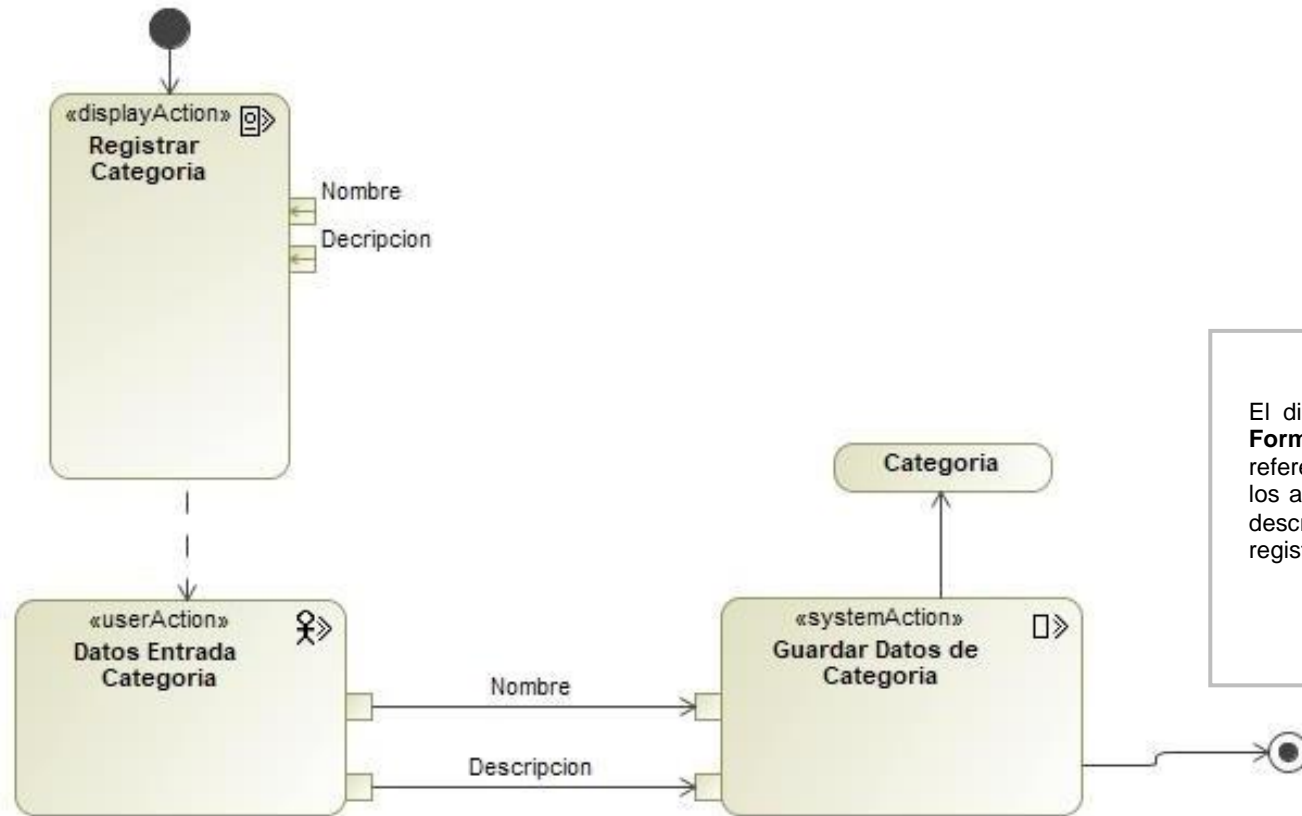
DIAGRAMA DE ACTIVIDADES – REGISTRAR PROVEEDOR



El diagrama de actividades <DisplayAction> **Formulario Registrar Proveedor** hace referencia al formulario donde se ingresarán los atributos de la tabla **Proveedores** (nombre, N° de ruc, dirección, teléfono, email, contacto y teléfono de contacto), generando un único ID para cada registro.

Fuente: Elaboración Propia

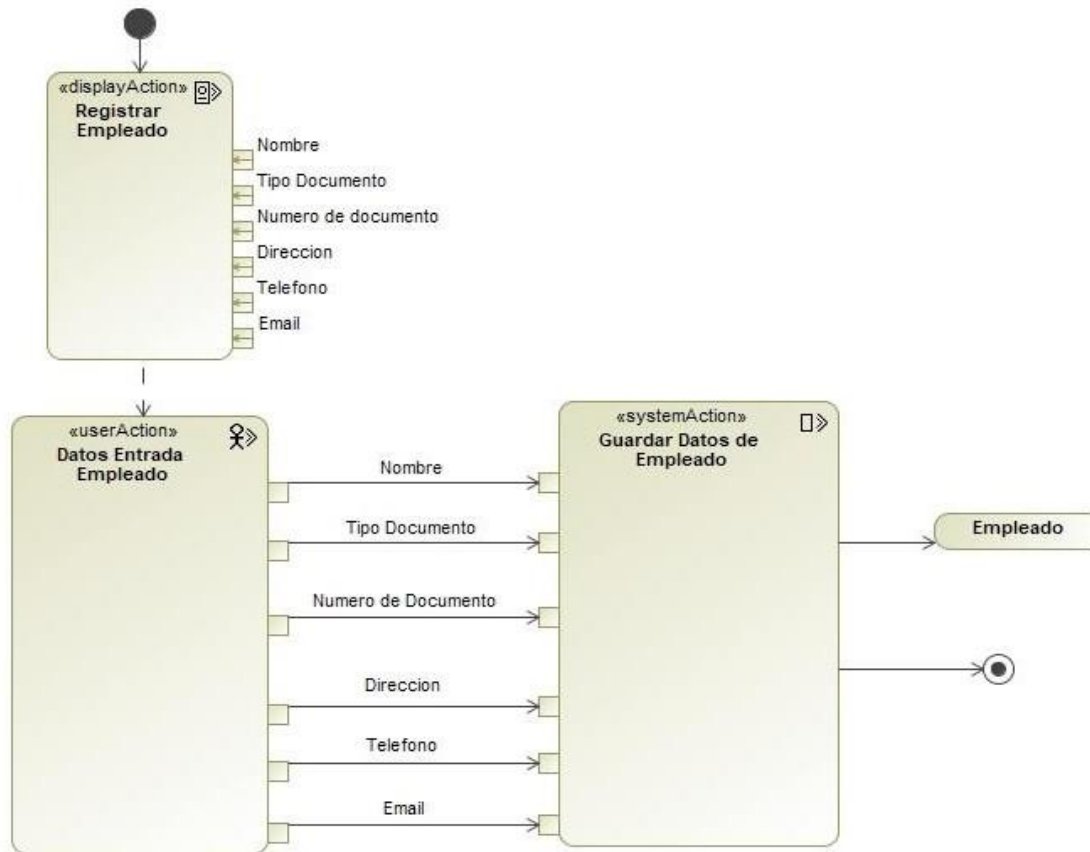
DIAGRAMA DE ACTIVIDADES – REGISTRAR CATEGORIA



El diagrama de actividades <DisplayAction> **Formulario Registrar Categoría** hace referencia al formulario donde se ingresarán los atributos de la tabla **Categoría** (nombre y descripción), generando un único ID para cada registro.

Fuente: Elaboración Propia

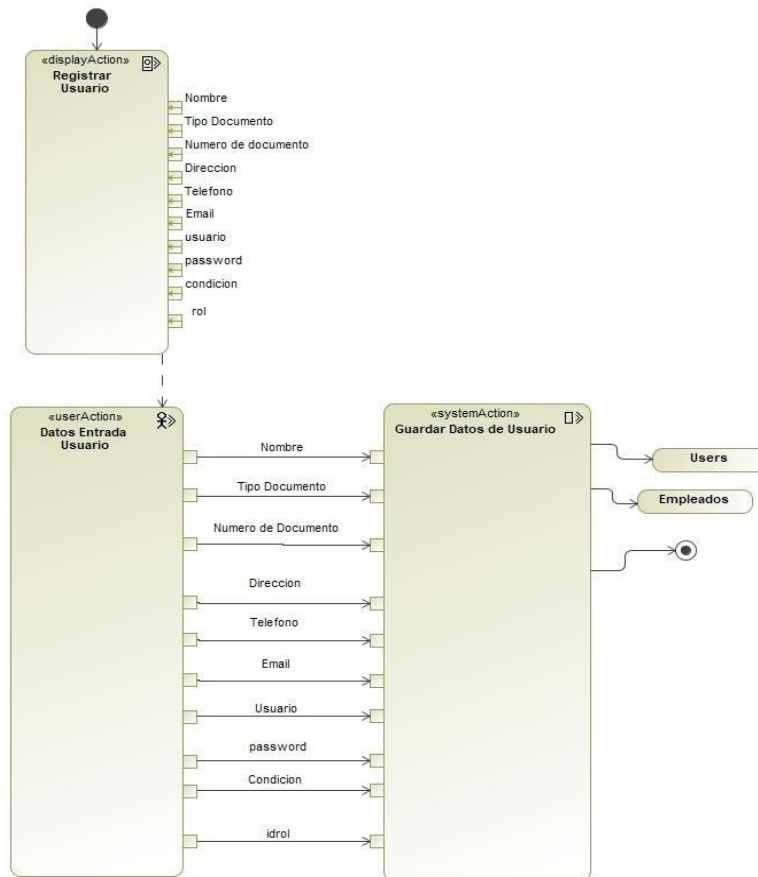
DIAGRAMA DE ACTIVIDADES – REGISTRAR EMPLEADO



El diagrama de actividades <DisplayAction> **Formulario Registrar Empleado** hace referencia al formulario donde se ingresarán los atributos de la tabla **Empleado** (nombre, tipo de documento, numero de documento, dirección, teléfono y email), generando un único ID para cada registro.

Fuente: Elaboración Propia

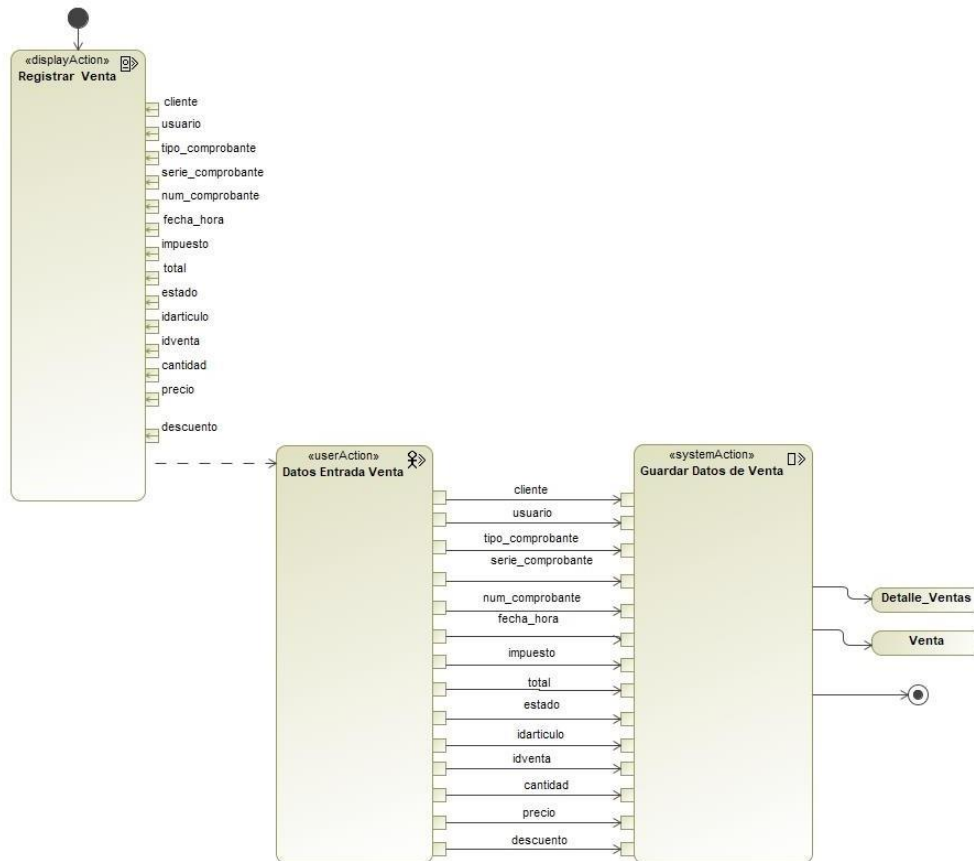
DIAGRAMA DE ACTIVIDADES – REGISTRAR USUARIO



El diagrama de actividades <DisplayAction> **Formulario Registrar Usuario** hace referencia al formulario donde se ingresarán los atributos de la tabla **Empleado** (nombre, tipo de documento, numero de documento, dirección, teléfono, email, usuario, password y rol), generando un único ID para cada registro. En este caso al usar la opción de registro de usuario se creará automáticamente un registro en la tabla empleados.
Nota: Esta opción se usa en caso el empleado necesite por sus funciones hacer uso del sistema

Fuente: Elaboración Propia

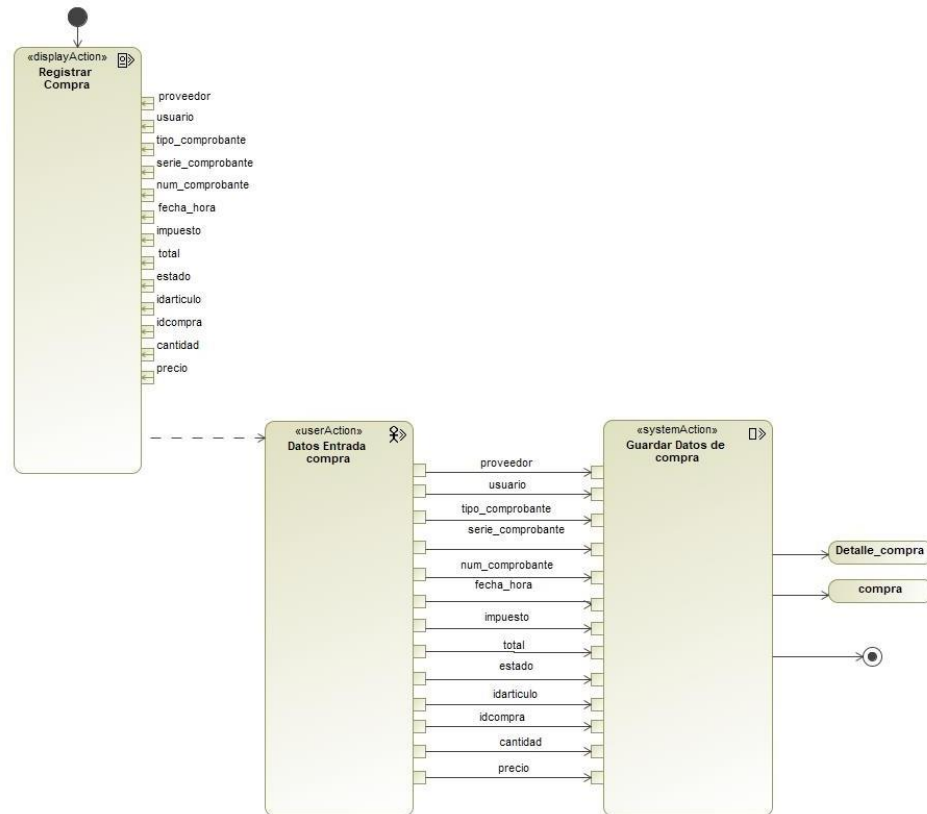
DIAGRAMA DE ACTIVIDADES – REGISTRAR VENTA



El diagrama de actividades <DisplayAction> **Formulario Registrar Ventas** hace referencia al formulario donde se ingresarán los atributos de la tabla **Ventas** (cliente, usuario, tipo de comprobante, serie, fecha_hora, impuesto, total, estado, cantidad, articulo, precio entre otros). A su vez se registrará un **detalle ventas** debido a su relación de muchos a muchos, generando un único ID para cada

