



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL INGENIERÍA DE SISTEMAS

Sistema Web con Asistente Chatbot aplicando la metodología
ICONIX, para las Ventas Online en la Empresa Comercial Sandra
SAC de Tarapoto

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero de Sistemas

AUTOR:

Gutiérrez Pizarro, Gonzalo Daniel (ORCID: 0000-0001-7551-7766)

ASESOR:

Dr. Gamboa Cruzado Javier Arturo (ORCID: 0000-0002-0461-4152)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Información Y Comunicaciones

TARAPOTO — PERÚ

2021

DEDICATORIA

La presente tesis está dedicada en honor a mi difunto padre que con sus consejos y perseverancia me impulsaron a formarme como buen profesional y que siempre estará presente en cada momento de mi vida.

Además, un agradecimiento a mi esposa por su apoyo y mi hija por ser el motor y motivo de mi superación y ejemplo para ella en el futuro.

Gutierrez Pizarro Gonzalo Daniel

Agradecimiento

Gracias a mis padres, por los consejos, valores y principios, por el apoyo incondicional, por confiar y creer en mis sueños. Agradezco a mis docentes, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de mi profesión.

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN	12
II.	MARCO TEÓRICO	15
III.	METODOLOGÍA	24
3.1.	Tipo y diseño de investigación: Experimental Puro	24
3.2.	Variables y Operacionalización	25
3.2.1.	Variables.....	25
3.2.2.	Conceptualización	25
3.3.	Población, muestra y muestreo	28
3.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	28
3.5.	Procedimientos	29
3.6.	Métodos de análisis de datos	29
3.6.1.	Etapas del análisis de resultados	29
3.6.2.	Software de análisis de datos	29
3.6.3.	Medidas de la estadística descriptiva	29
3.6.4.	Análisis estadístico inferencial	30
3.7.	Aspectos éticos	30
IV.	RESULTADOS.....	31
4.1.	Desarrollo de la variable independiente	31
4.1.1.	Fase 1: Análisis de requisitos	31
4.1.2.	Fase 2: Análisis de diseño preliminar	33
4.1.3.	Fase 3: Diseño	49
4.2.	Resultados	62
4.3.	Prueba de normalidad	63
4.3.1.	I1: Tiempo para realizar una venta	63
4.3.2.	I2: Tiempo para dar una respuesta al cliente	63
4.3.3.	I3: Cantidad de ventas	64
4.4.	Análisis de resultados	64
4.4.1.	Indicador Tiempo para realizar una venta: I1	64
4.4.2.	Indicador Tiempo para dar una respuesta al cliente: I2	65
4.4.3.	Indicador cantidad de ventas: I3	67
4.4.4.	Indicador grado de satisfacción del cliente: I4.....	68
4.5.	Contrastación de las hipótesis	70
4.5.1.	Contratación para H1: Tiempo para realizar una venta	70
4.5.2.	Contratación para H2: Tiempo para dar una respuesta al cliente	72
4.5.3.	Contratación para H3: Cantidad de ventas	75

4.5.4. Contratación para H4: Grado de satisfacción del cliente	77
V. DISCUSIÓN	79
VI. CONCLUSIONES	82
VII. RECOMENDACIONES.....	82

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Indicadores de variable dependiente.....	26
Tabla 2. Operacionalización de variable independiente	27
Tabla 3. Operacionalización de variable dependiente	27
Tabla 4. Población, muestra y muestreo	28
Tabla 5. Instrumentos de recolección de datos	28
Tabla 6. Técnicas de recolección de datos	29
Tabla 7. Requerimientos funcionales	31
Tabla 8. Requerimientos no funcionales	32
Tabla 9. Descripción de caso de uso registrar usuario.....	34
Tabla 10. Descripción de caso de uso ajustes web.....	35
Tabla 11. Descripción de caso de uso administración	36
Tabla 12. Descripción de caso de uso órdenes de venta	37
Tabla 13. Descripción de caso de uso reportes	38
Tabla 14. Descripción de caso de uso Chat bot.....	39
Tabla 15. Descripción de caso de uso regístrese.....	40
Tabla 16. Descripción de caso de uso ingrese.....	41
Tabla 17. Descripción de caso de uso seleccionar categoría.....	42
Tabla 18. Descripción de caso de uso cliente-Chatbot.....	43
Tabla 19. Descripción de caso de uso agregar carrito de compras	44
Tabla 20. Resultados de PostPrueba del Gc y PostPrueba del Ge para los I1, I2, I3, I4.....	62
Tabla 21. Valores del Indicador I1.....	64
Tabla 22. Valores del indicador I2.....	65
Tabla 23. Valores del indicador I3.....	67
Tabla 24. Valores de la PostPrueba en Gc del indicador I4	68
Tabla 25. Valores de la PostPrueba en Ge del indicador I4	69
Tabla 26. Valores de la PostPrueba en Ge del indicador I1	70
Tabla 27. Valores de la PostPrueba en Gc del indicador I1	70
Tabla 28. Valores de la PostPrueba en Ge del indicador I2	73
Tabla 29. Valores de la PostPrueba en Gc del indicador I2	73

Tabla 30. Valores de la PostPrueba en Ge del indicador I3	75
Tabla 31. Valores de la PostPrueba en Gc del indicador I3	75
Tabla 32. Valores de la PostPrueba en Ge del indicador I4	77
Tabla 33. Valores de la PostPrueba en Gc del indicador I4	77

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de Secuencia	13
Figura 2. Modelo de casos de uso.....	32
Figura 3. Modelo de dominio	33
Figura 4. Prototipo de interface de usuario	33
Figura 5. Diagrama de robustez mantenimiento de usuario	45
Figura 6. Diagrama de robustez ajustes web	46
Figura 7. Diagrama de robustez administración	45
Figura 8. Diagrama de robustez ordenes de ventas	46
Figura 9. Diagrama de robustez reportes	46
Figura 10. Diagrama de robustez Chatbot.....	47
Figura 11. Diagrama de robustez Regístrese	47
Figura 12. Diagrama de robustez Ingrese	47
Figura 13. Diagrama de robustez categoría	48
Figura 14. Diagrama de robustez cliente-ChatBot	48
Figura 15. Diagrama de robustez carrito de compra.....	48
Figura 16. Diagrama de dominio actualizado	49
Figura 17. Diagrama de secuencia mantenimiento de usuario	49
Figura 18. Diagrama de secuencia ajustes web de banners	50
Figura 19. Diagrama de secuencia menú web.....	50
Figura 20. Diagrama de secuencia sub menús web	51
Figura 21. Diagrama de secuencia nosotros	51
Figura 22. Diagrama de secuencia Administración - categoría.....	52
Figura 23. Diagrama de secuencia marcas	52
Figura 24. Diagrama de secuencia modelos	53
Figura 25. Diagrama de secuencia productos	53
Figura 26. Diagrama de secuencia ofertas	54
Figura 27. Diagrama de secuencia Ordenes de ventas	54
Figura 28. Diagrama de secuencia reportes de ventas.....	55
Figura 29. Diagrama de secuencia productos vendidos	55
Figura 30. Diagrama de secuencia Chatbot – ítems generales	56
Figura 31. Diagrama de secuencia grupo ítems categorías.....	56

Figura 32. Diagrama de secuencia grupo ítems productos.....	57
Figura 33. Diagrama de secuencia registrar usuario	57
Figura 34. Diagrama de secuencia logear usuario	57
Figura 35. Diagrama de secuencia categoría	58
Figura 36. Diagrama de secuencia Chatbot usuario	58
Figura 37. Diagrama de secuencia carrito de compras.....	58
Figura 38. Diagrama de clases.....	59
Figura 39. Modelo de base de datos	60
Figura 40. Diagrama de componentes	61
Figura 41. Diagrama de despliegue.....	61
Figura 42. Prueba de normalidad indicador I1	63
Figura 43. Prueba de normalidad indicador I2	63
Figura 44. Prueba de normalidad indicador I3	64
Figura 45. Gráficos de criterio de decisión I1	71
Figura 46. T-test de Gc y Ge I1	72
Figura 47. Gráficos de criterio de decisión I2	74
Figura 48. T-test de Gc y Ge I2	74
Figura 49. Gráficos de criterio de decisión I3	76
Figura 50. T-test de Gc y Ge I3	76
Figura 51. Gráficos de criterio de decisión I4	78
Figura 52. Test Mann-Whitney de Gc y Ge I4.....	78
Figura 53. Estadística descriptiva del Ge I1	79
Figura 54. Estadística descriptiva del Ge I2	80
Figura 55. Estadística descriptiva del Ge I3	81

RESUMEN

La presente tesis, corresponde a mejorar las ventas online en la empresa comercial Sandra SAC de Tarapoto basado en la metodología ICONIX.

Se consideró como muestra significativa a 30 procesos de venta en la empresa comercial Sandra SAC de Tarapoto; asimismo para el análisis y recolección de información se utilizó fichas de observación. Además, es de enfoque cuantitativo y su diseño fue experimental puro; para la contratación de las hipótesis se aplicó la prueba estadística paramétrica t student para los datos que tuvieron un comportamiento normal y también se aplicó la prueba de u mann-whitney para los datos que no tuvieron un comportamiento normal.

El propósito de esta investigación está enfocado en la implementación de un sistema web, basado en la metodología ICONIX, para mejorar las ventas online en la empresa comercial Sandra SAC de Tarapoto, es decir reducir los tiempos que este proceso conlleva, aumentar las ventas y el grado de satisfacción del cliente.

PALABRAS CLAVE: aplicación web, metodología ICONIX, ventas online.

ABSTRACT

The present thesis, corresponds to the improvement of online sales in the company comercial Sandra SAC from Tarapoto based on the ICONIX methodology.

it was considered as the significant sample 30 sale processes in the company comercial Sandra SAC of Tarapoto; likewise, observation cards were used for the analysis and collection of information. in addition, it has a quantitative approach and its design was pure experimental; to test the hypotheses, the parametric statistical t student test was applied for the data that had a normal behavior and the mann-whitney u test was also applied for the data that did not have a normal behavior.

the purpose of this research is focused on the implementation of a web system, based on the ICONIX methodology, to improve online sales in the company comercial Sandra SAC of Tarapoto, that is, to reduce the time that this process takes, increase sales and the degree of customer satisfaction.

Keywords: Web Application, ICONIX Methodology, Online Sales.

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente la pandemia a nivel mundial por coronavirus COVID-19 es la mayor crisis sanitaria de las últimas décadas, la cual afectó al continente africano, americano y a toda Europa (OMS, 2020).

Pero no solo es una crisis sanitaria, sino que también tuvo y sigue teniendo efectos negativos en varios sectores de la sociedad como la economía, debido a las medidas tomadas por los gobiernos, entre las cuales fueron el confinamiento de las personas para mermar el creciente contagio de la nueva enfermedad del COVID-19 (Pulido, 2020), debido a esto los negocios y empresas cerraron sus puertas, generando un estancamiento en la producción, y afectando a la economía mundial.

A nivel nacional el Perú no fue ajeno a las medidas tomadas por las potencias mundiales, el presidente Martín Vizcarra anunció el domingo 15 de marzo del 2020 mediante conferencia de prensa que el Perú se uniría a los demás países que también declaraban Estado de Emergencia, siendo así que se suspendía la actividad escolar, se cerraban las fronteras, y se declaraba cuarentena por un periodo de 15 días calendario empezando desde el día lunes 16 de marzo del mismo año (consecutivamente, se agregó 13 días más a los 15 días iniciales hasta el 12 de abril) con la finalidad de mermar la proliferación de la enfermedad del COVID-19 y así evitar el inminente colapso del sistema de salud y para asegurar su funcionamiento continuo (Decreto de Urgencia N° 026-2020, 2020). Posteriormente para la reactivación de la economía se les permitió a algunos sectores reiniciar sus actividades, pero teniendo en cuenta algunas medidas sanitarias para evitar o mitigar los contagios por COVID-19, las cuales fueron el distanciamiento social, uso de mascarillas, medir la temperatura corporal de las personas previo ingreso a un local, lavado de manos, baja cantidad de personas en el aforo, etc. Debido a esto algunos negocios se vieron afectados ya que los clientes no podrían hacer sus compras de la manera habitual.

Una de estas empresas que se vio afectada por estas medidas fue Comercial Sandra, la cual tiene más de 25 años al servicio de la venta de pasamanería y mercería, también se dedica a realizar todo tipo de bordados y los primeros meses de cada año brinda cursos de manualidades. Está ubicada en Jr. Martínez de

Compañón 138, en la ciudad de Tarapoto; al 2021 cuenta con 5 trabajadores. Antes de la pandemia la empresa hacía una venta total diaria de alrededor de 5000 soles. Luego de la cuarentena las ventas se vieron mermadas debido a las medidas sanitarias impuestas por el gobierno de turno por lo cual la forma habitual de atención a sus clientes se vio afectada y se tuvo que restringir el acceso al local a tan solo 7 personas a la vez, generando largas colas de clientes esperando entrar para comprar sus productos, las largas colas y la espera genera incomodidad a los clientes quienes no desean esperar y ser atendidos rápidamente, optando por comprar en otras tiendas de similar rubro, ocasionando la pérdida de clientes, ventas y por ende las ganancias se ven mermadas. Por ello se propuso la presente investigación que mejora las ventas online; agiliza la atención al público, brinda un servicio oportuno y eficaz, con seguridad y calidad en el servicio que brinda la empresa Comercial Sandra; tratando de incrementar las ventas usando un sistema web con asistente Chatbot.

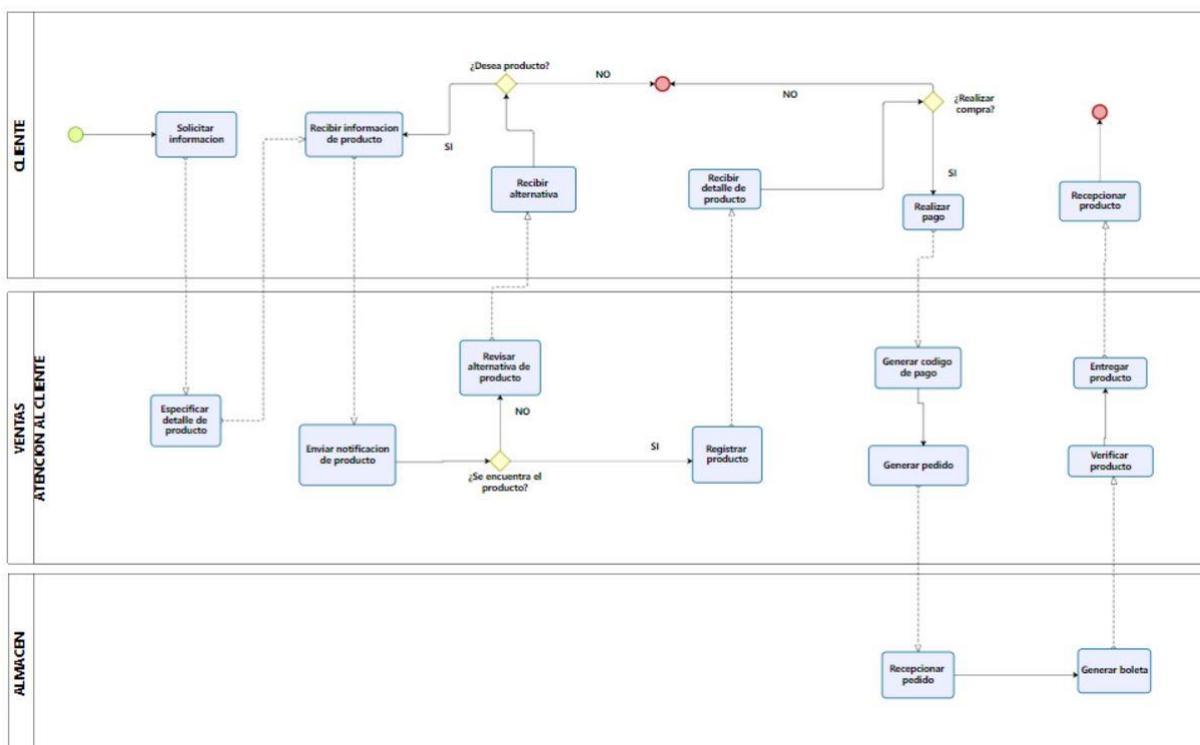


Figura 1. Diagrama de Secuencia

Para lo cual tendremos en cuenta los siguientes indicadores: Tiempo para realizar una venta (Peña y Balois, 2018), Tiempo para dar una respuesta al cliente

(Huamán y Burgos, 2019), Cantidad de ventas (Pocco y Bernal, 2018) y Grado de satisfacción del cliente (Huaman y Burgos, 2019).

Luego de haber descrito la situación problemática, se formula el problema de investigación, expuesto de la siguiente forma: ¿De qué manera el uso de un sistema Web con asistente Chatbot, aplicando la metodología ICONIX, mejora las ventas online en la empresa comercial Sandra SAC de Tarapoto? Cuyos problemas específicos, están expresados como: ¿De qué manera el uso de un sistema Web con asistente Chatbot, aplicando la metodología ICONIX, disminuye el Tiempo para realizar una venta en la empresa comercial Sandra SAC de Tarapoto? ¿De qué manera el uso de un sistema Web con asistente Chatbot, aplicando la metodología ICONIX, disminuye el tiempo para dar una respuesta al cliente en la empresa comercial Sandra SAC de Tarapoto? ¿De qué manera el uso de un sistema Web con asistente Chatbot, aplicando la metodología ICONIX, incrementa la cantidad de ventas en la empresa comercial Sandra SAC de Tarapoto? ¿De qué manera el uso de un sistema Web con asistente Chatbot, aplicando la metodología ICONIX, aumenta el grado de satisfacción del cliente en la empresa comercial Sandra SAC de Tarapoto?