Fuente: Elaboración Propia

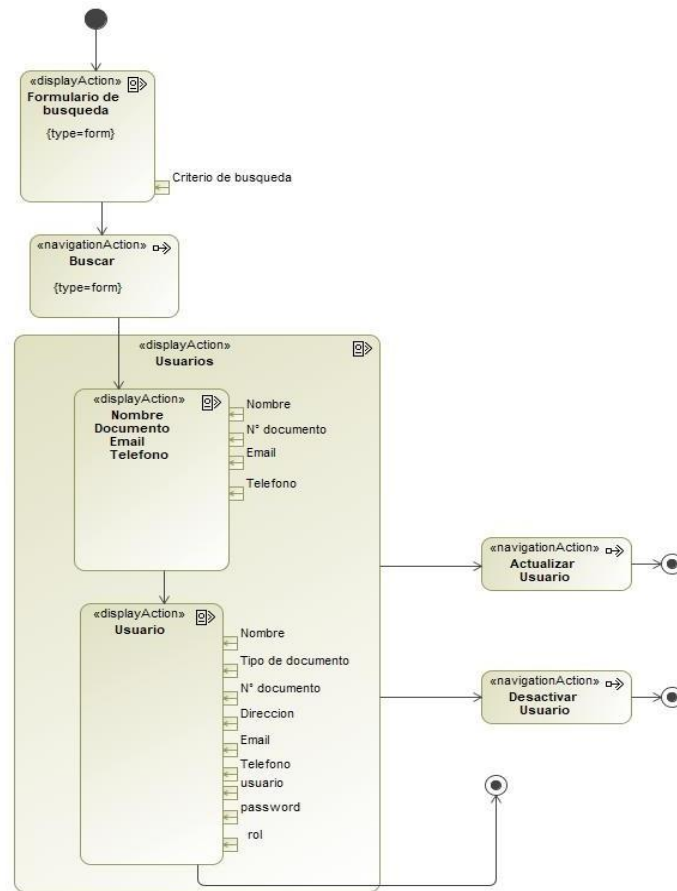
DIAGRAMA DE ACTIVIDADES – REGISTRAR COMPRA



El diagrama de actividades <DisplayAction> **Formulario Registrar Compra** hace referencia al formulario donde se ingresarán los atributos de la tabla **Compras** (proveedor, tipo de comprobante, serie, fecha_hora, impuesto, total, cantidad, articulo entre otros). A su vez se registrar un **detalle compras** debido a su relación de muchos a muchos, generando un único ID para cada registro.

Fuente: Elaboración Propia

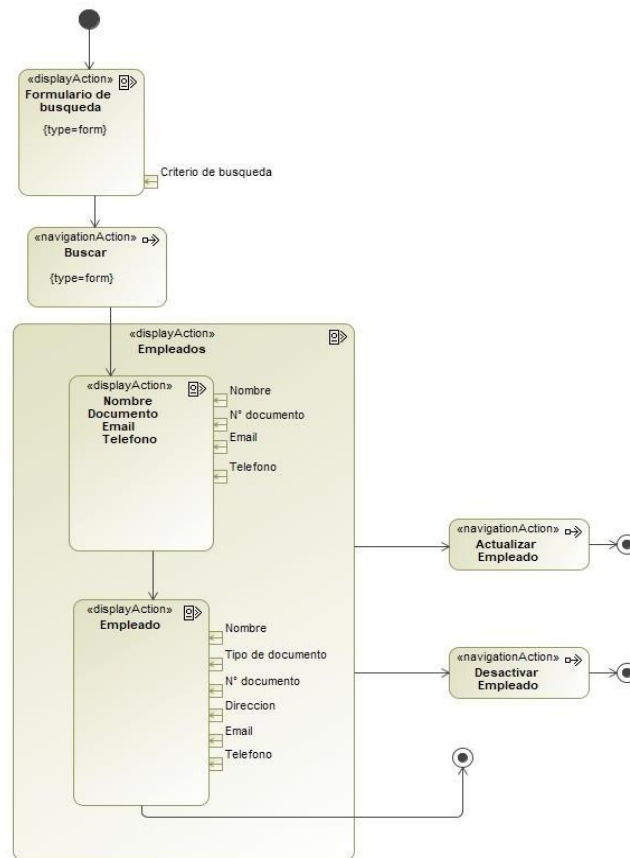
DIAGRAMA DE ACTIVIDADES – BUSCAR – ACTUALIZAR Y DESACTIVAR USUARIO



El diagrama de actividades <DisplayAction> **Formulario de búsqueda** hace referencia al formulario donde se buscará un registro en específico, considerando un criterio de búsqueda ya sea para actualizar, buscar y desactivar. El criterio de búsqueda devuelve un objeto, en este caso **Ciente** el cual en el caso de buscar mostrara los atributos nombre, tipo de documento, numero de documento, email, teléfono. En caso de actualizar permitirá modificar cualquiera de los atributos ya mencionados. En caso de Desactivar solo se modificará la condición (de 1 pasará a 0) colocando en estado inactivo.

Fuente: Elaboración Propia

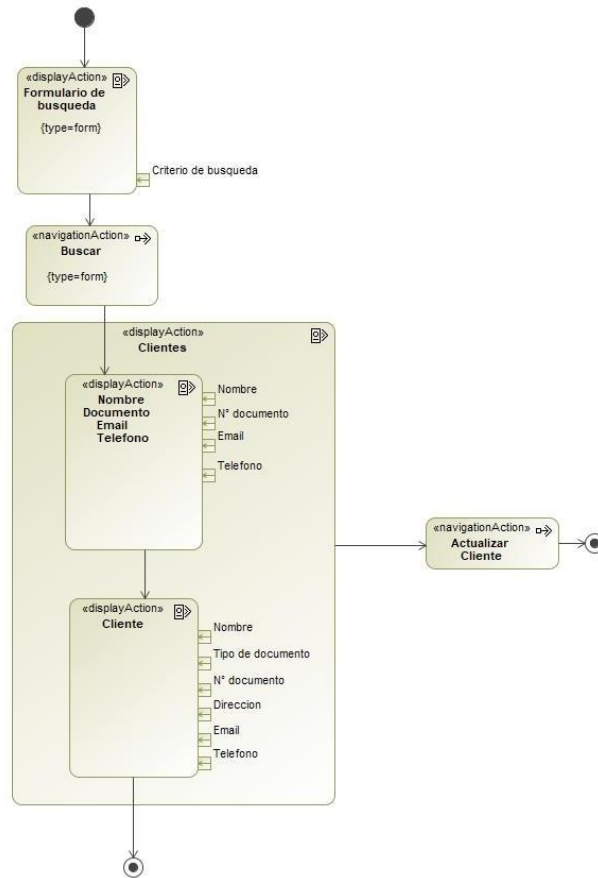
DIAGRAMA DE ACTIVIDADES – BUSCAR – ACTUALIZAR Y DESACTIVAR EMPLEADO



El diagrama de actividades <DisplayAction> **Formulario de búsqueda** hace referencia al formulario donde se buscará un registro en específico, considerando un criterio de búsqueda ya sea para actualizar, buscar y desactivar. El criterio de búsqueda devuelve un objeto, en este caso **Empleado** el cual en el caso de buscar mostrara los atributos nombre, tipo de documento, numero de documento, email, teléfono. En caso de actualizar permitirá modificar cualquiera de los atributos ya mencionados. En caso de Desactivar solo se modificará la condición (de 1 pasará a 0) colocando en estado inactivo.

Fuente: Elaboración Propia

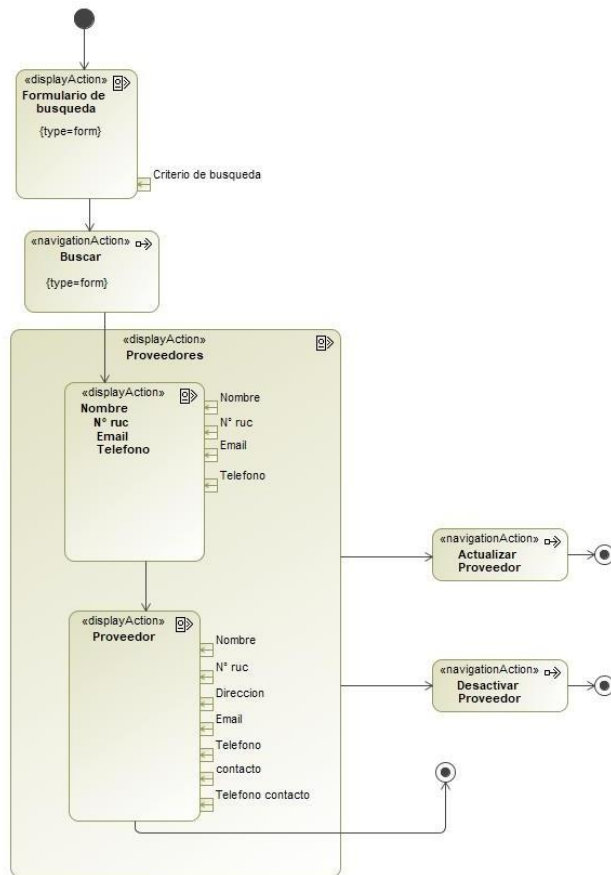
DIAGRAMA DE ACTIVIDADES – BUSCAR – ACTUALIZAR Y DESACTIVAR CLIENTE



El diagrama de actividades <DisplayAction> **Formulario de búsqueda** hace referencia al formulario donde se buscará un registro en específico, considerando un criterio de búsqueda (Nombre, documento, email o teléfono) ya sea para actualizar o buscar. El criterio de búsqueda devuelve un objeto, en este caso **Cliente** el cual en el caso de buscar mostrara los atributos nombre, tipo de documento, numero de documento, email, teléfono. En caso de actualizar permitirá modificar cualquiera de los atributos ya mencionados.

Fuente: Elaboración Propia

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES – BUSCAR – ACTUALIZAR Y DESACTIVAR PROVEEDOR



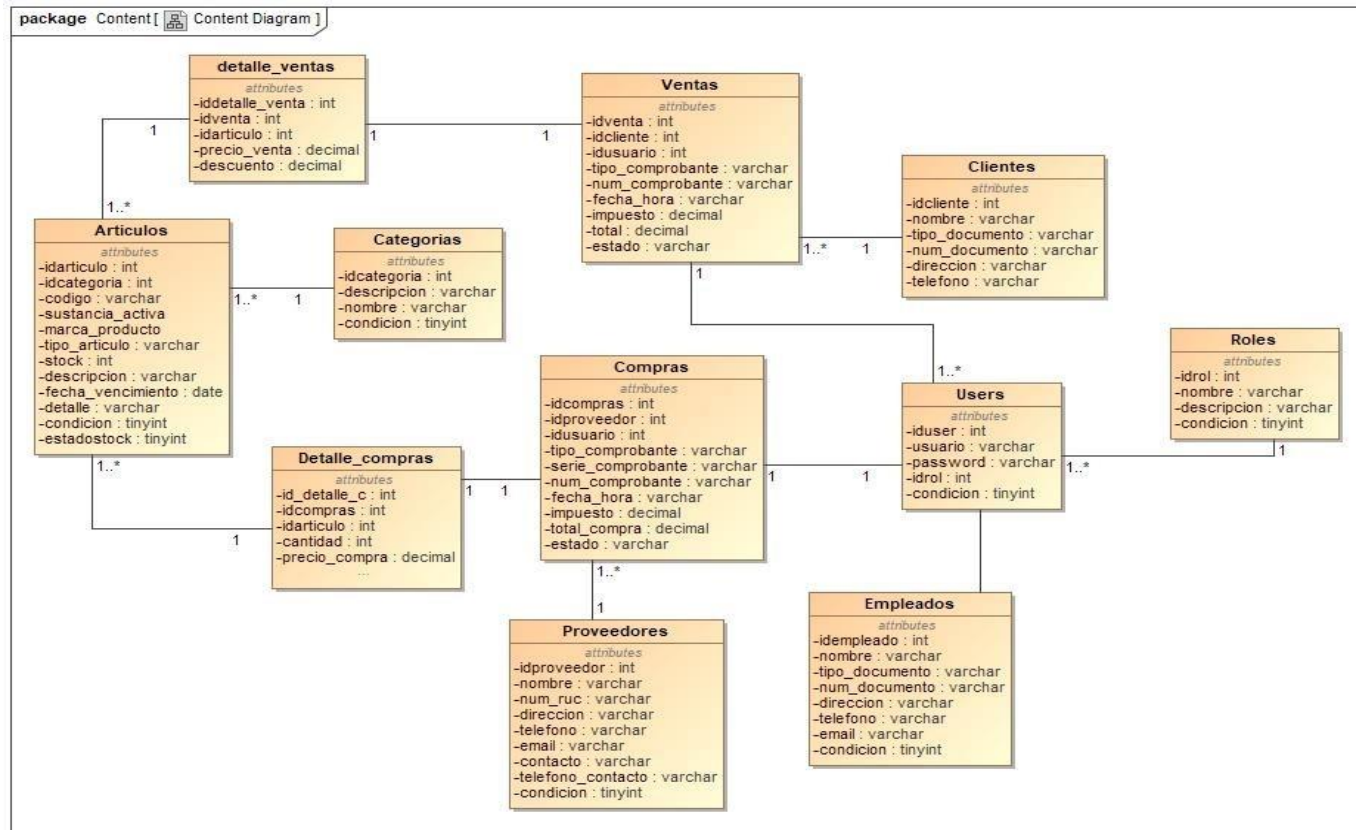
El diagrama de actividades <DisplayAction> **Formulario de búsqueda** hace referencia al formulario donde se buscará un registro en específico, considerando un criterio de búsqueda (Nombre, N° ruc, email o teléfono) ya sea para actualizar, buscar y desactivar. El criterio de búsqueda devuelve un objeto, en este caso **Proveedor** el cual en el caso de buscar mostrara los atributos nombre, N| ruc, email, teléfono contacto y teléfono de contacto. En caso de actualizar permitirá modificar cualquiera de los atributos ya mencionados. En caso de Desactivar solo se modificará la condición (de 1 pasará a 0) colocando en estado inactivo. En Caso de registrar solicitara todos los atributos, generando un único ID.

Fuente: Elaboración Propia

2) DISEÑO DE INVESTIGACION

Diagrama de Contenido

DIAGRAMA DE CONTENIDO



El diagrama de contenido es representado por **once** clases. En la clase **Roles** se almacenan los permisos que tendrán los usuarios, la clase **Empleados** hace referencia a todos los colaboradores que pertenecen a la empresa, los empleados que necesiten acceso al sistema tendrán un usuario y contraseña el cual se almacenara en la clase **Users**. Por otro lado, en la clase **Artículos** modela la información de los productos o medicamentos que tiene en almacén la botica. Cada uno de ellos corresponde a una categoría que es almacenada en la Clase **Categorías**.

Asimismo, las clases **Cientes** y **Proveedores** tienen una relación de uno a uno con las Clases **Ventas** y **Compras**, sin embargo, la Clase **Ventas** y **Compras** tiene una multiplicidad de muchos a muchos generando una Clase intermedia "**Detalle**", ambas están relacionadas con la clase artículos ya que se actualiza el stock al registrar ya sea una Venta o compra.

Fuente: Elaboración Propia

Tablas:

Artículos

Columna	Tipo	Tamaño	Descripción
idarticulo	int	10	PK de la tabla artículos, identificador único.
idcategoria	int	10	FK de la tabla artículos e identificador único de tabla categorías
idproveedor	int	10	FK de la tabla artículos e identificador único de tabla proveedores
codigo	varchar	50	Código de barras que permitirá buscar el artículo con la lectora de barras
nombre	varchar	100	Nombre del medicamento, artículo o producto
detalle	varchar	60	Presentación del artículo
precio_venta	decimal	11,2	El valor monetario que permite que el artículo o medicamento sea adquirido
stock	int	11	Cantidad de productos que se encuentran en almacén
descripcion	varchar	256	Funcionalidad que tiene el medicamento o artículo.
sustancia_activa	varchar	100	Componente principal del medicamento
marca_laboratorio	varchar	100	Nombre de laboratorio o empresa que produce el artículo o medicamento
fecha_vencimiento	date	-	Fecha donde caduca el producto
condicion	tinyint	1	Activo o inactivo
estado_stock	tinyint	1	Disponible o No disponible
created_at	timestamp	-	Fecha cuando se creó el registro
updated_at	timestamp	-	Fecha cuando se actualizo el registro

Categorías

Columna	Tipo	Tamaño	Descripción
id	int	10	PK de la tabla categorías, identificador único.
nombre	varchar	50	Nombre de Categoría
descripcion	varchar	256	Forma en que se van a clasificar los medicamentos.
condicion	tinyint	1	Activo o Inactivo
created_at	timestamp	-	Fecha cuando se creó el registro
updated_at	timestamp	-	Fecha cuando se actualizo el registro

Cientes

Columna	Tipo	Tamaño	Descripción
idcliente	int	10	PK de la tabla clientes, identificador único.
nombre	varchar	150	Nombre complete del Cliente
tipo_documento	varchar	20	Documento que acredita la identidad del cliente
num_documento	varchar	20	Cadena numérica única
direccion	varchar	30	Dirección de su domicilio
telefono	varchar	9	Numero de contacto del cliente
email	varchar	50	Dirección de correo electrónico
created_at	timestamp	-	Fecha cuando se creó el registro
updated_at	timestamp	-	Fecha cuando se actualizo el registro

Compras

Columna	Tipo	Tamaño	Descripción
idcompras	int	10	PK de la tabla compras, identificador único.
idproveedor	in	10	FK de la tabla compras e identificador único de tabla proveedores
iduser	int	10	FK de la tabla compras e identificador único de tabla users
tipo_comprobante	varchar	20	Documento que registra la compra (Boleta, Factura o Ticket)
serie_comprobante	varchar	7	Cadena alfanumérica
num_comprobante	varchar	10	Cadena numérica única
fecha_hora	datetime		Fecha y hora en la que se efectuó la compra
impuesto	decimal	4,2	Monto monetario a pagar al estado
total	decimal	1,2	Valor monetario por pagar
estado	varchar	20	Registrado o Anulado
created_at	timestamp	-	Fecha cuando se creó el registro
updated_at	timestamp	-	Fecha cuando se actualizo el registro

Detalle_compras

Columna	Tipo	Tamaño	Descripción
id_detalle_c	int	10	PK de la tabla detalle compras, identificador único.
idcompras	int	10	FK de la tabla detalle compras, identificador único de tabla compras.
idarticulo	int	10	FK de la tabla detalle compras, identificador único de tabla artículo.
cantidad	int	11	Unidades que serán compradas
precio	decimal	11,2	Valor monetario con el cual se compra el producto

Ventas

Columna	Tipo	Tamaño	Descripción
idventa	int	10	PK de la tabla ventas, identificador único.
idcliente	int	10	FK de la tabla ventas e identificador único de tabla clientes
idusuario	int	10	FK de la tabla ventas e identificador único de tabla users
tipo_comprobante	varchar	20	Documento que registra la venta (Boleta, Factura o Ticket)
serie_comprobante	varchar	7	Cadena alfanumérica
num_comprobante	varchar	10	Cadena numérica única
fecha_hora	datetime	-	Fecha y hora en la que se efectuó la venta
impuesto	decima	4,2	Monto monetario para pagar al estado
total	decimal	11,2	Valor monetario por cobrar
estado	varchar	20	Registrado o Anulado
created_at	timestamp	-	Fecha cuando se creó el registro
updated_at	timestamp	-	Fecha cuando se actualizo el registro

Detalle_ventas

Columna	Tipo	Tamaño	Descripción
id_det_ven	int	10	PK de la tabla detalle ventas, identificador único.
idventa	int	10	FK de la tabla detalle ventas, identificador único de tabla ventas.
idarticulo	in	10	FK de la tabla detalle ventas, identificador único de tabla artículo.
cantidad	int	11	Unidades que serán vendidas
precio	decimal	11,2	Valor monetario por el cual se vende el producto
descuento	decimal	11,2	Valor monetario que se resta del total

Empleados

Columna	Tipo	Tamaño	Descripcion
idempleado	int	10	PK de la tabla empleados, identificador único.
nombre	varchar	150	Nombre complete del Empleado
tipo_documento	varchar	20	Documento que acredita la identidad del empleado
num_documento	varchar	20	Cadena numérica única
direccion	varchar	30	Dirección de su domicilio
telefono	varchar	20	Numero de contacto del empleado
email	varchar	50	Dirección de correo electrónico
condicion	tinyint	1	Activo o Inactivo
created_at	timestamp	-	Fecha cuando se creó el registro
updated_at	timestamp	-	Fecha cuando se actualizo el registro

Proveedores

Columna	Tipo	Tamaño	Descripción
idproveedor	int	10	PK de la tabla proveedores, identificador único.
nombre	varchar	150	Nombre complete del Proveedor
num_ruc	varchar	20	Número que identifica a la empresa
direccion	varchar	30	Dirección de la empresa
telefono	varchar	9	Número telefónico de la empresa
email	varchar	50	Dirección de correo electrónico
contacto	varchar	50	Nombre del dueño o contacto en la empresa
telefono_contacto	varchar	9	Numero de contacto de la empresa proveedor
condicion	tinyint	1	Activo o Inactivo
created_at	timestamp	-	Fecha cuando se creó el registro
updated_at	timestamp	-	Fecha cuando se actualizo el registro

Users

Columna	Tipo	Tamaño	Descripción
iduser	int	10	PK de la tabla roles, identificador único.
usuario	varchar	20	Cadena de texto que permitirá el ingreso al sistema
password	varchar	191	Cadena alfanumérica que autentica con la base de datos
condicion	tinyint	1	Activo o Inactivo
idrol	int	10	FK de la tabla users, identificador único de la tabla roles

Roles

Columna	Tipo	Tamaño	Descripción
idrol	int	10	PK de la tabla roles, identificador único.
nombre	varchar	30	Nombre del rol
descripcion	varchar	100	Puesto de trabajo al cual hace referencia
condicion	tinyint	1	Activo o Inactivo

Diagrama de Navegación

Diagrama de navegación respecto a Acceso → Usuario (Rol administrador)

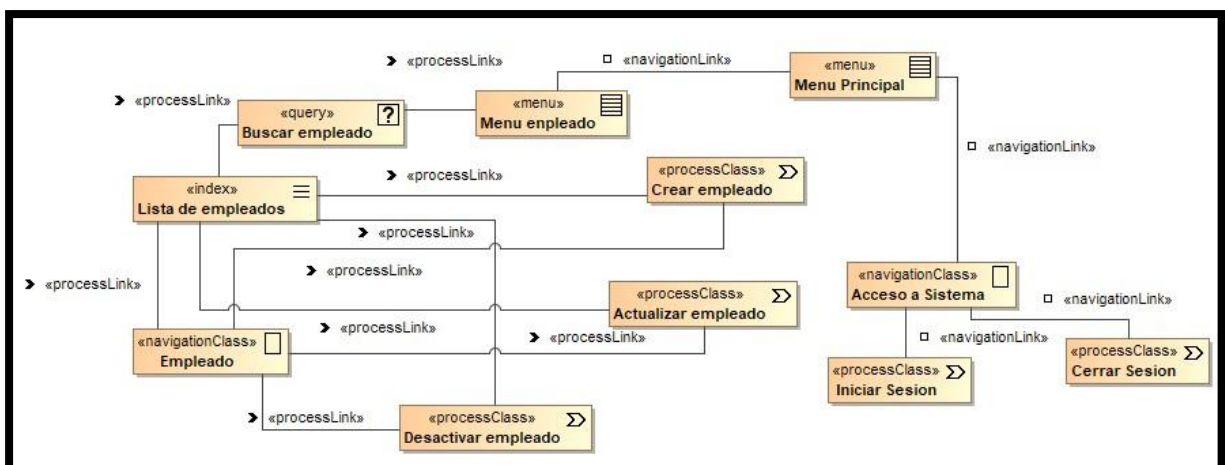


Diagrama de navegación respecto a Acceso → Empleado (Rol administrador)

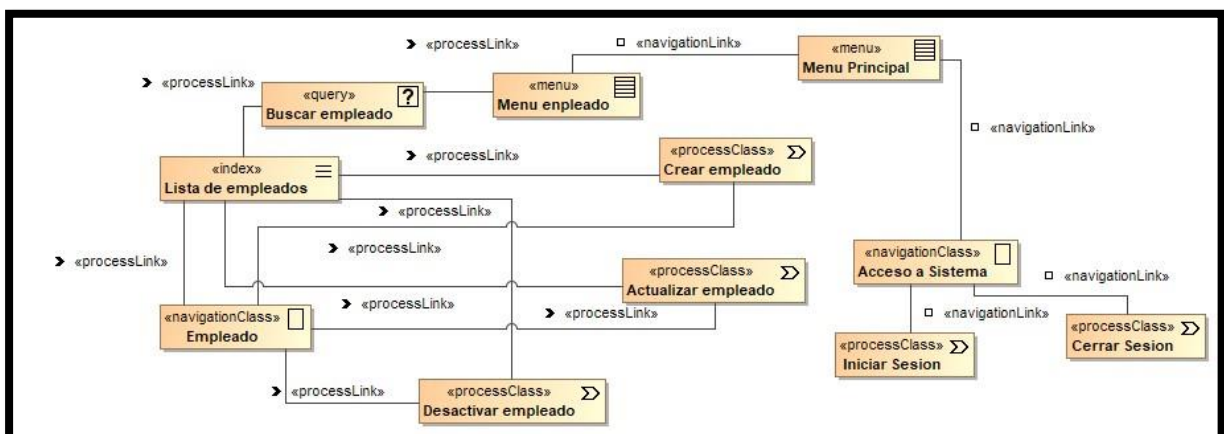


Diagrama de navegación respecto a Acceso → Roles (Rol administrador)

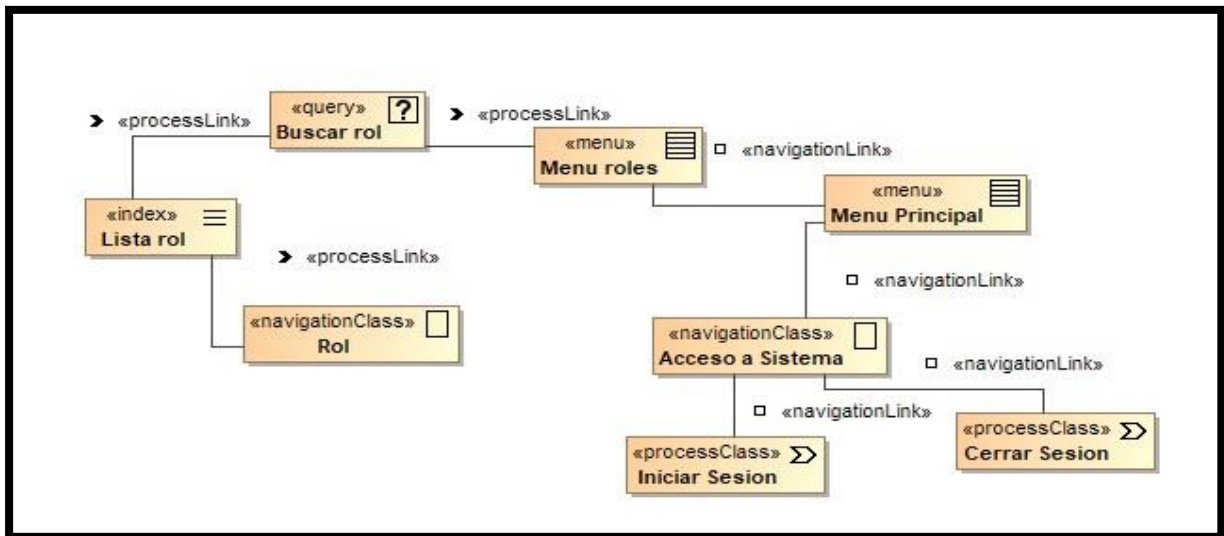


Diagrama de navegación respecto a Venta → Cliente (Rol administrador - Vendedor)

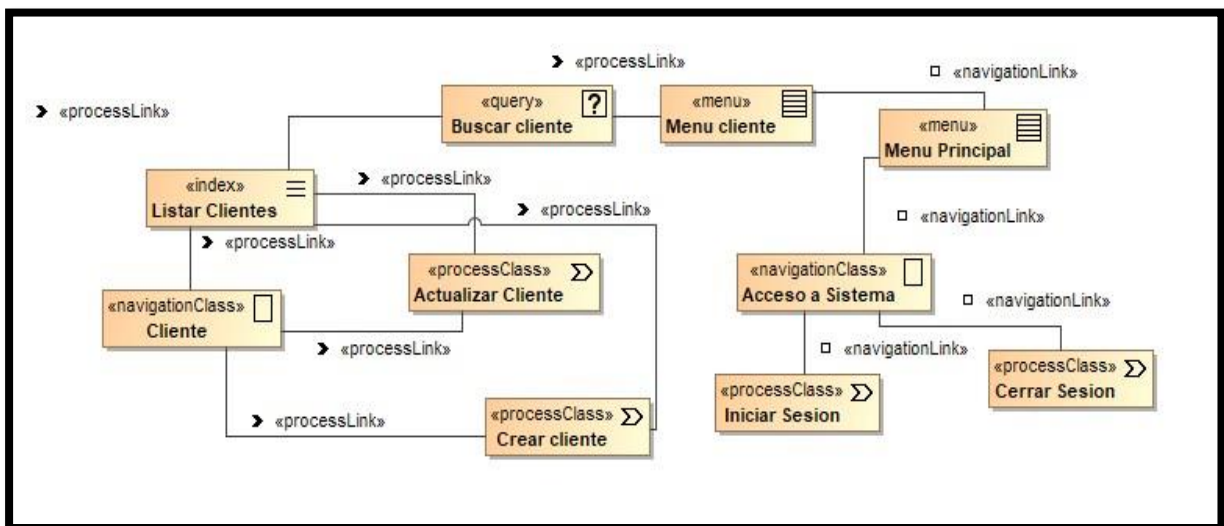


Diagrama de navegación respecto a Venta → Venta (Rol administrador - Vendedor)

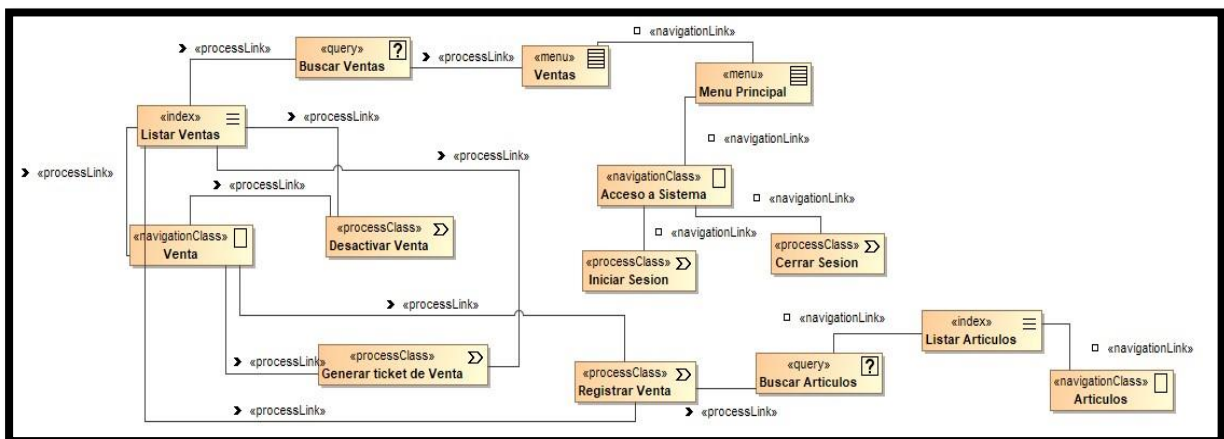


Diagrama de navegación respecto a Compra → Proveedor (Rol administrador)