Como objetivo general del estudio, mejorar las ventas online en la empresa comercial Sandra SAC de Tarapoto a través de la implementación de un sistema web con Chatbot, aplicando la metodología ICONIX. Y como objetivos específicos, disminuir el Tiempo para realizar una venta, así como para dar una respuesta al cliente; incrementar la cantidad de ventas y el grado de satisfacción del cliente.

Por otra parte, la justificación de esta investigación se centra en que este estudio nos permite generar ideas nuevas referentes a Chatbot, sistemas inteligentes, con un diseño moderado brindando facilidades en el uso beneficiando a los clientes de la empresa Comercial Sandra SAC. Así como el sistema web con Chatbot crea nuevos beneficios, así como: Administrar clientes a través de un registro, permitir generar reporte de clientes, administrar registros de venta, generar reporte de ventas y productos en el momento que el usuario lo solicite.

Ante las incógnitas formuladas, se plantean posibles respuestas durante la investigación, tales como: Si se usa un sistema Web con asistente Chatbot, aplicando la metodología ICONIX, mejora las Ventas online en la empresa

comercial Sandra SAC de Tarapoto, teniendo como base la hipótesis general se formularon las siguientes hipótesis específicas H1: Si se usa un sistema Web con asistente Chatbot, aplicando la metodología ICONIX, disminuye el Tiempo para realizar una venta en la empresa comercial Sandra SAC de Tarapoto. H2: Si se usa un sistema Web con asistente Chatbot, aplicando la metodología ICONIX, disminuye el Tiempo para dar una respuesta al cliente en la empresa comercial Sandra SAC de Tarapoto. H3: Si se usa un sistema Web con asistente Chatbot, aplicando la metodología ICONIX, incrementa la cantidad de ventas en la empresa comercial Sandra SAC de Tarapoto. H4: Si se usa un sistema Web con asistente Chatbot, aplicando la metodología ICONIX, aumenta el grado de satisfacción del cliente en la empresa comercial Sandra SAC de Tarapoto.

II. MARCO TEÓRICO

Para poder ahondar un poco más dentro del tema, se muestran estudios elaborados previamente que pueden apoyar y sustentar está presente investigación, los cuales son internacionales y nacionales que sirvieron para corroborar los resultados derivados de dicha investigación y así encontrar similitudes o diferencias.

(Lema, 2018) cuya investigación tuvo como objetivo el desarrollo de un sitio web para el control de la venta, del inventario, de la publicidad y de la facturación del taller de vidrio y aluminio “López”, dicha investigación es de tipo aplicada y de diseño descriptivo. Los datos se recolectaron mediante encuestas y observación, los resultados obtenidos fueron que el 92% de los usuarios afirmaron que el sistema evito el extravío de información, 83% de los usuarios afirmaron que evito el retraso en algunos procesos y con respecto a sus sub características en la funcionalidad del sistema web el 91.67% de los usuarios indicaron que están completamente satisfechos, el 5.56% están satisfechos y solo el 2.77% insatisfechos con el sistema. Se concluyó que con la implementación del sistema se obtuvieron beneficios como automatización de la información en los diferentes procesos que realiza la fábrica, que conlleva a encontrar y controlar información de manera más rápida.

Guanolema (2019) Cuya investigación tuvo el objetivo principal el desarrollo de un sistema web que controle las ventas y crianza de cerdo en la granja porcina

“PLATANILLOS”, Dicha investigación es de tipo aplicada y de diseño descriptivo. Los datos se recolectaron mediante entrevista y observación directa. Los resultados obtenidos fueron, reducción en el tiempo del proceso de revisión y disminución de stock de productos en un 79.44%, reducción del 84.44% del tiempo en el proceso de que animales están a la venta, reducción del 83.76% del tiempo en el proceso de información de las salas activas, reducción del 95.58% del tiempo en el proceso de ventas entre fechas, reducción del 95.25% del tiempo en el proceso de verificación de creación de salas entre fechas, y reducción del 89.21% del tiempo en el proceso de asignación de animales a sus salas. Se concluyó que luego de la implementación del sistema el tiempo de los procesos en promedio se redujo un 91.02%, siendo esta una reducción del tiempo muy significativa.

(Guanolema, 2019) Cuyo investigación tuvo de objetivo principal el desarrollo de un sistema web con la finalidad de automatizar los procesos de compra y ventas en la microempresa comercial “Raza”. Dicha investigación es de tipo aplicada y de diseño descriptivo. Los datos se recolectaron mediante la observación, entrevistas y análisis documental. Los resultados fueron, reducción del tiempo para gestionar compra del 24.92%, reducción del tiempo para gestionar venta del 58.59%, reducción del tiempo para gestionar control de productos del 90.91%. Se concluyó que el uso de un sistema web brinda beneficios a la empresa ya que en los resultados se verifica una diferencia de tiempo real la cual es la reducción del tiempo en los procesos de un 25% hasta un 91% con respecto a antes de la implementación del sistema web.

(García, 2018) cuya investigación tuvo de objetivo principal el diseño un asistente virtual, para la generación de las PQR's de primer nivel por medio del uso de la tecnología ChatBot en la corporación San Isidro – Colegio Anglo Americano. Dicha investigación es de tipo aplicada y de diseño descriptivo. Los datos se recolectaron mediante entrevista y observación. Los resultados obtenidos fueron que el modelo utilizado obtuvo una precisión del 60% luego del proceso de validación cruzada y entrenamiento. Se concluye que gracias al estudio realizado se pudo entender el proceso de la gestión de las PQR's y el proceso que conlleva para poder definir la dirección que tiene que seguir el Chatbot para poder dar respuesta a lo que se le pregunta.

Y como antecedentes nacionales tenemos:

(Guerrero, 2018) Cuya investigación tuvo de objetivo principal comprobar la influencia del uso de un Chatbot en las ventas de la empresa Eximport distribuidores del Perú S.A.C. El diseño de dicha investigación es pre-experimental. Los datos fueron recolectados mediante observación. Los resultados obtenidos fueron, el nivel de satisfacción del cliente aumento de 0.963 a 0.978 lo cual es un impacto positivo, el valor promedio de pedido aumento de 2540.12 a 3280.91 en promedio lo cual es un impacto positivo. Se concluyó que la implementación de un Chatbot influye de manera positiva en el nivel de satisfacción del cliente y en la venta.

Peña y Balois (2018) cuya investigación tuvo como objetivo principal comprobar de qué manera el uso del aplicativo web, utilizando la metodología SCRUM, mejora el proceso de venta de la empresa Divino Niño Jesús. El diseño de dicha investigación es pre-experimental. La recolección de datos fue mediante observación directa y cuestionario. Los resultados obtenidos fueron, disminución del tiempo promedio para realiza una venta de 7 a 3 minutos luego de la implementación del sistema, disminución del tiempo promedio que requiere hacer rastreo a un pedido de 10 a 5 minutos posterior a la implementación del sistema, reducción en el tiempo promedio que demora brindar una réplica al cliente de un servicio de postventa de 15 a 8 minutos luego de la implementación del sistema, incremento en la cantidad promedio de las ventas que se registran al día de 25 a 35 unidades luego de la implementación del sistema, aumento en el grado de satisfacción del cliente con respecto al servicio. Se concluyó que el uso del sistema web mejora las ventas.

Pocco y Bernal (2018) cuya investigación tuvo de objetivo principal comprobar en qué grado el uso de un sistema e-commerce, mejora el proceso comercial en la empresa SERGETIC S.A.C. El tipo de dicha investigación es aplicada y en el diseño es pre-experimental. La recolección de datos fue mediante observación directa y cuestionario. Los resultados obtenidos fueron: aumento en la cantidad de pedidos registrados por día de 23 a 33 unidades, disminución del tiempo para generar los reportes del área comercial de 105.27 a 17.50 minutos, disminución en el tiempo de consultar el stock de 40.77 a 4.13 minutos, con respecto al servicio

brindado el grado de satisfacción aumento un 63.33%. Se concluyó que usando un sistema e-commerce se mejora el proceso comercial de manera significativa. Vega y Pfuño (2018) cuya investigación tuvo de objetivo principal comprobar en qué grado el uso de un sistema web de gestión documentaria usando las metodologías XP y SCRUM, mejora el proceso de ventas de la empresa Branusac. Dicha investigación es de tipo aplicada y diseño pre-experimental. Los datos se recolectaron mediante observación directa, entrevistas y cuestionarios. Los resultados obtenidos fueron: disminución del monto por papelería semanal del proceso de venta en un 50%, disminución en el tiempo para realizar los reportes de ventas en un 91%, disminución en el tiempo para generar una venta en un 76%, aumento de un 27% del grado de la satisfacción del cliente. Se concluyó que el uso de un sistema web mejor significativamente el proceso de venta.