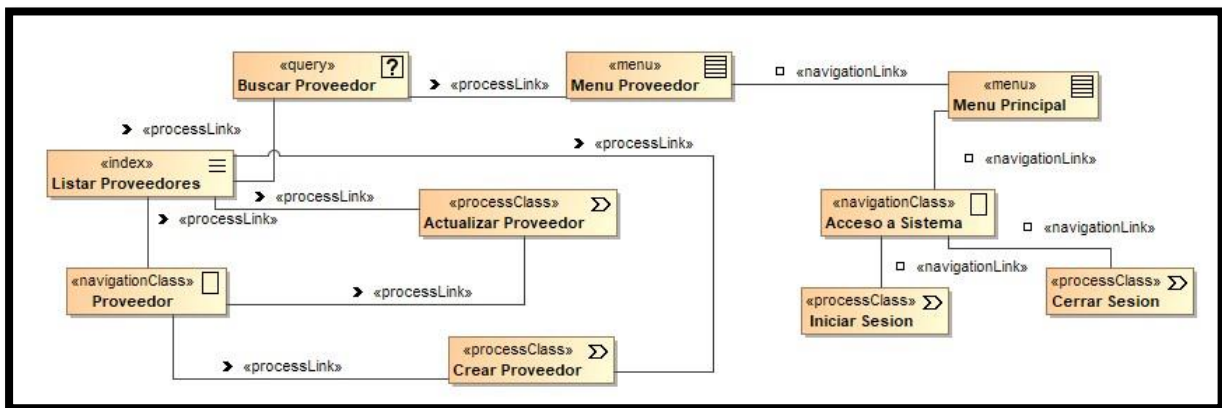


Diagrama de navegación respecto a Compra → Compra (Rol administrador)

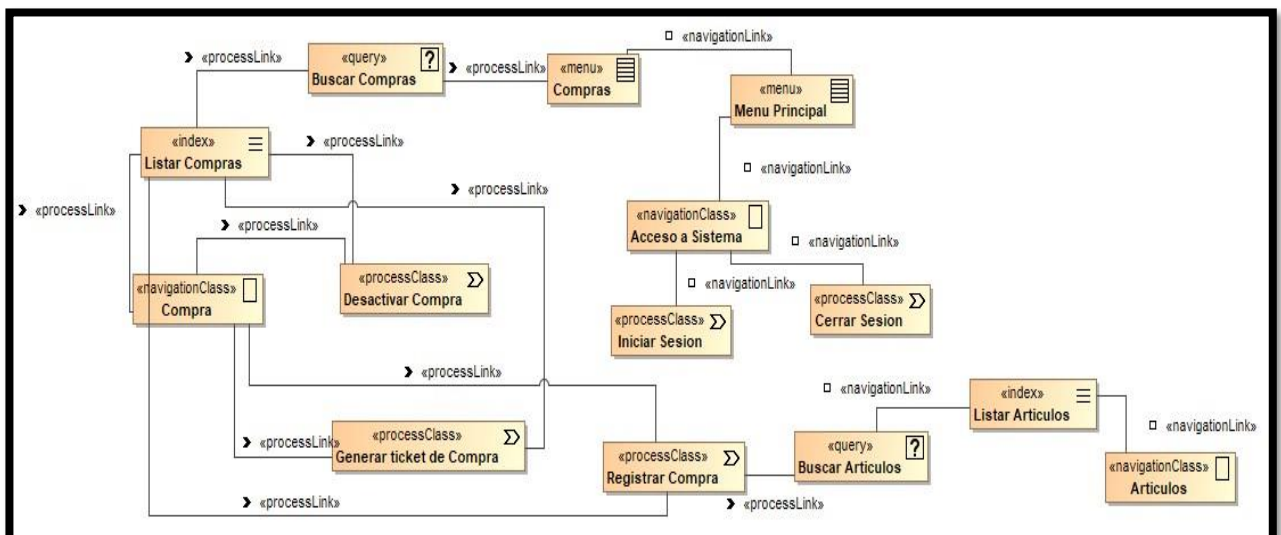


Diagrama de navegación respecto a Almacén → Categoría (Rol administrador)

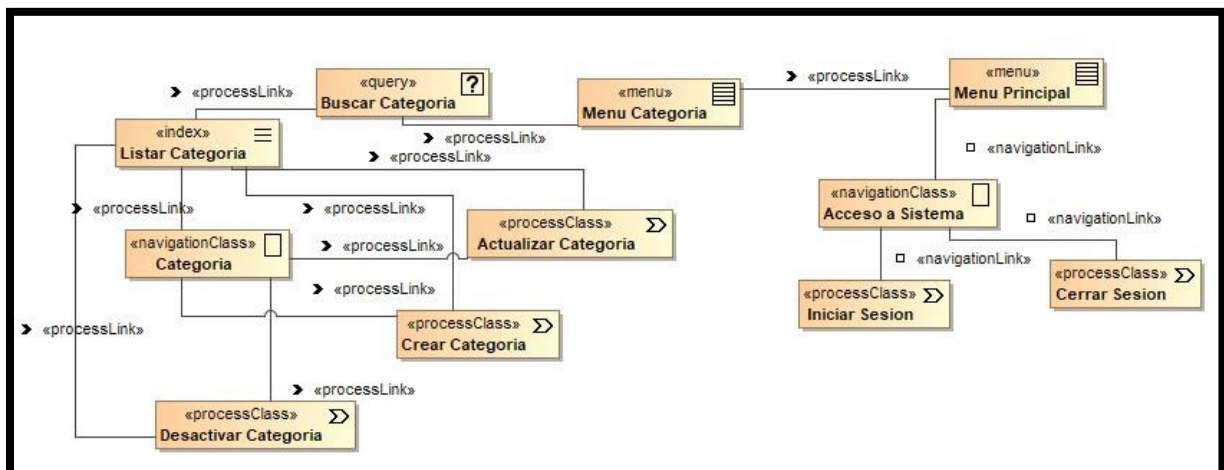
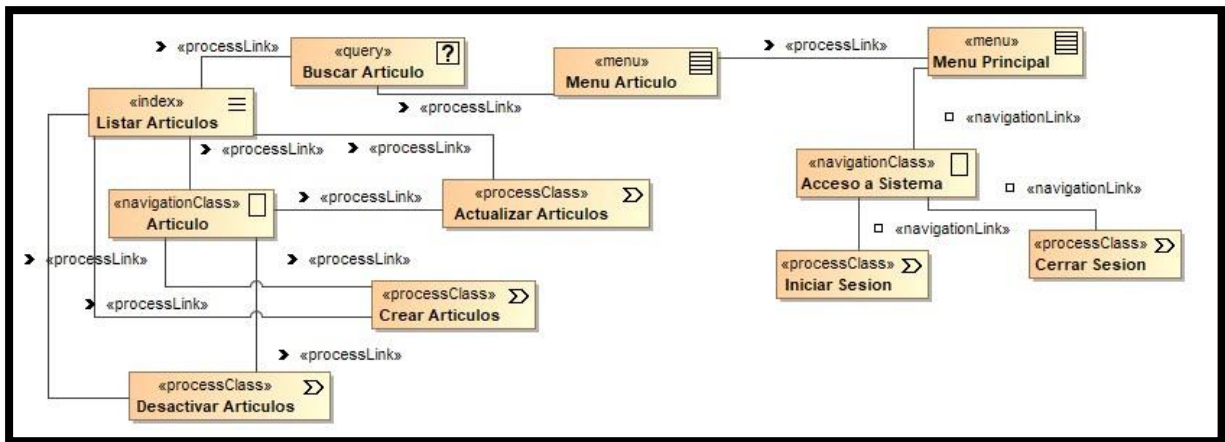


Diagrama de navegación respecto a Almacén → Artículos (Rol administrador)

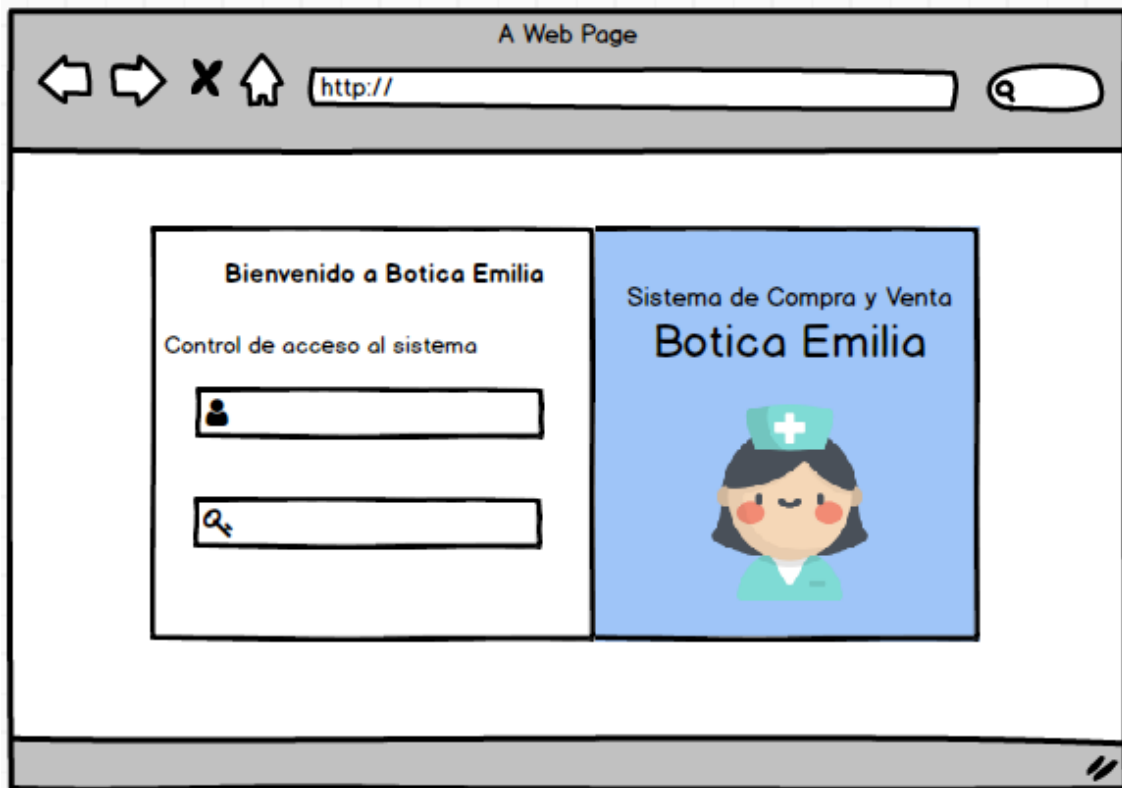


Los diagramas de navegación representan la interacción de las vistas o páginas del aplicativo web, los enlaces de navegación hacen referencia a los pasos a seguir por el Users para completar la actualización, registro o búsqueda del objeto.

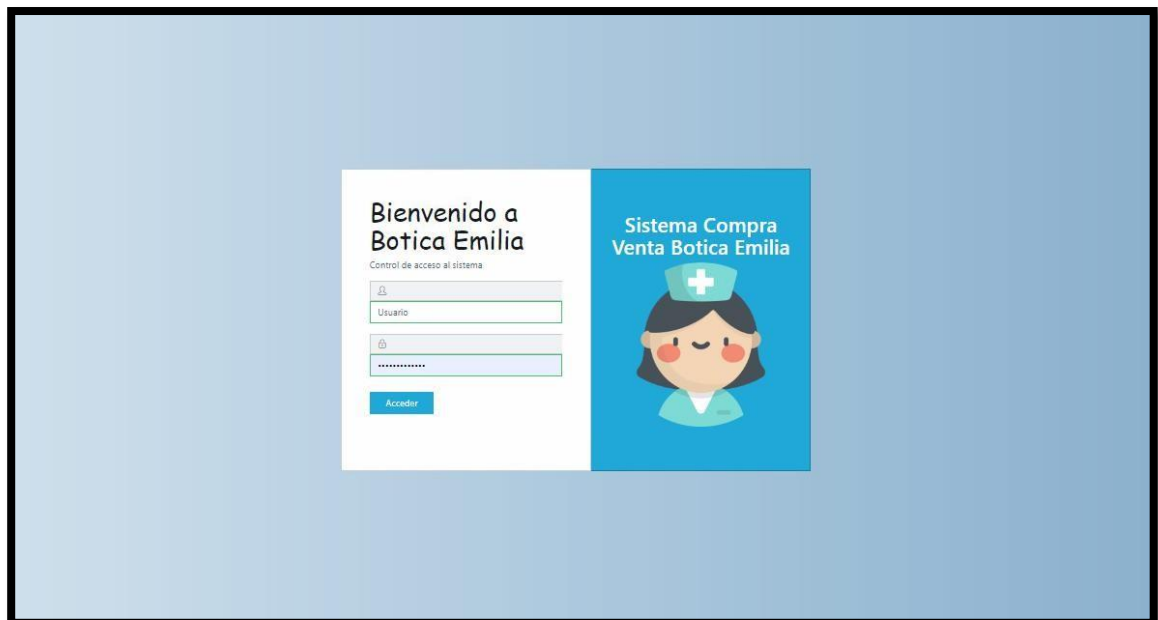
Asimismo, vemos que todos los diagramas de actividades tienen la parte de acceso al sistema con la representación del paso uno hasta las diversas alternativas que se le presentan en el menú y submenú. En el caso de búsqueda se ejecuta un query el cual según el criterio muestra registros exactos.

3) Codificación y Pruebas de software

Prototipo de Login



Interfaz Login



Login.blade.php

```
resources > views > auth > login.blade.php
1  @extends('auth.contenido')
2
3  @section('login')
4  <div class="row justify-content-center">
5      <div class="col-md-8">
6          <div class="card-group mb-0">
7              <div class="card p-4">
8                  <form class="form-horizontal was-validated" method="POST" action="{{route('login')}}">
9                      {{csrf_field()}}
10                     <div class="card-body">
11                         <h3>Bienvenido a Botica Emilia</h3>
12                         <p class="text-muted">Control de acceso al sistema</p>
13                         <div class="form-group mb-3"{{ $errors->has('usuario' ? 'is-invalid' : '')}}>
14                             <span class="input-group-addon"><i class="icon-user"></i></span>
15                             <input type="text" value="{{old('usuario')}}" name="usuario" id="usuario" class="form-control" placeholder="Usuario">
16                             {!!$errors->first('usuario', '<span class="invalid-feedback">:message</span>')!!}
17                         </div>
18                         <div class="form-group mb-4"{{ $errors->has('password' ? 'is-invalid' : '')}}>
19                             <span class="input-group-addon"><i class="icon-lock"></i></span>
20                             <input type="password" name="password" id="password" class="form-control" placeholder="Password">
21                             {!!$errors->first('password', '<span class="invalid-feedback">:message</span>')!!}
22                         </div>
23                         <div class="row">
24                             <div class="col-6">
25                                 <button type="submit" class="btn btn-primary px-4">Acceder</button>
26                             </div>
27                         </div>
28                     </div>
29                 </form>
30             </div>

```

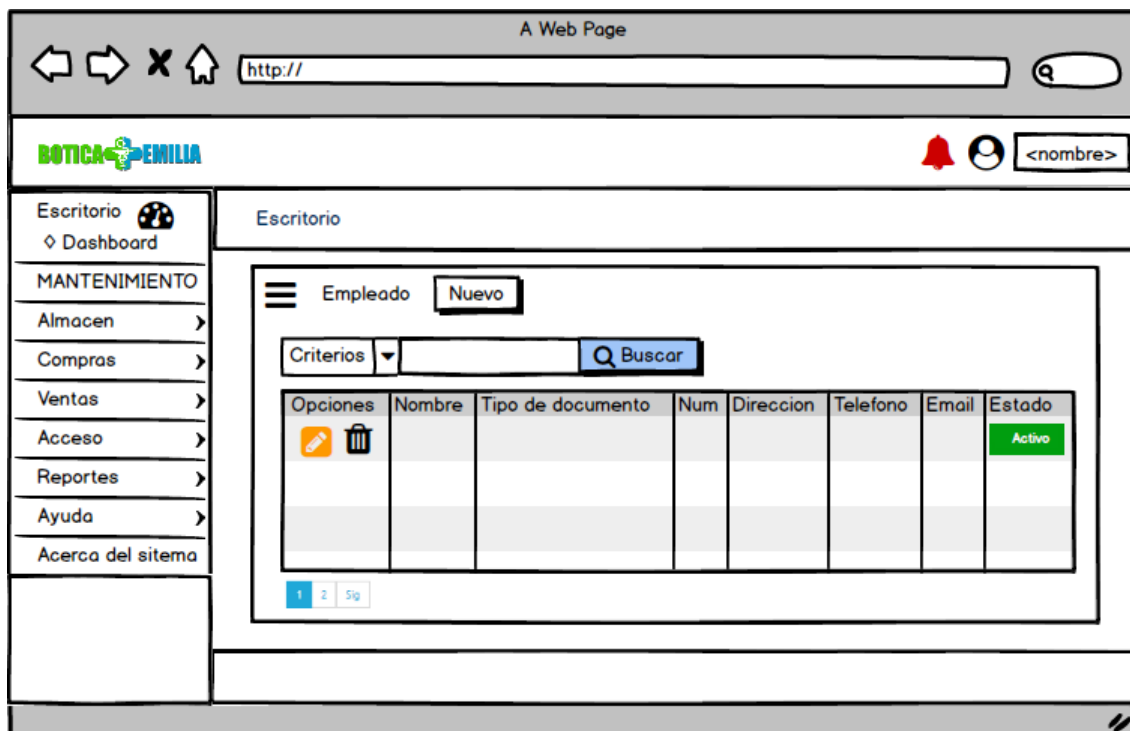
RedirectIfAuthenticated.php

```
app > Http > Middleware > RedirectIfAuthenticated.php
1  <?php
2
3  namespace App\Http\Middleware;
4
5  use Closure;
6  use Illuminate\Support\Facades\Auth;
7
8  class RedirectIfAuthenticated
9  {
10     /**
11      * Handle an incoming request.
12      *
13      * @param \Illuminate\Http\Request $request
14      * @param \Closure $next
15      * @param string|null $guard
16      * @return mixed
17      */
18     public function handle($request, Closure $next, $guard = null)
19     {
20         if (Auth::guard($guard)->check()) {
21             return redirect('/main');
22         }
23
24         return $next($request);
25     }
26 }
27
```











LoginController.php

```
app > Http > Controllers > Auth > LoginController.php
1  <?php
2
3  namespace App\Http\Controllers\Auth;
4
5  use App\Http\Controllers\Controller;
6  use Illuminate\Http\Request;
7  use Illuminate\Support\Facades\Auth;
8
9
10 class LoginController extends Controller
11 {
12     public function showLoginForm(){
13         return view('auth.login');
14     }
15
16     public function login(Request $request){
17         $this->validateLogin($request);
18
19         if (Auth::attempt(['usuario' => $request->usuario,
20                             'password' => $request->password,
21                             'condicion' =>1])){
22             return redirect()->route('main');
23         }
24         //trans metodo para traducir el error
25         return back()
26             ->withErrors(['usuario'=> trans('auth.failed')])
27             ->withInput(request(['usuario']));
28     }
29 }
```

Prototipo de Empleado (Buscar, Listar y Paginación)



Interfaz de Empleado (Buscar, Listar y Paginación) en HTML

Opciones	Nombre	Tipo Documento	Número	Dirección	Teléfono	Email	Estado
 	Luisa Robles Obregon	DNI	78945612	Direccion1	964512362	lu_robles_01@gmail.com	Activo
 	Jaime Condor Bazan	DNI	06684085	Jr. Los Heraldos	955189299	jaime@hotmail.com	Activo
 	Ana Ysabel Bartolo	DNI	08683701	Mz. L	924761724	aysabel@hotmail.com	Activo
 	Ana	DNI	75795556	Mz. N Lt. 15	955189299	anagabriele543@gmail.com	Activo
 	Felipe Castillo Arce	DNI	78965432	Av. Pacasmayo	951236489	jean_castillo15@gmail.com	Activo

Empleado.php

```
app > Empleado.php
1 <?php
2
3 namespace App;
4
5 use Illuminate\Database\Eloquent\Model;
6
7 class Empleado extends Model
8 {
9     protected $primaryKey = 'idempleado';
10    protected $fillable = ['nombre','tipo_documento','num_documento','direccion','telefono','email','condicion'];
11
12
13
14    public function user(){
15        return $this->hasOne('App\User');
16    }
17
18 }
19
```

Permite declarar
cual sera la llave
primaria de la tabla

Permite relacionar la tabla
empleado con rol users
Hace referencia al modelo ya
creado

```
<?php

namespace App\Http\Controllers;

use Illuminate\Http\Request;
use App\Empleado;

class EmpleadoController extends Controller
{
    public function index(Request $request)
    {
        //no usamos activar ni desactivar porque siempre deben de estar disponibles
        if (!$request->ajax()) return redirect('/');

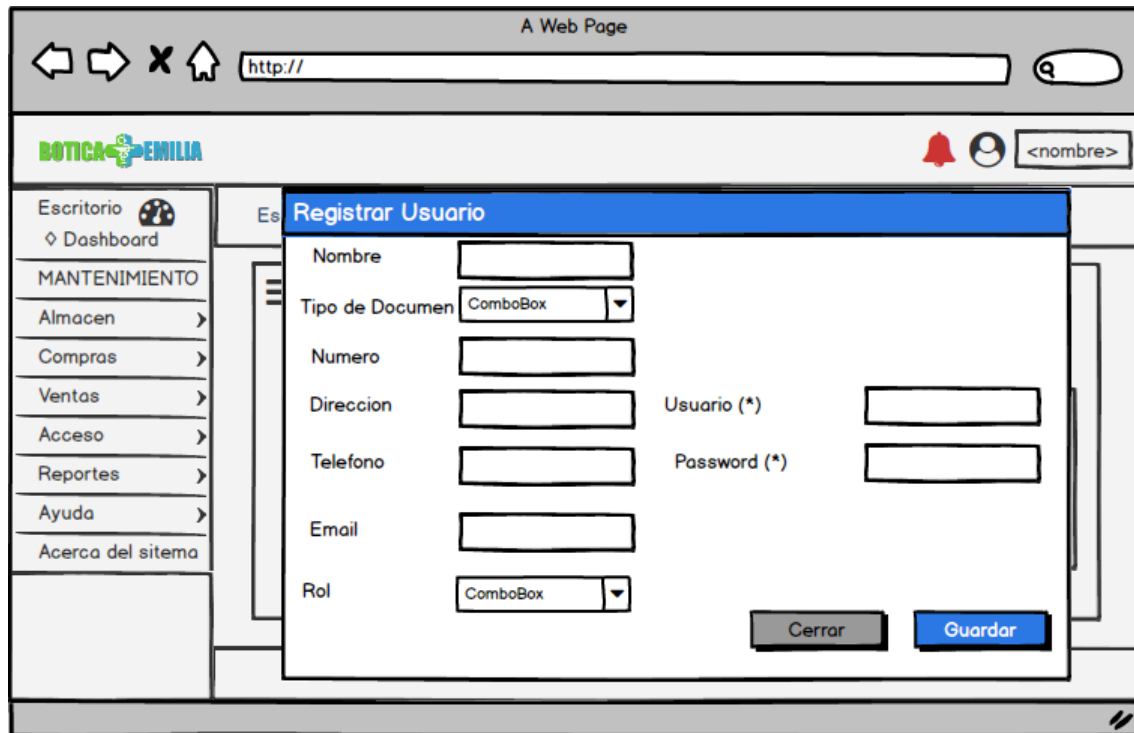
        $buscar = $request->buscar;
        $criterio = $request->criterio;

        if ($buscar==''){
            $empleados = Empleado::orderBy('idEmpleado', 'desc')->paginate(5);
        }
        else{
            $empleados = Empleado::where($criterio, 'like', '%'. $buscar . '%')->orderBy('idEmpleado', 'desc')->paginate(5);
        }
    }
}
```

```
return [
    'pagination' => [
        'total' => $empleados->total(),
        'current_page' => $empleados->currentPage(),
        'per_page' => $empleados->perPage(),
        'last_page' => $empleados->lastPage(),
        'from' => $empleados->firstItem(),
        'to' => $empleados->lastItem(),
    ],
    'empleados' => $empleados
];
```

Permite buscar por
criterios, listar y
realizar la
paginación

Prototipo Empleado (Registrar)



Interfaz Empleado (Registrar) en HTML

Registrar Empleado

Nombre (*)

Tipo Documento

Número

Dirección

Teléfono

Email

Función store - Empleado

```
public function store(Request $request)
{
    if (!$request->ajax()) return redirect('/');
    $empleado = new Empleado();
    $empleado->nombre = $request->nombre;
    $empleado->tipo_documento = $request->tipo_documento;
    $empleado->num_documento = $request->num_documento;
    $empleado->direccion = $request->direccion;
    $empleado->telefono = $request->telefono;
    $empleado->email = $request->email;
    $empleado->condicion = '1';

    $empleado->save();
}
```

Permite crear usuarios según los atributos declarados

Prototipo Empleado (Actualizar)

El prototipo muestra una ventana de navegador con la URL 'http://'. La página principal tiene el logo 'BOTICA EMILIA' y un menú de navegación a la izquierda con opciones como 'Escritorio', 'Dashboard', 'MANTENIMIENTO', 'Almacén', 'Compras', 'Ventas', 'Acceso', 'Reportes', 'Ayuda' y 'Acerca del sistema'. En la parte superior derecha hay un ícono de notificación, un ícono de usuario y el texto '<nombre>'. El formulario principal, titulado 'Actualizar Empleado', contiene los siguientes campos:

- Nombre:
- Tipo de Documento:
- Numero:
- Direccion:
- Telefono:
- Email:

En la parte inferior del formulario hay dos botones: 'Cerrar' (gris) y 'Actualizar' (azul). A la derecha del formulario se ve una parte de una tabla con columnas 'mail' y 'Estado', donde el estado 'Activo' está resaltado en verde.

Interfaz Empleado (Actualizar) en HTML

Actualizar Empleado

Nombre (*)

Tipo Documento

Número

Dirección

Teléfono

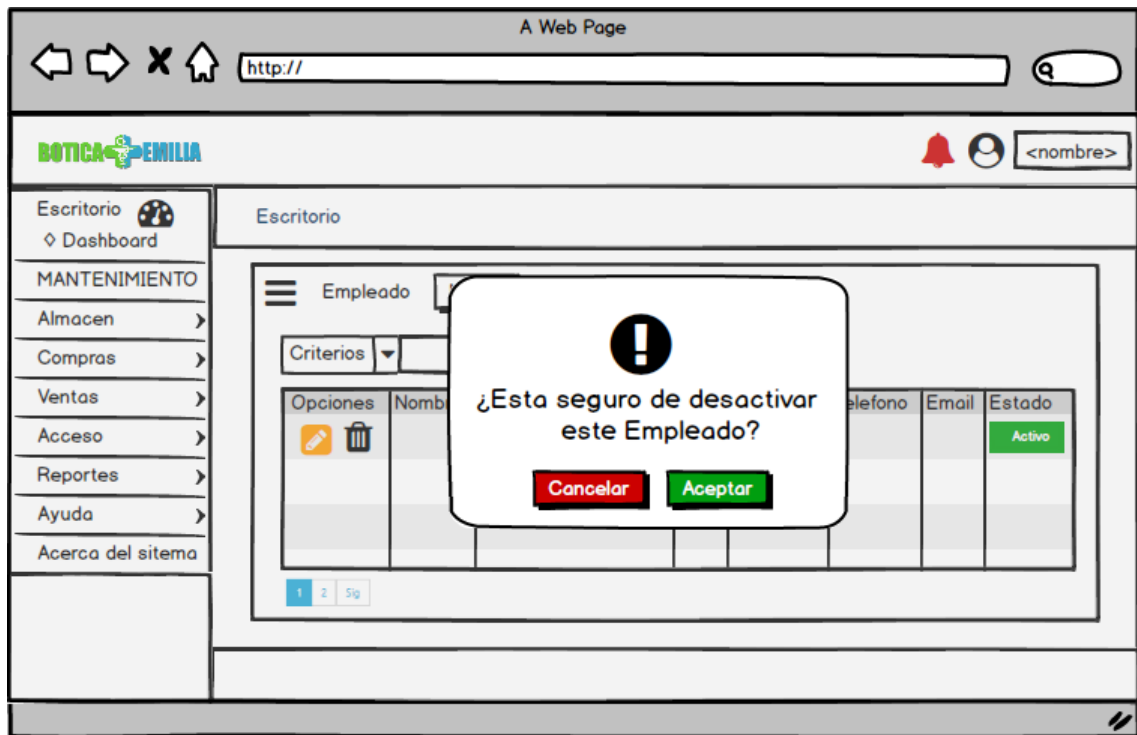
Email

Función update - Empleado

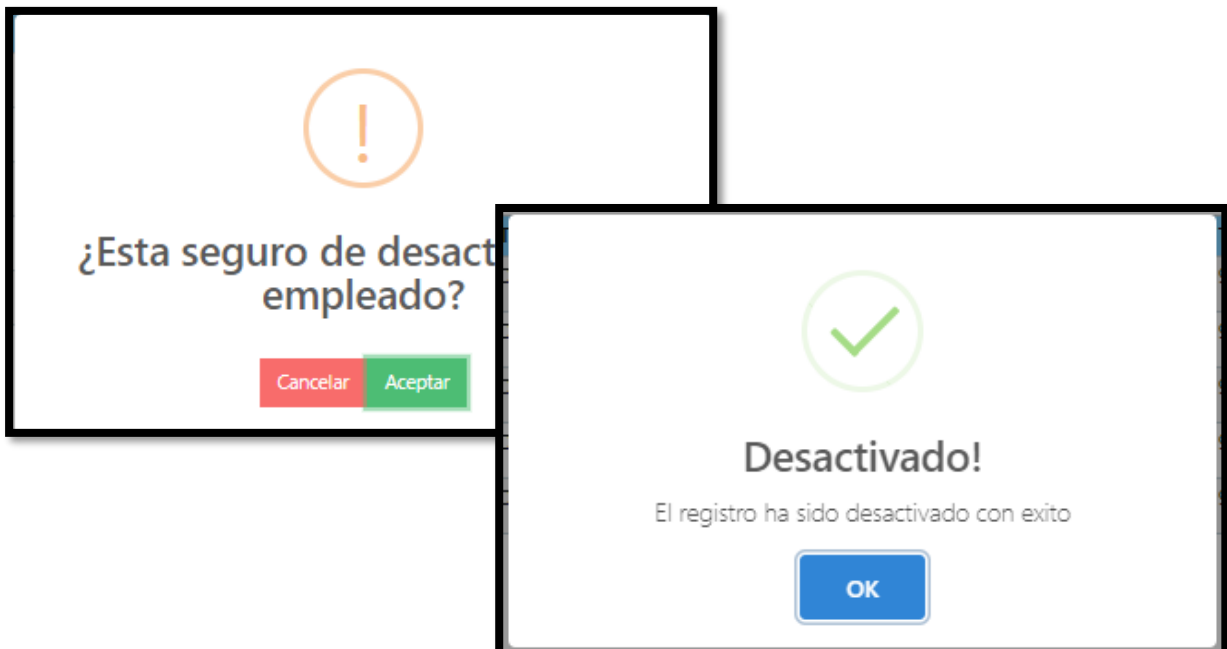
```
public function update(Request $request)
{
    if (!$request->ajax()) return redirect('/');
    $empleado = Empleado::findOrFail($request->idempleado);
    $empleado->nombre = $request->nombre;
    $empleado->tipo_documento = $request->tipo_documento;
    $empleado->num_documento = $request->num_documento;
    $empleado->direccion = $request->direccion;
    $empleado->telefono = $request->telefono;
    $empleado->email = $request->email;
    $empleado->condicion = '1';
    $empleado->save();
}
```

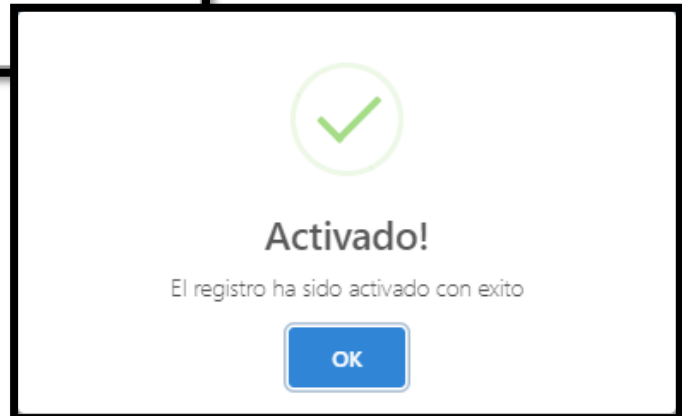
Permite actualizar empleados ya creados en la base de datos.