Burgos y Huamán (2019) cuya investigación tenía como objetivo principal comprobar en qué grado el uso de un Chatbot mejora el proceso de venta en la empresa Eac Steel. El diseño de dicha investigación es pre – experimental. La muestra estaba conformada por 30 procesos de venta. Los datos fueron obtenidos mediante la aplicación de cuestionarios y observación directa. Según los resultados el tiempo de generar una cotización se redujo de un promedio de 2806.0 segundos a un promedio de 614.0 segundos, el tiempo en dar respuesta al cliente se redujo de un promedio de 770.0 segundos a un promedio de 2.5333 segundos y en nivel de satisfacción del cliente paso de ser 20.0% bueno, 53.3% regular y 26.7% deficiente a 56.7% bueno y 43.3% regular por consiguiente se concluyó que el uso de un Chatbot mejora el proceso de ventas en tiempo de generar cotización y tiempo de réplica al cliente.

Sánchez (2018) cuya investigación tuvo de objetivo principal comprobar de qué manera influye un sistema web para el proceso de ventas en la empresa Axiom Software SAC. Dicha investigación es de diseño pre-experimental. La muestra fue conformada por 20 documentos generados por la venta. Los datos se recolectaron mediante fichas de registro. De los datos obtenidos se concluyó, primero el porcentaje de aumento de ventas fue del 15.40% a 20.85% luego de implementar el sistema web lo que indica un porcentaje de crecimiento del 5.45% en sus ventas, segundo la productividad en las ventas se incrementó de 11.85 unidades

a 183.5 unidades luego del uso del sistema web lo que indica un incremento de 171.65 unidades en la productividad de ventas. Finalmente se concluyó que la implementación de un sistema web Influye favorablemente en el proceso de ventas de la empresa Axiom Software SAC.

Luego del estudio y análisis de los trabajos previos, se describirá teóricamente a las variables estudiadas

La Variable Dependiente: Ventas online

según Eslava (2015) Las empresas no pueden vivir sin clientes. Los clientes son los que generan los ingresos, no los productos. Una empresa puede alardear de tener los mejores productos, pero; a pesar que ello sea cierto, y es importantísimo tener buenos productos, nada obtendrá la empresa si no tiene buenos clientes. Para que la empresa genere rentabilidad, se tiene que conseguir dos objetivos estratégicos primordiales: Tener clientes que sean rentables y tener productos que sean rentables. Pero para conseguir estas metas solo lo podrá hacer si es que tiene también precios rentables. Y que todas estas metas sean igualmente económicas-financieras. Si el producto y los clientes no fuesen rentables, la empresa tampoco podría serlo. Por ende, la dependencia entre las ventas y las finanzas, es fundamental. Dicho de otra manera, las ventas dependerán de que la empresa genere beneficios. Si no hay ventas, por más que los productos que fabrique o comercialice sean buenos, no tendrá beneficios (p. 15).

Según (Castañeda y Zavala ,2012) indica que las ventas online consiste en ofrecer bienes, servicios e información a través de un sitio web en internet.

Según (Peciña, 2017) las ventas online no solo es el ofrecimiento de un producto sino también el servicio que conlleva a su entrega bajo ciertas condiciones que son establecidas en el momento de la venta.

La Variable Interviniente: Metodología ICONIX.

La Metodología ICONIX, pues ICONIX es una metodología orientada a objetos, su objetivo es que los requisitos se alineen con cierto caso de uso, en la cual se pueda verificar en todo momento que los requisitos son satisfechos por el sistema y la funcionalidad sea óptima. Ya que de esa manera se obtiene una medición tangible de la calidad. Un sistema se puede decir que es de calidad basado en la cantidad de requerimientos que este logra satisfacer. Un sistema será de calidad

si logra satisfacer sus requerimientos. Las cuatro fases son:

Análisis de requisitos: Esta es la primera fase en la que se parte de un modelo de diagrama de clases bien simplificado donde se tiene objetos reales con los cuales se realiza un modelo con interfaz gráfica, para mostrar al cliente la navegación entre unas cuentas interfaces. Los requerimientos del sistema brindados por el cliente se grafican en unos diagramas llamados casos de uso los cuales son agrupados en paquetes que simplificar su fácil lectura y cada requisito se asocia a cada caso de uso para garantizar una buena trazabilidad.

Análisis y diseño preliminar: Es la segunda fase y partiendo desde cada uno de los casos de uso para obtener las fichas de casos de uso (una por cada uno). Dichas fichas no corresponden al UML. Luego de hacer las fichas se tiene que realizar los diagramas de robustez, siendo este propio de ICONIX y no es parte de UML.

Diseño: Es la tercera fase en la cual se realizan los diagramas de secuencia obtenidos desde cada ficha de caso de uso y en el cual se puede verificar que se relacionan con las fichas de caso de uso y a su vez estas se interrelacionan con los casos de uso y estos se interrelacionan con los requisitos.

Implementación: Cuarta y última fase en la cual se sugiere que se realice un diagrama de componentes para casos específicos, pero casi siempre no va a ser obligatorio. Esta es la fase donde se escribe el código partiendo de las especificaciones realizadas en anteriores fases y donde se realizan las pruebas teniendo en cuenta las exigencias planteados en la primera fase. Lo más fundamental de esta etapa es el proceso terminado con éxito obteniendo un software de calidad el cual será entregado al cliente.

Así mismo sus principales características son:

Es iterativo e incremental. – Se va mejorando frente a cada iteración

Trazabilidad. – todo el proyecto tiene relación desde la primera etapa que es de análisis hasta la última de implementación.

Dinámica del UML. - Utiliza algunos diagramas de UML como lo son los diagramas de secuencia y de casos de uso (Casa y Pilatasig, 2015, p.146).

La Variable Independiente: Sistema Web con asistente Chatbot

Sistema Web

Venancio (2015) “sostiene que los sistemas web están basadas en un patrón de cliente/servidor, en la cual las peticiones de conexiones no son insistentes, ya que la petición de información entre servidor y cliente solo se realiza una vez para mostrar toda la información que el navegador necesite una vez completado este transferencia ya no se necesita continuar con la comunicación entre estos, también afirma que las sistema web consumen el mínimo de recursos hacia el servidor, los costos de mantenimiento es sumamente bajos y se puede acceder a ellos de diferentes dispositivos”(p.22).

Según Williams (2018) Los Chatbots son una nueva forma de interactuar con un usuario de una forma más humana, a través de la conversación. Esto es muy diferente de los métodos existentes, que brindan una interacción o personalización mínima. Los Chatbots pueden ser interacciones basadas en voz o texto, lo que les permite integrarse en aplicaciones y sitios web existentes o usarse en llamadas telefónicas y asistentes virtuales. Recientemente se han puesto en el centro de atención con productos como Amazon Echo y Google Home, así como una enorme cantidad de Chatbots de Facebook Messenger. Estos avances en tecnología le permiten consultar el clima o pedir una pizza sin mirar una pantalla, u obtener información personalizada sin tener que esperar para hablar con un callcenter (p. 7).

Según Pritchett (2019) un Chatbot es un programa el cual ofrece interacciones pequeñas de ida y vuelta con un estilo de conversación, se les hace una pregunta y te da una respuesta, este tipo de interacción proporciona al usuario una asistencia inmediata y enfocada. Una de las ventajas es que el Chatbot tendrá disponibilidad las 24 horas del día, los 7 días de la semana para dar respuesta a ciertos tipos de preguntas y realizar tareas conocidas (p. 3).

La Inteligencia artificial (IA) es el ámbito científico de la computación que se centra en el mundo de los programas y dispositivos que posiblemente puedan mostrar comportamientos considerados inteligentes. En otras palabras, consiste en un sistema informático de interpretación y aprendizaje de datos para realizar trabajos y así poder conseguir nuestras metas concretas (Rouhiainen, 2018, p. 6).