Prototipo Empleado (Desactivar - Activar)



Interfaz Empleado (Desactivar – Activar)





Función desactivar - Empleado

```
public function desactivar(Request $request)
{ if (!$request->ajax()) return redirect('/');
  //el registro se va a 0
  $empleado = Empleado::findOrFail($request->idempleado);
  $empleado->condicion = '0';
  $empleado->save();
}
```

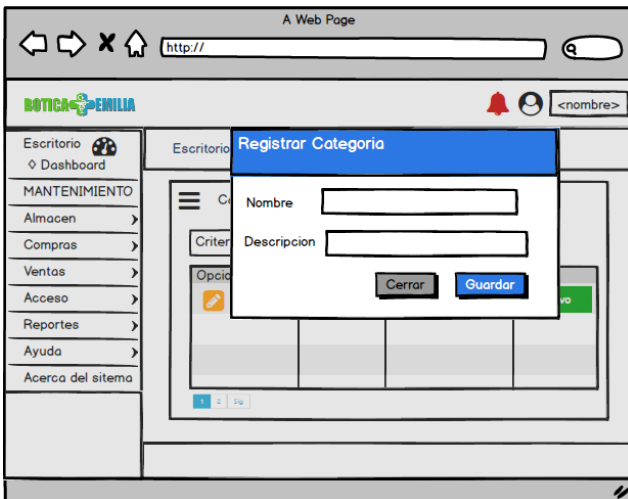
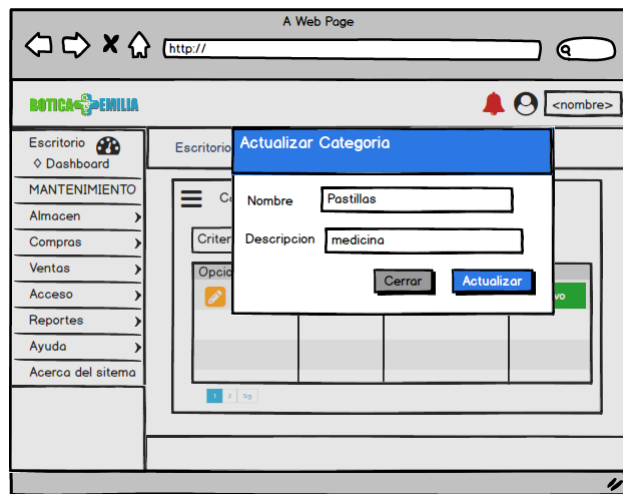
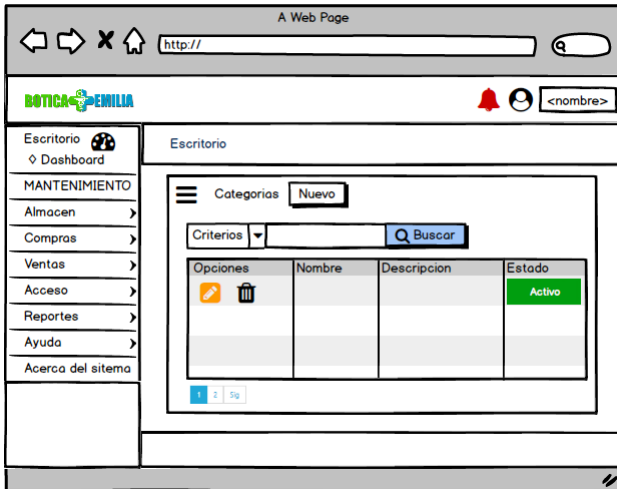
Función activar - Empleado

```
public function activar(Request $request)
{ if (!$request->ajax()) return redirect('/');
  $empleado = Empleado::findOrFail($request->idempleado);
  $empleado->condicion = '1';
  $empleado->save();
}
```

✚ Este proceso se repite tanto en:

1. Categoría
2. Clientes
3. Proveedores
4. Artículos
5. Rol (Listar, paginación, buscar)

Categoría



Escritorio

⌵ Categorías
Nuevo
Reporte

Nombre Texto a buscar

Opciones	Nombre	Descripción	Estado
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Farmacia / Salud	Pastillas, inyectables, etc.	Activo
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Vitaminas / Suplementos	Vitaminas en general, suplementos alimenticios, etc.	Activo
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Bazar	Bebidas, frutos, etc.	Activo
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Cuidado Personal	Aseo, baño, cuerpo, etc.	Activo
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Belleza	Cosméticos, cuidado de manos y pies, etc.	Activo

Botica Emilia © 2019 Desarrollado por C&R

Registrar Categoría

Nombre

Descripción


Actualizar Categoría

Nombre

Descripción

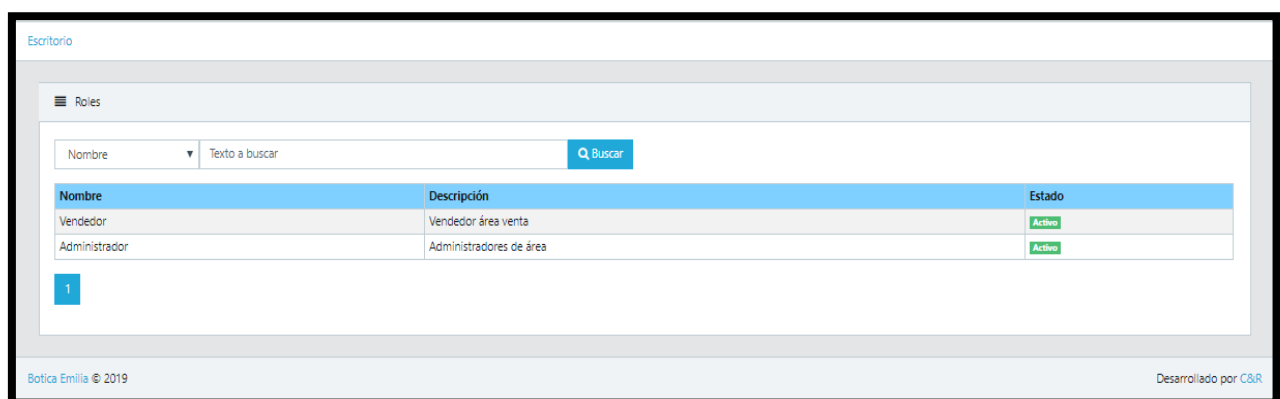
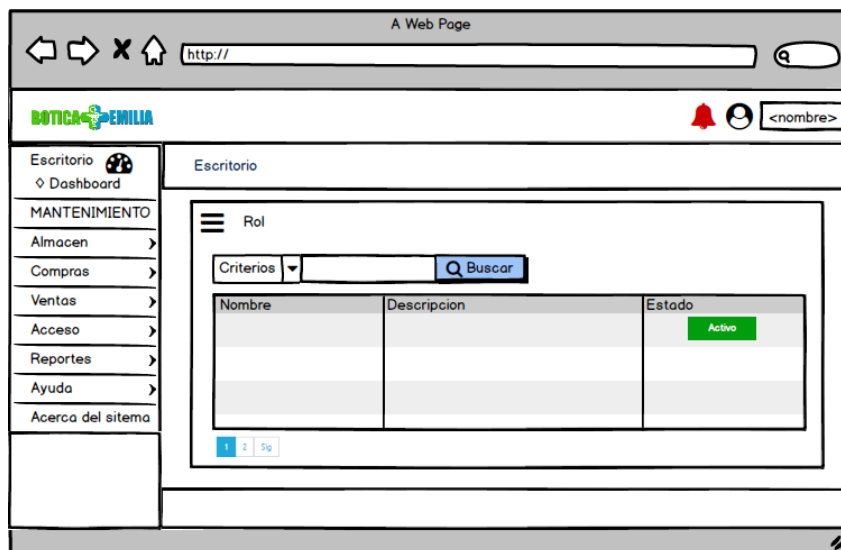


¿Esta seguro de desactivar esta categoría?



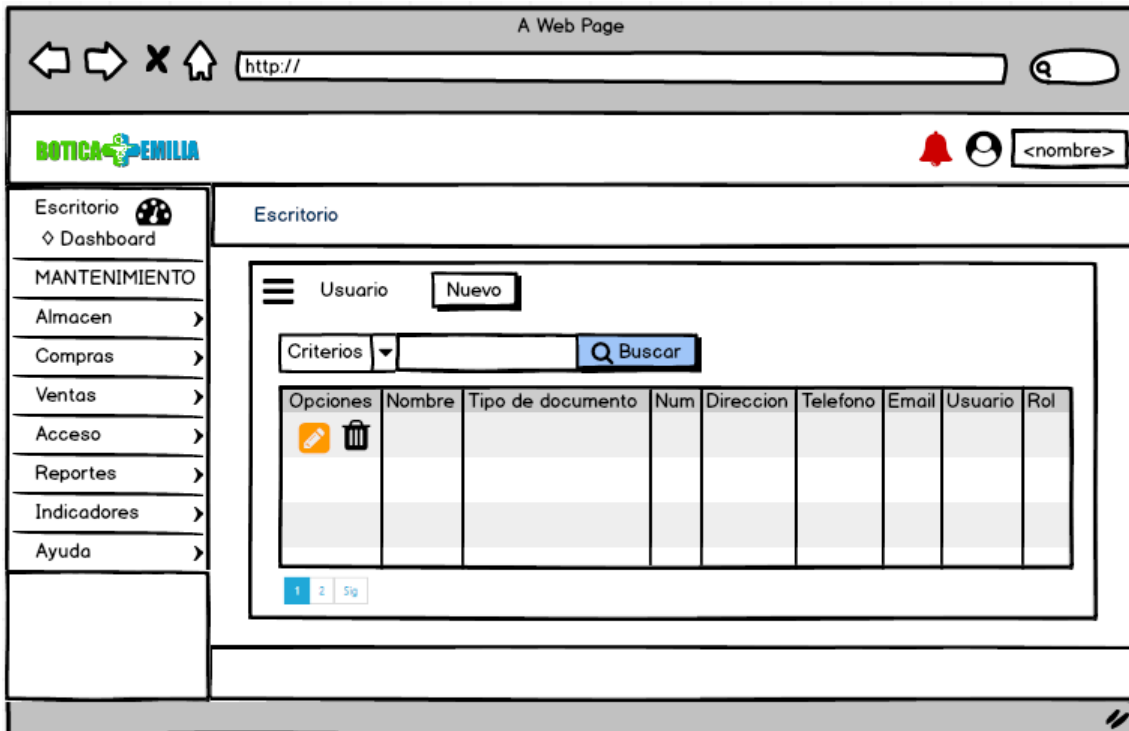
¿Esta seguro de activar esta categoría?

Rol

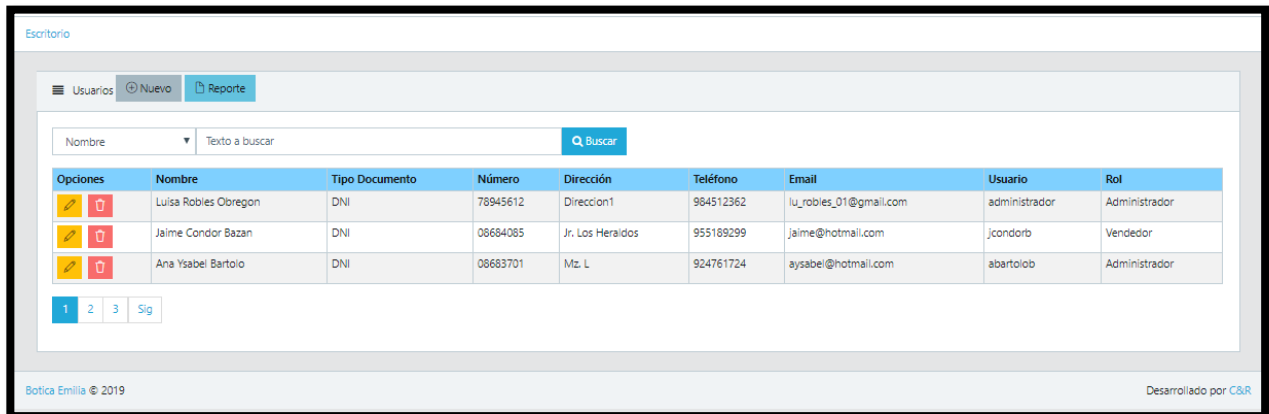


- Los roles son estáticos (no se pueden actualizar ni registrar), se establecen directamente de la base de datos.

Prototipo de Usuario (Buscar, Listar y Paginación)



Interfaz de Usuario (Buscar, Listar y Paginación) en HTML



User.php

```
app > User.php
1 <?php
2
3 namespace App;
4
5 use Illuminate\Notifications\Notifiable;
6 use Illuminate\Foundation\Auth\User as Authenticatable;
7
8 class User extends Authenticatable
9 {
10     use Notifiable;
11
12     /**
13      * The attributes that are mass assignable.
14      *
15      * @var array
16      */
17
18     protected $table = 'users';
19     protected $primaryKey = 'iduser';
20     protected $fillable = [
21         'iduser', 'usuario', 'password', 'condicion', 'idrol'
22     ];
23     //nuestra tabla no tiene timestamps
24     public $timestamps = false;
25
26     /**
27      * The attributes that should be hidden for arrays.
28      *
29      * @var array
30      */
31     //nuestro campo password es un campo oculto
32     protected $hidden = [
33         'password', 'remember_token',
34     ];
35 }
```

Permite relacionar la tabla usuario con rol y empleado
Hace referencia al model ya creado

```
public function rol(){
    return $this->belongsTo('App\Rol');
}

public function empleado(){
    return $this->belongsTo('App\Empleado');
}
```

Función index - Usuario

Función Index permite buscar por criterios, listar y realizar la paginación

```
public function index(Request $request){
    if (!$request->ajax()) return redirect('/');

    $buscar = $request->buscar;
    $criterio = $request->criterio;

    if ($buscar==''){
        $empleados = User::join('empleados','users.iduser','=','empleados.idempleado')
        ->join('roles','users.idrol','=','roles.idrol')
        ->select('empleados.idempleado','empleados.nombre','empleados.tipo_documento',
        'empleados.num_documento','empleados.direccion','empleados.telefono',
        'empleados.email','users.usuario','users.password',
        'users.condicion','users.idrol','roles.nombre as rol')
        ->orderBy('empleados.idempleado', 'desc')->paginate(3);
    }
    else{
        $empleados = User::join('empleados','users.iduser','=','empleados.idempleado')
        ->join('roles','users.idrol','=','roles.idrol')
        ->select('empleados.idempleado','empleados.nombre','empleados.tipo_documento',
        'empleados.num_documento','empleados.direccion','empleados.telefono',
        'empleados.email','users.usuario','users.password',
        'users.condicion','users.idrol','roles.nombre as rol')
        ->where('empleados.'.$criterio, 'like', '%'. $buscar . '%')
        ->orderBy('empleados.idempleado', 'desc')->paginate(3);
    }
}
```

```
return [
    'pagination' => [
        'total' => $empleados->total(),
        'current_page' => $empleados->currentPage(),
        'per_page' => $empleados->perPage(),
        'last_page' => $empleados->lastPage(),
        'from' => $empleados->firstItem(),
        'to' => $empleados->lastItem(),
    ],
    'empleados' => $empleados
];
```

Prototipo de Registrar Usuario (Registrar)

The image shows a web browser window titled 'A Web Page' with a search bar containing 'http://'. The browser's address bar shows 'http://'. The page header includes the logo 'BOTICA+EMILIA' and a user profile icon with the text '<nombre>'. A sidebar menu on the left contains the following items: 'Escritorio' (with a globe icon), 'Dashboard', 'MANTENIMIENTO', 'Almacen', 'Compras', 'Ventas', 'Acceso', 'Reportes', 'Ayuda', and 'Acerca del sistema'. The main content area displays a modal window titled 'Registrar Usuario' with the following fields: 'Nombre' (text input), 'Tipo de Documen' (dropdown menu with 'ComboBox' selected), 'Numero' (text input), 'Direccion' (text input), 'Telefono' (text input), 'Email' (text input), 'Rol' (dropdown menu with 'ComboBox' selected), 'Usuario (*)' (text input), and 'Password (*)' (text input). At the bottom right of the modal are two buttons: 'Cerrar' (grey) and 'Guardar' (blue).

Prototipo de Registrar Usuario (Registrar) en HTML

The image shows an HTML prototype of the 'Registrar Usuario' form. The form is titled 'Registrar Usuario' and has a close button (X) in the top right corner. The form contains the following fields: 'Nombre (*)' (text input with placeholder 'Nombre del Empleado'), 'Tipo Documento' (dropdown menu with 'DNI' selected), 'Número' (text input with placeholder 'Número de documento'), 'Dirección' (text input with placeholder 'Dirección'), 'Teléfono' (text input with placeholder 'Teléfono'), 'Email' (text input with placeholder 'Email'), 'Rol(*)' (dropdown menu with 'Seleccione' selected), 'Usuario (*)' (text input with placeholder 'Nombre de usuario'), and 'Password (*)' (text input with placeholder 'Password de acceso'). At the bottom right of the form are two buttons: 'Cerrar' (grey) and 'Guardar' (blue).

```
public function store(Request $request){
    if (!$request->ajax()) return redirect('/');

    try{
        DB::beginTransaction();
        $empleado = new Empleado ();
        $empleado->nombre = $request->nombre;
        $empleado->tipo_documento = $request->tipo_documento;
        $empleado->num_documento = $request->num_documento;
        $empleado->direccion = $request->direccion;
        $empleado->telefono = $request->telefono;
        $empleado->email = $request->email;
        $empleado->save();

        $user = new User();
        $user->usuario = $request->usuario;
        $user->password = bcrypt( $request->password);
        $user->condicion = '1';
        $user->idrol = $request->idrol;

        $user->iduser = $empleado->idempleado;
        $user->save();

        DB::commit();
    } catch (Exception $e){
        DB::rollBack();
    }
}
```

Función Store permite registrar un usuario y empleado a la vez, cada uno en su respectiva tabla (se autocompleta)

- ✚ Esta opción, se usa en caso el colaborador que ingresara por sus funciones tenga que hacer uso del sistema. Sino por lo contrario puede hacer uso de la opción empleado -registrar.

Función update - Usuario

```
public function update(Request $request){
    if (!$request->ajax()) return redirect('/');

    try{
        DB::beginTransaction();

        $user = User::findOrFail($request->idempleado);

        $empleado = Empleado::findOrFail($user->iduser);

        $empleado->nombre = $request->nombre;
        $empleado->tipo_documento = $request->tipo_documento;
        $empleado->num_documento = $request->num_documento;
        $empleado->direccion = $request->direccion;
        $empleado->telefono = $request->telefono;
        $empleado->email = $request->email;
        $empleado->save();

        $user->usuario = $request->usuario;
        $user->password = bcrypt( $request->password);
        $user->condicion = '1';
        $user->idrol = $request->idrol;
        $user->save();

        DB::commit();
    } catch (Exception $e){
        DB::rollBack();
    }
}
```

Función update permite actualizar usuario

Actualizar Usuario

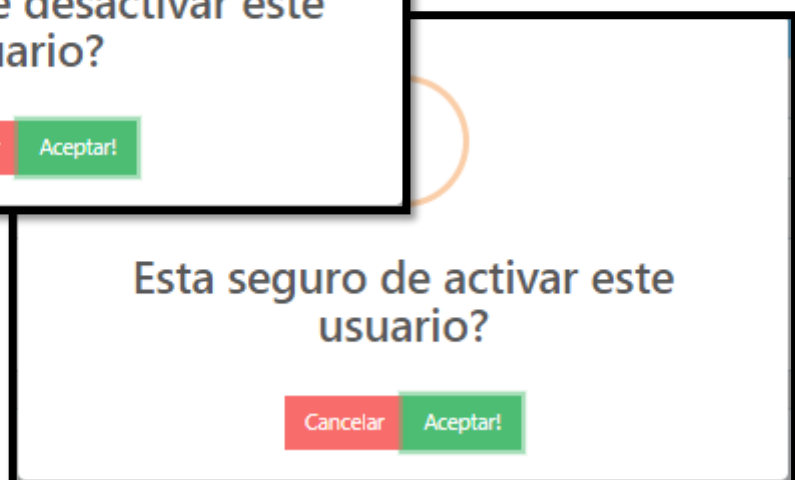
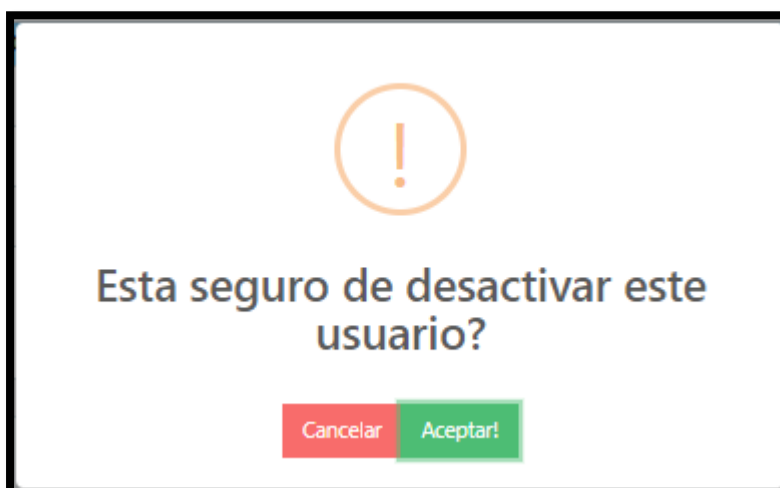
Nombre (*)	<input type="text" value="Luisa Robles Obregon"/>
Tipo Documento	<input type="text" value="DNI"/>
Número	<input type="text" value="78945612"/>
Dirección	<input type="text" value="Direccion1"/>
Teléfono	<input type="text" value="984512362"/>
Email	<input type="text" value="lu_robles_01@gmail.com"/>
Rol(*)	<input type="text" value="Administrador"/>
Usuario (*)	<input type="text" value="administrador"/>
Password (*)	<input type="password" value="....."/>

```
public function desactivar(Request $request)
{
    if (!$request->ajax()) return redirect('/');
    $user = User::findOrFail($request->idempleado);
    $user->condicion = '0';
    $user->save();
}
```

Función desactivar permite cambiar la condición del usuario a 0

```
public function activar(Request $request)
{
    if (!$request->ajax()) return redirect('/');
    $user = User::findOrFail($request->idempleado);
    $user->condicion = '1';
    $user->save();
}
```

Función activar permite cambiar la condición del usuario a 1



Interfaz Venta (Buscar-Listar-paginación)

Venta.php

```
> Venta.php
<?php

namespace App;

























use Illuminate\Database\Eloquent\Model;

class Venta extends Model
{
    protected $primaryKey = 'idventa';
    protected $table = 'ventas';
    protected $fillable = [
        'idcliente',
        'idusuario',
        'tipo_comprobante',
        'serie_comprobante',
        'num_comprobante',
        'fecha_hora',
        'impuesto',
        'total',
        'estado'
    ];
}
```

Escritorio

Ventas Nuevo Reporte

Número Comprobante Texto a buscar

Opciones	Usuario	Cliente	Tipo Comprobante	Serie Comprobante	Número Comprobante	Fecha Hora	Total	Impuesto	Estado
  	jcondorb	César Sifuentes	TICKET	00010	00010	2019-11-09 15:32:06	5.70	0.18	Registrado
  	jcondorb	César Aquije Valle	BOLETA	00009	00009	2019-11-04 15:29:27	17.00	0.18	Registrado
  	jcondorb	Catherine Calle Saenz	TICKET	00008	00009	2019-11-04 09:27:40	45.30	0.18	Registrado
  	jcondorb	Carolina Aramayo Argote	BOLETA	00007	00007	2019-11-09 15:24:45	32.20	0.18	Registrado
  	jcondorb	Carmen Alvarado	TICKET	00006	00006	2019-11-09 10:05:09	32.40	0.18	Registrado
  	jcondorb	Carlos Alberto Ortiz Hurtado	TICKET	00005	00005	2019-11-04 09:17:51	10.50	0.18	Registrado
  	jcondorb	Carlos Abanto Rubio	TICKET	00004	00004	2019-11-04 09:30:01	11.50	0.18	Registrado
  	jcondorb	Brenda Lijaruna Aviles	BOLETA	00003	00003	2019-11-09 09:14:53	25.20	0.18	Registrado

1 2 Sig

VentaController.php (funciones adicionales)

```
public function obtenerCabecera(Request $request){
    if (!$request->ajax()) return redirect('/');

    $id = $request->id;
    $venta = Venta::join('clientes','ventas.idcliente','=','clientes.idcliente')
    ->join('users','ventas.idusuario','=','users.iduser')
    ->select('ventas.idventa','ventas.tipo_comprobante','ventas.serie_comprobante',
    'ventas.num_comprobante','ventas.created_at','ventas.impuesto','ventas.total',
    'ventas.estado','clientes.nombre','users.usuario')
    ->where('ventas.idventa','=',$id)
    ->orderBy('ventas.idventa','desc')->take(1)->get();

    return ['venta' => $venta];
}

public function obtenerDetalles(Request $request){
    if (!$request->ajax()) return redirect('/');

    $id = $request->id;
    $detalles = DetalleVenta::join('articulos','detalle_ventas.idarticulo','=','articulos.idarticulo')
    ->select('detalle_ventas.cantidad','detalle_ventas.precio','detalle_ventas.descuento',
    'articulos.nombre as articulo')
    ->where('detalle_ventas.idventa','=',$id)
    ->orderBy('detalle_ventas.id_det_ven','desc')->get();

    return ['detalles' => $detalles];
}
```

Permite obtener los datos de la tabla detalle, esto debido a su multiplicidad de muchos a muchos

Escritorio

Ventas

Ciente	Fecha	
Carmen Alvarado	2019-11-09 10:05:09	
Impuesto	Tipo Comprobante	Serie Comprobante
0.18	TICKET	00006
Número Comprobante		
00006		

Artículo	Precio	Cantidad	Descuento	Subtotal
NIVEA - Toallitas Faciales Demaquillantes micelares 4 en 1	16.20	2	0.00	32.4
			Total Parcial:	S/ 26.57
			Total Impuesto:	S/ 5.83
			Total Neto:	S/ 32.40


```

public function pdfTicket(Request $request,$id){
    $venta = Venta::join('clientes','ventas.idcliente','=','clientes.idcliente')
    ->join('users','ventas.idusuario','=','users.iduser')
    ->select('ventas.idventa','ventas.tipo_comprobante','ventas.serie_comprobante',
    'ventas.num_comprobante','ventas.created_at','ventas.impuesto','ventas.total',
    'ventas.estado','clientes.nombre','clientes.tipo_documento','clientes.num_documento',
    'clientes.direccion','clientes.email','clientes.telefono','users.usuario')
    ->where('ventas.idventa','=',$id)
    ->orderBy('ventas.idventa','desc')->take(1)->get();

    $detalles = DetalleVenta::join('articulos','detalle_ventas.idarticulo','=','articulos.idarticulo')
    ->select('detalle_ventas.cantidad','detalle_ventas.precio','detalle_ventas.descuento',
    'articulos.nombre as articulo')
    ->where('detalle_ventas.idventa','=',$id)
    ->orderBy('detalle_ventas.id_det_ven','desc')->get();

    $numventa=Venta::select('num_comprobante')->where('idventa',$id)->get();

    $pdf = \PDF::loadView('pdf.ventaticket',['venta'=>$venta,'detalles'=>$detalles]);
    return $pdf->download('ventaTicket-'.$numventa[0]->num_comprobante.'.pdf');
}

```

Permite generar los tickets de venta

:: **Botica-Emilia** ::
 RUC N° 10062323987
 Calle 40 Mz. X Lt. 40 A.H Laderas de Chillón
 2019-12-04 23:42:38

Cliente: Roberto Moquillaza Casas
 DNI: 42762882
 N° de venta: 00029-00029

CANT.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
=====		
2	Multi-bióticos Pastilla Dura para Chupar	5.4
	SUBTOTAL:	S/ 4.428
	IMPUESTO:	S/ 0.972
	TOTAL:	S/ 5.40

¡Gracias por su compra!
 Botica Emilia
 ¡Vuelva pronto!