Una neurona es la unidad fundamental de una red neuronal con entradas, procesamiento y salidas, cuyas operaciones dependen de una serie de pesos

sinápticos, los cuales, aplicados a los datos de entrada, generan salidas a través de la función de activación. Las redes neuronales consisten en varios nodos, que imitan a las neuronas biológicas del cerebro humano, interconectadas por enlaces y que interaccionan entre ellas. cada nodo puede asumir información de entrada y realizar operaciones sencillas con esta información, el resultado se transmite a otras neuronas. el nodo de salida se denomina nodo de valor o nodo de activación. a cada enlace se le asigna un peso sináptico, por lo que las neuronas son capaces de aprender, cambiando el valor del peso sináptico del enlace de forma similar a las sinapsis biológicas. Cada línea es un enlace entre dos neuronas, y los enlaces pueden tener una cierta dirección según el tipo de diagrama, lo que indica el flujo de información. a cada enlace se le asigna un peso sináptico, un valor numérico entero (variable) que controla la señal entre dos neuronas. si la red genera una salida " deseada" o " buena", entonces no se necesita ajustar el peso sináptico. Pero, si genera un resultado "insatisfactorio", "no deseado" o un error, entonces el sistema cambia el peso sináptico para mejorar los resultados futuros (Balas, Jain y Balas, 2017, p. 18).

Brain.js es una librería de código abierto desarrollada en JavaScript para trabajar con redes neuronales(De los Rios, 2019, p. 66).

PHP por sus siglas significa: Hypertext Preprocessor, que inicialmente era Personal Home Page (Página personal). Es un lenguaje de código abierto que originalmente era usado únicamente en el desarrollo de aplicaciones personales y que se ejecutaran de la parte del servidor, que era capaz de generar contenido dinámico en el internet. Esta considerado entres los primeros lenguajes con posibilidad de inserción en documentos HTML. Con cada actualización gano características adicionales lo que posibilito darle otros usos. Actualmente al tener un alto grado de portabilidad, PHP es posible de ser instalado en la mayoría de sistemas operativos gratis y sencilla. Siendo este visto como el contendiente directo de Microsoft con su tecnología ASP. Es tan usado que grandes portales web lo usan tales como Facebook, MediaWiki, Drupal, Joomla, Oscommerce, Magneto y WordPress. PHP nos permite crear paginas dinámicas integrando base de datos de manera sencilla, ya que da soporte a una gran cantidad de gestores de base de datos como lo son Oracle, MySQL, Sybase, PostgrSQL, InterBase,

SQLite, FireBird, MSSQL, etc. Adicionalmente nos brinda apoyo en los protocolos como lo son NNTP, IMAP, SNMP, POP3, XML-RPC, HTTP, LDAP y SOAP (Arias, 2017, p. 13).

Según Peña (2019) las principales características de PHP son:

Sintaxis sencilla. Quienes tienen conocimiento de programación al utilizar PHP les resultaran bastante sencillos. Por otro lado, quienes no tienen conocimiento en programación verán la sintaxis de PHP fácil de comprender.

Soporte para bases de datos. Una de las características más apreciada y difundida por los desarrolladores web ya que PHP nos permite trabajar con una gran cantidad de gestores de base de datos.

Uso de bibliotecas externas. Una de las fortalezas de PHP es su versatilidad ya que nos permite hacer casi cualquier cosa gracias a la posibilidad de incluir bibliotecas externas.

Soporte. Al ser un lenguaje altamente utilizado alrededor del mundo y siendo su comunidad sumamente grande nos permite obtener ayuda en casi cualquier proyecto que deseemos realizar. Debido a su alta distribución es soportado por casi todos los servidores web.

Código abierto. Al ser un lenguaje de código abierto te da la posibilidad de hacer modificaciones en el código fuente. Gran parte del beneficio viene de su comunidad de desarrolladores que siempre avanza el proyecto aportando mejoras y corrigiendo errores.

Multiplataforma. Una de las ventajas más apreciadas ya que PHP trabaja en diversos sistemas operativos, de esta manera no se necesita de un sistema operativo en especial (p. 30).

Según Combaudon (2018) El sistema MySQL es utilizado para la gestión de bases de datos, es de código abierto, es considerado uno de los más populares del mundo y reconocido por la fiabilidad y el rendimiento que provee. En la década del 2000 comenzó su fase de difusión. En el cual principalmente era utilizado para "Personal Applications" o aplicaciones profesionales, pero de gama baja. Últimamente se caracteriza por integrar características actuales muy utilizadas en la web, siendo así que, al día de hoy, MySQL es utilizado por la gran mayoría de websites de mucha demanda de tráfico, así como los portales comunitarios, social

networks, etc. (p.17).

Según College (2019) MySQL es un gestor bases de datos relacionales que es de código abierto, es de plataforma cruzada, lo que significa que corre sobre diferentes plataformas como Windows, Linux, Mac OS, etc. (p. 6).

Según Carrión (2019) nos dice que Bootstrap son un grupo de herramientas o grupo de librerías de open source, utilizado en la construcción de websites y de aplicaciones web. Es el segundo proyecto más notorio de GitHub. Este contiene varios tipos de esquemas de diseño con formularios, menús de navegación, tipografía, botones, cuadros, entre otros tipos de elementos necesarios para diseñar basándose en CSS y HTML, adicionalmente también contiene algunas extensiones de JavaScript (p. 50).

Según (Prescott, 2015)HTML por su sigla Hypertext Markup Lenguaje. Es un lenguaje de etiquetas, los cuales definen a los componentes que integran a un website: texto, imágenes, etc. Dichas etiquetas son reconocidas e interpretadas por el programa navegador de internet y se muestra de forma adecuada el website al usuario.

Según Bandiera (2019) indica que CodeIgniter es un framework fácil de usar y muy usado que permite al programador controlar el código de la aplicación, se basa en MVC (Modelo Vista Controlador) que es una arquitectura de software que radica en que cada aplicación se divida en partes las cuales son 3:

El Controlador que se encarga de la lógica del negocio de la aplicación,

Las vistas relacionadas con la presentación de las páginas web al usuario, la interfaz de usuario, El Modelo que se ocupa de modelar los datos (la representación de la información) e acceder a base de datos (p.11).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación: Experimental Puro

$$\begin{array}{ccc} RG_e & X & O_1 \\ RG_c & - - & O_2 \end{array}$$

Donde:

R = Son los elementos seleccionados de forma aleatoria del grupo

Ge = Es el grupo de experimentación: Grupo donde se realiza el estudio el cual el estímulo será aplicado (Sistema Web con asistente ChatBot)

Gc = Es el Grupo llamado de control: Grupo que se le llama de control ya que el estímulo no será aplicado en el (Sistema Web con asistente ChatBot)

O1 = Son los datos que se obtienen de la Postprueba de los indicadores que tiene la VD: Mediciones Postprueba del grupo de experimentación.

O2 = Son los datos que se obtienen de la Postprueba de los indicadores que tiene la VD: Mediciones Postprueba en el grupo llamado de control.

X = Sistemas Web con asistente ChatBot: viene a ser el estímulo o condición para la experimentación.

-- = Carencia de algún estímulo o condición para la experimentación.

Tenemos dos grupos, el grupo de experimentación (Ge) y el grupo de control (Gc), al grupo de experimentación se le aplicará el sistema web con Chatbot, posteriormente se hará la medición Postprueba del grupo de experimentación(Ge) y la medición Postprueba del grupo de control (Gc), obteniendo así los datos Postprueba O1 y O2.

3.2. Variables y Operacionalización

3.2.1. Variables

- a) Variable Independiente: Sistema Web con asistente ChatBot
- b) Variable Interviniente: Metodología ICONIX
- c) Variable Dependiente: Ventas online en la empresa comercial Sandra SAC en Tarapoto

3.2.2. Conceptualización

1) Indicadores

- a) Variable Independiente: Sistema Web con asistente ChatBot

Indicador: Presencia_Ausencia

Descripción: En este momento tiene el valor de NO, es debido a que aún no existe el Sistema Web con asistente ChatBot en la empresa comercial Sandra SAC. Y aún nos encontramos en la situación inicial del problema. Para cuando tome el valor SI, es porque ya se implementó el Sistema Web con asistente ChatBot y se espera obtener resultados.

- b) Variable Dependiente: Ventas Online

Tabla 1. *Indicadores de variable dependiente*

Indicadores	Descripción
Tiempo para realizar una venta	Tiempo que demora un cliente en comprar sus productos
Tiempo para dar una respuesta al cliente	Tiempo que toma para dar una respuesta determinada al cliente sobre productos o preguntas que haga el cliente
Cantidad de ventas	Cantidad de ventas realizadas en determinado tiempo
Grado de satisfacción del cliente	Que tan satisfechos está el cliente con la atención brindada

2) Operacionalización

a) Variable Independiente: Sistema Web con asistente ChatBot

Tabla 2. Operacionalización de variable independiente

Variable	Indicador	Índice
Sistema Web con asistente ChatBot	Presencia_Ausencia	No, Sí

b) Variable Dependiente: Ventas Online

Tabla 3. Operacionalización de variable dependiente

DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍNDICE	UNIDAD DE MEDIDA	FÓRMULA	UNIDAD OBSERVACIÓN
Tiempo	Tiempo para realizar una venta	[15-26]	Minutos/cliente	-----	Revisión manual
	Tiempo para dar una respuesta al cliente	[100-450]	Segundos/pregunta	-----	Revisión manual
Ventas	Cantidad de ventas	[100-180]	Ventas/día	-----	Revisión manual
Satisfacción	Grado de satisfacción del cliente	Totalmente de acuerdo, de acuerdo, neutral, en desacuerdo, totalmente en desacuerdo	Escala de Likert	-----	Revisión manual

3.3. Población, muestra y muestreo

Tabla 4. *Población, muestra y muestreo*

Unidad Muestral	<p>Proceso de Ventas</p> <p>Restricciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresas dedicadas al rubro de Pasamanería y Mercería • Empresas del Perú • Micro y Pequeñas empresas
Universo:	<p>Todos los procesos de Venta en las micro y pequeñas empresas del Perú dedicadas al rubro de pasamanería y mercería</p> <p>Debido a que no se puede conocer ni determinar la cantidad de procesos antes mencionados, se tiene:</p> <p>N= Indeterminado</p>
Muestra:	Procesos de ventas en la empresa comercial Sandra SAC
	n = 30
Tipo de Muestreo:	Aleatorio

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Tabla 5. *Instrumentos de recolección de datos*

INSTRUMENTOS
<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de Observación • PC

3.5. Procedimientos

Tabla 6. *Técnicas de recolección de datos*

TÉCNICAS
<ul style="list-style-type: none">• Observación directa:<ul style="list-style-type: none">- No participante• Observación indirecta<ul style="list-style-type: none">- Consulta a BD

3.6. Métodos de análisis de datos

3.6.1. Etapas del análisis de resultados

1) Fase 1

Se selecciona un software apropiado para análisis de datos.

2) Fase 2

Se ejecuta el programa: Minitab.

3) Fase 3

Se exploran los datos:

Analizar descriptivamente los datos por variable.

Visualizar los datos por variable.

4) Fase 4

Se lleva a cabo el análisis estadístico descriptivo de cada variable de estudio.

5) Fase 5

Se realizan los análisis estadísticos inferenciales respecto a las hipótesis planteadas.

6) Fase 6

Se efectúan análisis adicionales.

7) Fase 7

Se preparan los resultados para presentarlos.

3.6.2. Software de análisis de datos

En este proyecto se utilizará el software de análisis de datos Minitab.

3.6.3. Medidas de la estadística descriptiva

1) Distribución de frecuencias gráficas

- a. Histogramas.
 - b. Tipo pastel.
 - c. Tablas de frecuencias.
 - d. Los polígonos de frecuencias.
- 2) Medidas de tendencia central
- a. Moda.
 - b. Mediana.
 - c. Media.
- 3) Medidas de la variabilidad
- a. El rango.
 - b. La desviación estándar o característica.
 - c. Varianza.
- 4) Otras estadísticas descriptivas
- a. La asimetría.
 - b. La curtosis.

3.6.4. Análisis estadístico inferencial

Esta fase será utilizada para probar las hipótesis poblacionales y estimar los parámetros.

1) Nivel de significancia

El nivel de significancia de 0.05.

2) Prueba de hipótesis

Análisis paramétrico con la Prueba t.

Análisis no paramétrico con la prueba U de Mann-Whitney.

3.7. Aspectos éticos

Se tuvieron en consideración los aspectos éticos plasmados en el código de ética de la Universidad Cesar Vallejo, de acuerdo a la Resolución de Consejo Universitario N°0126 – 2017/UCV, las cuales son los siguientes:

Todos los involucrados en esta investigación han brindado su consentimiento y han sido debidamente informados sobre el propósito del proyecto sus beneficios y riesgos que te implica (artículo 10°).

La presente investigación se realizó cumpliendo estrictamente con los requisitos éticos, legales y de seguridad, respetando los términos y

condiciones establecida para los proyectos de investigación (artículo 9°)
Los autores de esta investigación han dado su consentimiento para la publicación y difusión de los resultados de la misma (artículo 14°).

En la presente investigación se citaron y referenciaron correctamente todas las fuentes consultadas, siguiendo es estándar ISO690 (artículo 15°)

Los autores de esta investigación tienen un nivel competente de investigación por lo que se garantiza el rigor científico en el desarrollo de la investigación (artículo 8°)

IV. RESULTADOS

4.1. Desarrollo de la variable independiente

4.1.1. Fase 1: Análisis de requisitos

a. Requerimientos

Tabla 7. *Requerimientos funcionales*

Funcionales
Registrar usuarios
Logeo de Usuario
Seleccionar Categorías
Interacción con el Chatbot
Agregar/eliminar productos del carrito de compras
Logeo de administrador
Ajustes Web
Generar Reportes
Ajustes Chatbot
Administrar permisos de administrador
Administrar Categorías
Administrar Productos
Administrar Stock

Tabla 8. *Requerimientos no funcionales*

No funcionales
Codeigniter 3.0
Gestor de base de datos MySQL
Navegación fácil y sencilla
usabilidad