Validación Venta

Escritorio

Ventas Nuevo Reporte

Ciente(*) Impuesto(*)

Tipo Comprobante(*) Serie Comprobante Número Comprobante(*)

Seleccione un Cliente
Ingrese el número de comprobante
Ingrese detalles

Artículo (*Selección) Precio (*Ingresar) Cantidad (*Ingresar) Descuento +

Opciones	Artículo	Precio	Cantidad	Descuento	Subtotal
NO hay artículos agregados					

Cerrar Registrar Venta

Editar disparador

Detalles

Nombre del disparador

Tabla

Tiempo

Evento

```
1 BEGIN
2 UPDATE articulos SET stock = stock - NEW.cantidad
3 WHERE articulos.idarticulo = NEW.idarticulo;
4 END
```

Definición

Definidor

Permite actualizar el stock después de cada venta

Permite actualizar el estado de la venta, sin embargo, una vez anulada este estado no puede ser revertido

Editar disparador

Detalles

Nombre del disparador

Tabla

Tiempo

Evento

```
1 BEGIN
2 UPDATE articulos a
3 JOIN detalle_ventas d1
4 ON d1.idarticulo = a.idarticulo
5 AND d1.idventa= new.idventa
6 set a.stock = a.stock + d1.cantidad;
7 end
```

Definición

Definidor

Continuar Cerrar

Interfaz Compra (Buscar-Listar-paginación)

Compra.php

```
<?php

namespace App;

use Illuminate\Database\Eloquent\Model;

class Compra extends Model
{
    protected $primaryKey = 'idcompras';
    protected $table = 'compras';

    protected $fillable = [
        'idproveedor',
        'iduser',
        'tipo_comprobante',
        'serie_comprobante',
        'num_comprobante',
        'fecha_hora',
        'impuesto',
        'total',
        'estado'
    ];







    public function usuario()
    {
        return $this->belongsTo('App\User');
    }

    public function proveedor()
    {
        return $this->belongsTo('App\Proveedor');
    }
}
```

Escritorio

Compras Nuevo Reporte

Número Compr Texto a buscar Buscar

Opciones	Usuario	Proveedor	Tipo Comprobante	Serie Comprobante	Número Comprobante	Fecha Hora	Total	Impuesto	Estado
 	administrador	Makro Supermayorista S.A.	BOLETA	0002	0002	2019-11-09 12:39:36	313.80	0.18	Registrado
									
 	administrador	Comercializadora y Distribuidora Jimenez S.A.C.	BOLETA	0001	0001	2019-11-01 09:30:00	225.46	0.18	Registrado
									

1

CompraController.php (funciones adicionales)

```
public function obtenerCabeceraC(Request $request){
    if(!$request->ajax()) return redirect('/');

    $id = $request->id;
    $compra = Compra::join('proveedores','compras.idproveedor','=','proveedores.idproveedor')
    ->join('users','compras.iduser','=','users.iduser')
    ->select('compras.idcompras','compras.tipo_comprobante','compras.serie_comprobante',
    'compras.num_comprobante','compras.created_at','compras.impuesto','compras.total',
    'compras.estado','proveedores.nombre','users.usuario')
    ->where('compras.idcompras','=',$id)
    ->orderBy('compras.idcompras','desc')->take(1)->get();

    return ['compra' => $compra ];
}

public function obtenerDetallesC(Request $request){
    if (!$request->ajax()) return redirect('/');

    $id = $request->id;
    $detalles = DetalleCompra::join('articulos','detalle_compras.idarticulo','=','articulos.idarticulo')
    ->select('detalle_compras.cantidad','detalle_compras.precio','articulos.nombre as articulo')
    ->where('detalle_compras.idcompras','=',$id)
    ->orderBy('detalle_compras.id_detalle_c','desc')->get();

    return ['detalles' => $detalles];
}
```

Permite obtener los datos de la tabla detalle, esto debido a su multiplicidad de muchos a muchos

Compras Nuevo Reporte

Proveedor: Makro Supermayorista S.A. Fecha: 2019-11-09 12:39:36

Impuesto: 0.18 Tipo Comprobante: BOLETA Serie Comprobante: 0002

Número Comprobante: 0002

Artículo	Precio	Cantidad	Subtotal
Tratamiento Nutribela Nutrición	8.00	3	24
GILLETE - Maquina Mach 3 Sensitive + 2 Cartuchos	16.40	2	32.8
Zen1 Head & Shoulders Limpieza Renovadora	14.00	7	98
Toallitas Húmedas Huggies Active Fresh	15.00	8	120
Shampoo Head & Shoulders Limpieza Renovadora*	13.00	3	39
Total Parcial:			S/ 257.32
Total Impuesto:			S/ 56.48
Total Neto:			S/ 313.80

Cerrar

```

public function pdf(Request $request,$id){
    $compra = Compra::join('proveedores','compras.idproveedor','=', 'proveedores.idproveedor')
    ->join('users','compras.iduser','=', 'users.iduser')
    ->select('compras.idcompras','compras.tipo_comprobante','compras.serie_comprobante',
    'compras.num_comprobante','compras.created_at','compras.impuesto','compras.total',
    'compras.estado','proveedores.nombre','proveedores.num_ruc','proveedores.direccion','proveedores.email',
    'proveedores.telefono','users.usuario')
    ->where('compras.idcompras','=',$id)
    ->orderBy('compras.idcompras','desc')->take(1)->get();

    $detalles = DetalleCompra::join('articulos','detalle_compras.idarticulo','=', 'articulos.idarticulo')
    ->select('detalle_compras.cantidad','detalle_compras.precio',
    'articulos.nombre as articulo')
    ->where('detalle_compras.idcompras','=',$id)
    ->orderBy('detalle_compras.id_detalle_c','desc')->get();

    $numcompra=Compra::select('num_comprobante')->where('idcompras',$id)->get();

    $pdf = \PDF::loadView('pdf.compra',['compra'=>$compra,'detalles'=>$detalles]);
    return $pdf->download('compra-' . $numcompra[0] . '-num_comprobante.'. 'pdf');
}

```



Botica Emilia
 Calle 40 Mz. X Lt. 40 A.H Laderas de Chillón
 Email: boticaemilia@gmail.com

BOLETA
 0002-0002

Proveedor

Sr(a). Makro Supermayorista S.A.
RUC: 20492092313
Dirección: Av. Jorge Chavez Nro. 1218
Teléfono: 6348000
Email:

ALMACENERO	FECHA
administrador	2019-11-09 12:39:36

CANT	DESCRIPCION	PRECIO UNIT	PRECIO TOTAL
3	Tratamiento Nutribela Nutrición	8.00	24
2	GILLETE - Maquina Mach 3 Sensitive + 2 Cartuchos	16.40	32.8
7	2en1 Head & Shoulders Limpieza Renovadora	14.00	98
8	Toallitas Húmedas Huggies Active Fresh	15.00	120
3	Shampoo Head & Shoulders Limpieza Renovadora*	13.00	39
	SUBTOTAL		\$ 257.316
	Impuesto		\$ 56.484
	TOTAL		\$ 313.80

Este comprobante de ingreso almacén ha sido generado por el sistema, no es un comprobante emitido por el proveedor.

Validaciones

The screenshot shows a web form for creating a purchase. At the top, there are tabs for 'Compras', 'Nuevo', and 'Reporte'. The form includes fields for 'Proveedor(*)' (with a search box), 'Impuesto(*)' (0,18), 'Tipo Comprobante(*)' (Boleta), 'Serie Comprobante' (000x), and 'Número Comprobante(*)' (000x). A red error message is displayed: 'Seleccione un Proveedor', 'Ingrese el número de comprobante', and 'Ingrese detalles'. Below this, there are fields for 'Artículo (*Selección)', 'Precio (*Ingrese)', and 'Cantidad (*Ingrese)', with a green '+' button. At the bottom, there is a table with columns: Opciones, Artículo, Precio, Cantidad, Subtotal. The table content is 'NO hay artículos agregados'. Buttons for 'Cerrar' and 'Registrar Compra' are at the bottom.

The screenshot shows a 'Editar disparador' (Edit Trigger) window. The 'Detalles' tab is active. Fields include: 'Nombre del disparador' (tr_updStockIngreso), 'Tabla' (detalle_compras), 'Tiempo' (AFTER), and 'Evento' (INSERT). The 'Definición' field contains the following SQL code:

```
1 BEGIN
2 UPDATE articulos SET stock = stock + NEW.cantidad
3 WHERE articulos.idarticulo = NEW.idarticulo;
4 END
```

The 'Definidor' field is set to 'root@localhost'.

Permite actualizar el stock después de cada compra

The screenshot shows another 'Editar disparador' (Edit Trigger) window. The 'Detalles' tab is active. Fields include: 'Nombre del disparador' (tr_updStockIngresoAnular), 'Tabla' (compras), 'Tiempo' (AFTER), and 'Evento' (UPDATE). The 'Definición' field contains the following SQL code:

```
1 BEGIN
2 UPDATE articulos a
3 JOIN detalle_compras di
4 ON di.idarticulo = a.idarticulo
5 AND di.idcompras = new.idcompras
6 set a.stock = a.stock - di.cantidad;
7 end
```

The 'Definidor' field is set to 'root@localhost'. Buttons for 'Continuar' and 'Cerrar' are at the bottom.

Permite actualizar el estado de la compra, sin embargo, una vez anulada este estado no poder ser

Eventos para recolectar data de indicadores

Porcentaje de crecimiento de ventas

Editar evento

Detalles

Nombre del evento: porcentaje_crecimiento_ventas

Estado actual: ENABLED

Tipo de evento: RECURRING

Ejecutar cada: 1 DAY

Inicio: 2019-11-01 23:50:00

Fin: 2020-11-01 00:00:00

Definición

```
1 insert into reportes (  
2 id,  
3 num_ventas,  
4 fecha_actual,  
5 valor_sum_actual,  
6 fecha_anterior,  
7 valor_sum_anterior,  
8 pcv  
9 )  
10 SELECT null,count(idventa) as NumVenta,date_format(v1.fecha_hora, 'XY-%m-%d')as fecha_actual,SUM(v1.total)as valor_sum_actual,date_format(date_sub(fecha_hora, INTERVAL 1 DAY), '%d-%m-%Y') as fecha_anterior, v2.valor_sum_anterior, (SUM(v1.total)/v2.valor_sum_anterior) PCV FROM `ventas` v1,(SELECT SUM(total) valor_sum_anterior FROM `ventas` v1 WHERE fecha_hora=CURDATE() -
```

Preservar al completar:

Definidor: root@localhost

Comentario:

Continuar Cerrar

Productividad de ventas

Editar evento

Detalles

Nombre del evento: productividad_ventas

Estado actual: ENABLED

Tipo de evento: RECURRING

Ejecutar cada: 1 DAY

Inicio: 2019-11-01 22:51:00

Fin: 2020-11-01 00:00:00

Definición

```
1 insert into productividadventas (  
2 id,  
3 num_ventas,  
4 fecha,  
5 valor_venta,  
6 horas_trabajadas,  
7 pv  
8 )  
9 SELECT null, COUNT(v.idventa) as num_ventas, DATE_FORMAT(v.fecha_hora, 'XY-%m-%d') as fecha, SUM(v.total) as valor_venta, 8 as horas_trabajadas,(v.total/8) as pv FROM ventas as v WHERE v.fecha_hora=CURDATE() and estado = 'Registrado'
```

Preservar al completar:

Definidor: root@localhost

Comentario:

Volumen de compras

Editar evento

Detalles

Nombre del evento: volumen_compra

Estado actual: ENABLED

Tipo de evento: RECURRING

Ejecutar cada: 1 DAY

Inicio: 2019-11-01 23:50:00

Fin: 2020-11-01 00:00:00

Definición

```
1 insert into volumencompra (  
2 id,  
3 fecha,  
4 compra,  
5 venta,  
6 vc  
7 )  
8  
9 SELECT null,DATE_FORMAT(v.fecha_hora, 'XY-%m-%d')as fecha ,c.compra as compra, SUM(v.total) AS venta , (c.compra/SUM(v.total))as total FROM (SELECT c.fecha_hora, SUM(c.total) AS compra FROM compras AS c WHERE estado = 'Registrado' GROUP BY c.fecha_hora) AS c INNER JOIN ventas v on v.fecha_hora=c.fecha_hora WHERE c.fecha_hora=CURDATE()and estado = 'Registrado'
```

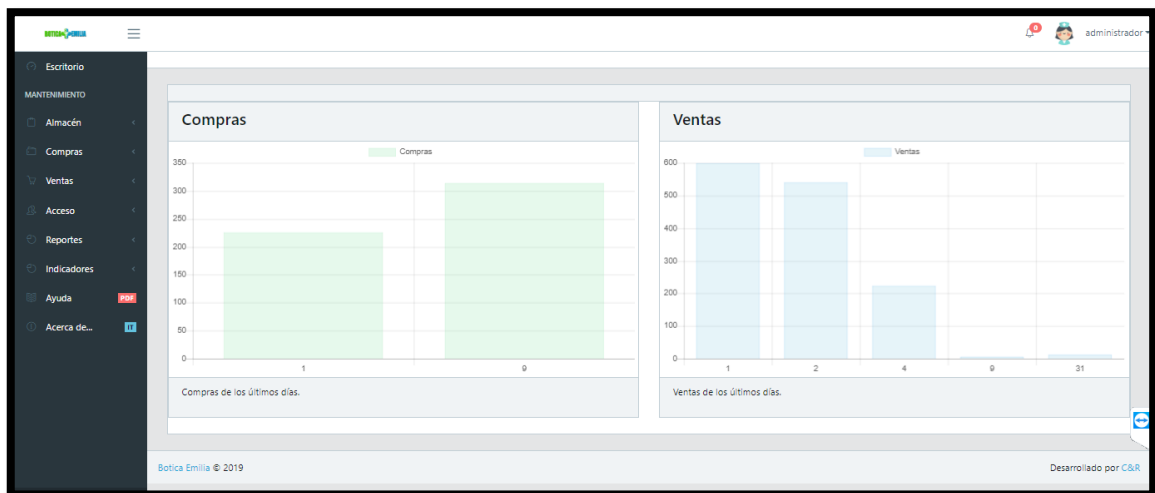
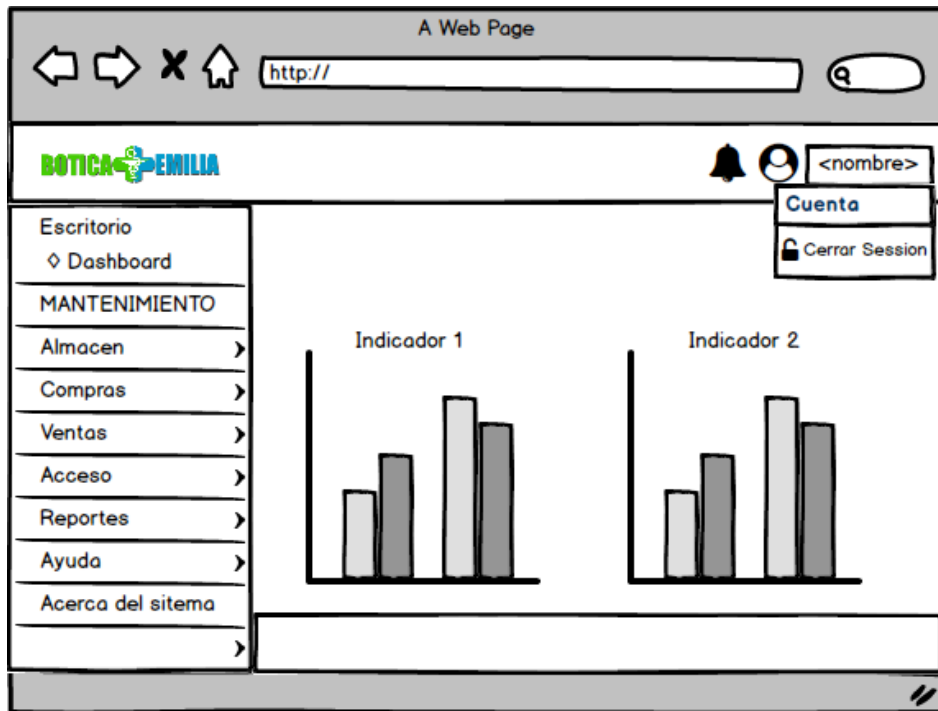
Preservar al completar:

Definidor: root@localhost

Comentario:

Continuar Cerrar

Dashboard



4) Implementación:

El sistema se implementó en una red LAN, esto debido a que la aplicación web será de uso netamente de la empresa.

De esta forma se utilizó una computadora como servidor en la cual se encontraba la base de datos del sistema y la aplicación web desarrollada con un modelo vista controlador, mientras otras 2 pc de escritorio como cliente.

5) Mantenimiento y Seguimiento:

En la actualidad la empresa ya está haciendo uso de la aplicación web, es por ello que, en acuerdo con la dueña de la empresa, se quedó tener una constante comunicación a fin de que puedan identificar cuáles son las mejoras que requeriría el negocio