b. Modelo de Casos de uso

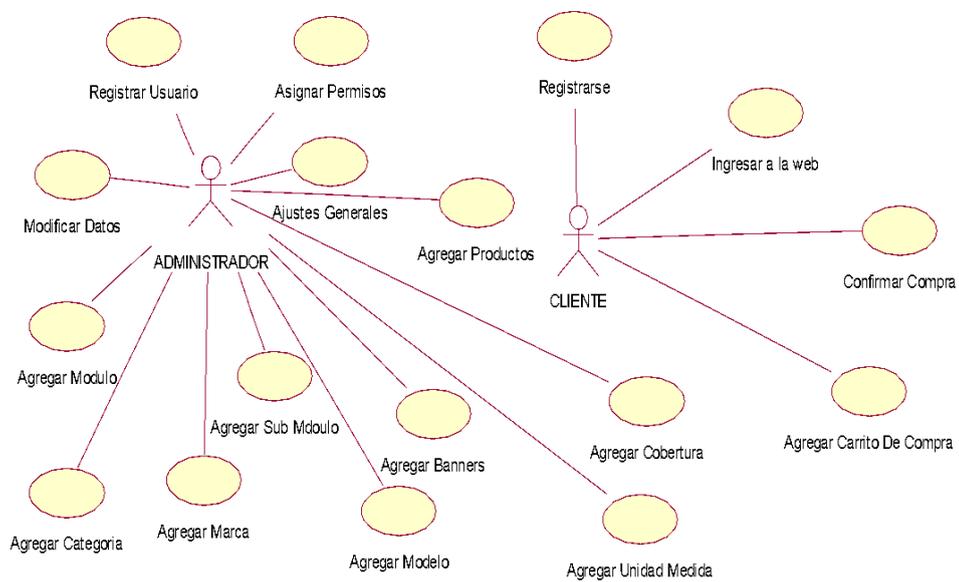


Figura 2. Modelo de casos de uso

c. Modelo de Dominio

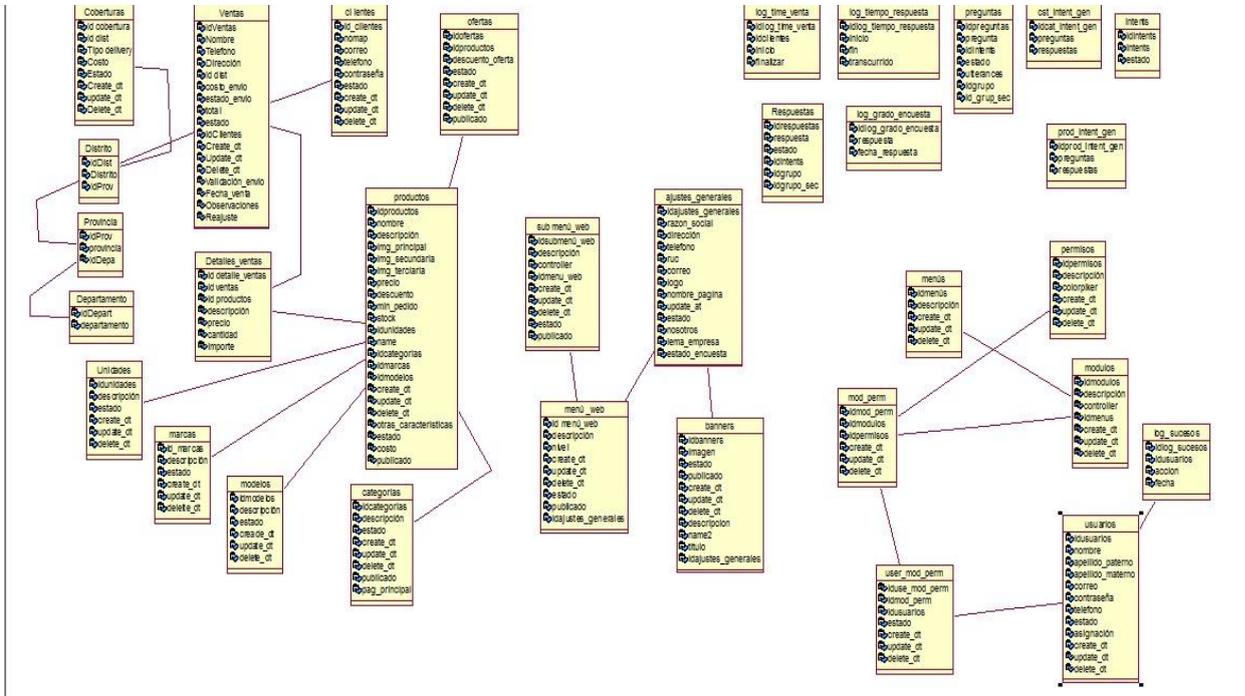


Figura 3. Modelo de dominio

d. Prototipo de GUI

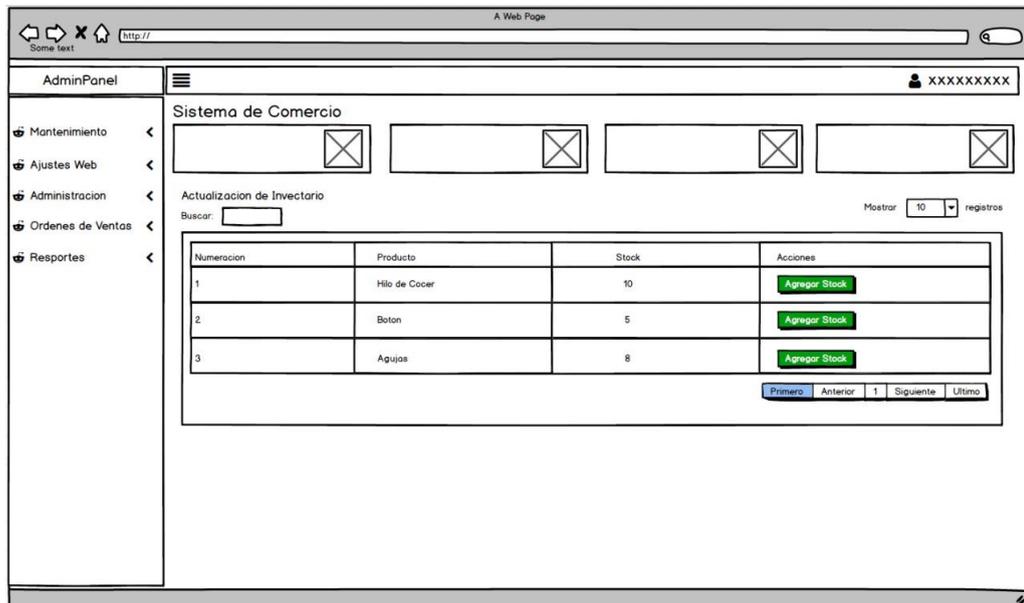


Figura 4. Prototipo de interface de usuario

4.1.2. Fase 2: Análisis de diseño preliminar

a) Descripción de Casos de Uso

Tabla 9. Descripción de caso de uso registrar usuario

Id requisito	RF01
Nombre	Usuario
Fecha	06/07/21
Descripción: Permite al administrador registrar los usuarios	
Actores: Administrador	
Precondiciones: Administrador logueado en el sistema	
Flujo Normal: 1._El administrador tuvo que ingresar primero al sistema. 2._El sistema registra los usuarios creados. 3._El administrador agrega, modifica, o borra el registro. 4._El sistema valida los datos y lo almacena.	
Flujo Alternativo: 1._El sistema comprueba que los datos registrados sean correctos. Genera una nota de ingreso.	
Pos condiciones: El Nuevo registro, almacena, cambio y la eliminación en el sistema	
Referencias	RF01

Tabla 10. Descripción de caso de uso ajustes web

Id requisito	RF02
Nombre	Ajustes Webs
Fecha	06/07/21
Descripción:	Permite al administrador crear banners, crear menús webs, crear sub menús, editar información general de la empresa
Actores:	Administrador
Precondiciones:	Administrador logueado en el sistema
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none">1._El administrador tuvo que ingresar primero al sistema.2._El sistema registra los banners-menús webs, sub menús y información de la empresa.3._El administrador agrega, modifica, o borra el registro.4._El sistema valida los datos y lo almacena.
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none">1._El sistema comprueba que los datos registrados sean correctos. Genera una nota de ingreso.
Pos condiciones:	El Nuevo registro, almacena, cambio y la eliminación en el sistema
Referencias	RF02

Tabla 11. Descripción de caso de uso administración

Id requisito	RF03
Nombre	Administración
Fecha	06/07/21
Descripción:	Permite al administrador crear las categorías, marcas, modelos, productos, Ofertas y Unidades de medidas
Actores:	Administrador
Precondiciones:	Administrador logueado en el sistema
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none">1._El administrador tuvo que ingresar primero al sistema.2._El sistema registra las categorías, marcas, modelos, productos, ofertas y unidades de medidas.3._El administrador agrega, modifica, o borra el registro.4._El sistema valida los datos y lo almacena.
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none">1._El sistema comprueba que los datos registrados sean correctos. Genera una nota de ingreso.
Pos condiciones:	El Nuevo registro, almacena, cambio y la eliminación en el sistema
Referencias	RF02,RF03

Tabla 12. Descripción de caso de uso órdenes de venta

Id requisito	RF04
Nombre	Ordenes de ventas
Fecha	06/07/21
Descripción:	Permite al administrador generar un orden de venta, confirmar la orden de venta y culminar la venta
Actores:	Administrador
Precondiciones:	Administrador logueado en el sistema
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none">1._El administrador tuvo que ingresar primero al sistema.2._El sistema registra las categorías, marcas, modelos, productos, ofertas y unidades de medidas.3._El administrador agrega, modifica, o borra el registro.4._El sistema valida los datos y lo almacena.
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none">1._El sistema comprueba que los datos registrados sean correctos. Genera una nota de ingreso.
Pos condiciones:	El Nuevo registro, almacena, cambio y la eliminación en el sistema
Referencias	RF02, RF03, RF03

Tabla 13. Descripción de caso de uso reportes

Id requisito	RF05
Nombre	Reportes
Fecha	06/07/21
<p>Descripción:</p> <p>Permite al administrador generar reporte tanto de ventas, como también de productos vendidos y tiempo de proceso de ventas.</p>	
<p>Actores:</p> <p>Administrador</p>	
<p>Precondiciones:</p> <p>Administrador logueado en el sistema</p>	
<p>Flujo Normal:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1._El administrador tuvo que ingresar primero al sistema. 2._El sistema genera los reportes a desear. 3._El administrador agrega, modifica, o borra el registro. 4._El sistema valida los datos y lo almacena. 	
<p>Flujo Alternativo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1._El sistema comprueba que los datos registrados sean correctos. <p>Genera una nota de ingreso.</p>	
<p>Pos condiciones: El Nuevo registro, almacena, cambio y la eliminación en el sistema</p>	
Referencias	RF02, RF03, RGF04

Tabla 14. Descripción de caso de uso Chat bot

Id requisito	RF06
Nombre	Chatbot
Fecha	06/07/21
Descripción: Permite al administrador hacer las preguntas y respuestas para auto responder a los clientes interesados por un producto.	
Actores: Administrador	
Precondiciones: Administrador logueado en el sistema	
Flujo Normal: 1._El administrador tuvo que ingresar primero al sistema. 2._El sistema genera las preguntas y respuestas del Chatbot. 3._El administrador agrega, modifica, o borra el registro. 4._El sistema valida los datos y lo almacena.	
Flujo Alternativo: 1._El sistema comprueba que los datos registrados sean correctos. Genera una nota de ingreso.	
Pos condiciones: El Nuevo registro, almacena, cambio y la eliminación en el sistema	
Referencias	RF02, RF03, RGF04, RF05

Tabla 15. Descripción de caso de uso regístrese

Id requisito	RF07
Nombre	Regístrese
Fecha	06/07/21
Descripción: Permite al cliente registrarse para loguear al sistema	
Actores: Cliente	
Precondiciones: Cliente logueado en el sistema	
Flujo Normal: 1._El Cliente tuvo que ingresar primero a la dirección del portal web. 2._El sistema registra los clientes creados. 3._ El sistema valida los datos y lo almacena.	
Flujo Alternativo: 1._El sistema comprueba que los datos registrados sean correctos. Genera una nota de ingreso.	
Pos condiciones: El Nuevo registro, almacena, cambio y la eliminación en el sistema	
Referencias	RF07

Tabla 16. Descripción de caso de uso ingreso

Id requisito	RF08
Nombre	Ingreso
Fecha	06/07/21
Descripción: Permite al cliente ingresar su cuenta para loguear al sistema	
Actores: Cliente	
Precondiciones: Cliente logueado en el sistema	
Flujo Normal: 1._El Cliente tuvo que ingresar su cuenta y contraseña para acceder al portal web. 2._El sistema comprueba los datos de la cuenta. 3._ El sistema valida los datos y lo almacena.	
Flujo Alternativo: 1._El sistema comprueba que los datos registrados sean correctos. Genera una nota de ingreso.	
Pos condiciones: El Nuevo registro, almacena, cambio y la eliminación en el sistema	
Referencias	RF07

Tabla 17. Descripción de caso de uso seleccionar categoría

Id requisito	RF09
Nombre	Seleccionar Categoría
Fecha	06/07/21
Descripción: Permite al cliente ingresar a las categorías de los productos a buscar	
Actores: Cliente	
Precondiciones: Cliente logueado en el sistema	
Flujo Normal: 1._El Cliente tuvo que ingresar su cuenta y contraseña para acceder al portal web. 2._El sistema busca las categorías deseadas. 3._ El sistema valida los datos y lo almacena.	
Flujo Alternativo: 1._El sistema comprueba que los datos registrados sean correctos. Genera una nota de ingreso.	
Pos condiciones: El Nuevo registro, almacena, cambio y la eliminación en el sistema	
Referencias	RF07

Tabla 18. Descripción de caso de uso cliente-Chatbot

Id requisito	RF10
Nombre	Cliente-ChatBot
Fecha	06/07/21
Descripción:	Permite al cliente interactuar con el portal web mediante el Chatbot
Actores:	Cliente
Precondiciones:	Cliente logueado en el sistema
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none">1._El Cliente tuvo que ingresar su cuenta y contraseña para acceder al portal web.2._El cliente inicia la conversación o consulta3._ El sistema valida los datos y lo almacena.
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none">1._El sistema comprueba que los datos registrados sean correctos. Genera una nota de ingreso.
Pos condiciones:	El Nuevo registro, almacena, cambio y la eliminación en el sistema
Referencias	RF07

Tabla 19. Descripción de caso de uso agregar carrito de compras

Id requisito	RF11
Nombre	Agregar Carrito de compras
Fecha	06/07/21
Descripción: Permite al cliente agregar los productos al carrito de compras y generar la compra	
Actores: Cliente	
Precondiciones: Cliente logueado en el sistema	
Flujo Normal: 1._El Cliente tuvo que ingresar su cuenta y contraseña para acceder al portal web. 2._El cliente escoge los productos a interés 3._ El sistema valida los datos y lo almacena. 4. _Se genera la compra	
Flujo Alternativo: 1._El sistema comprueba que los datos registrados sean correctos. Genera una nota de ingreso.	
Pos condiciones: El Nuevo registro, almacena, cambio y la eliminación en el sistema	
Referencias	RF07

b) Diagramas de Robustez

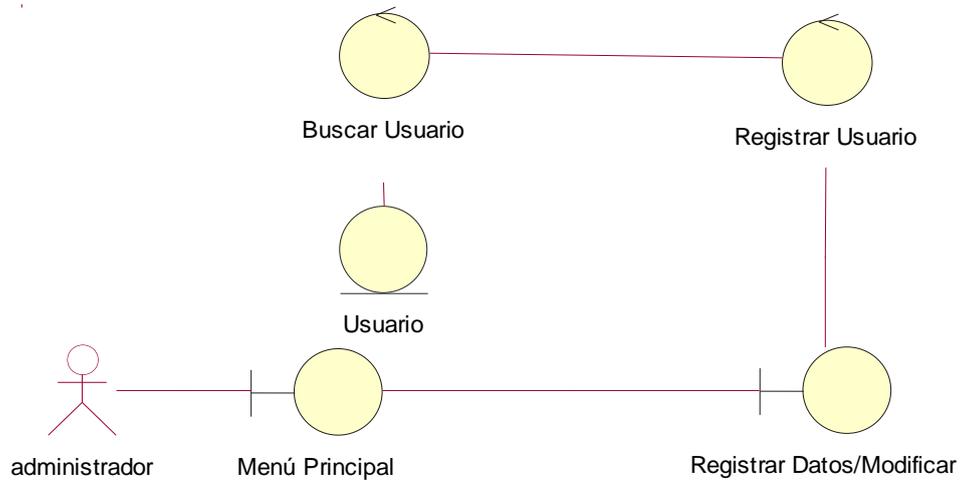


Figura 5. Diagrama de robustez mantenimiento de usuario

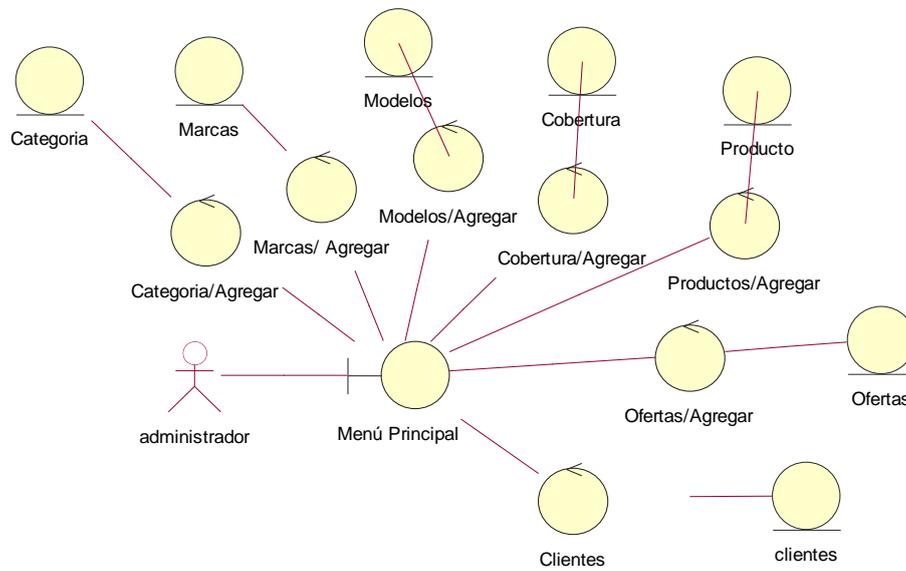


Figura 6. Diagrama de robustez administración

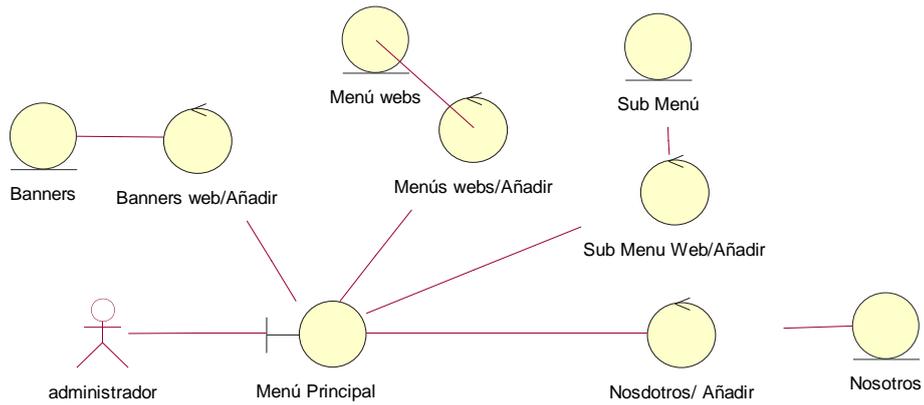


Figura 7. Diagrama de robustez ajustes web

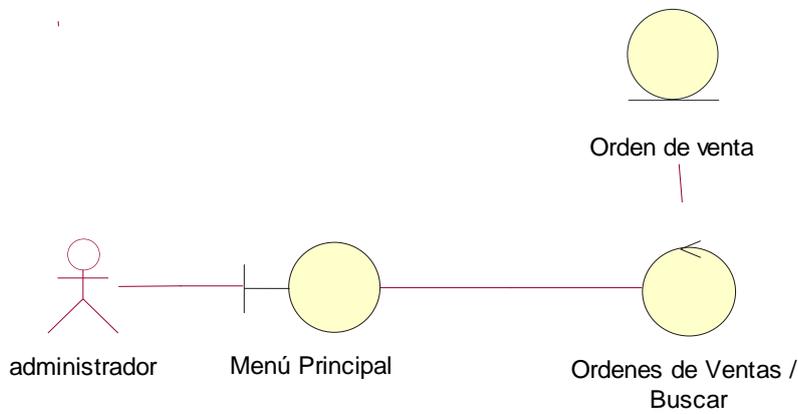


Figura 8. Diagrama de robustez ordenes de ventas

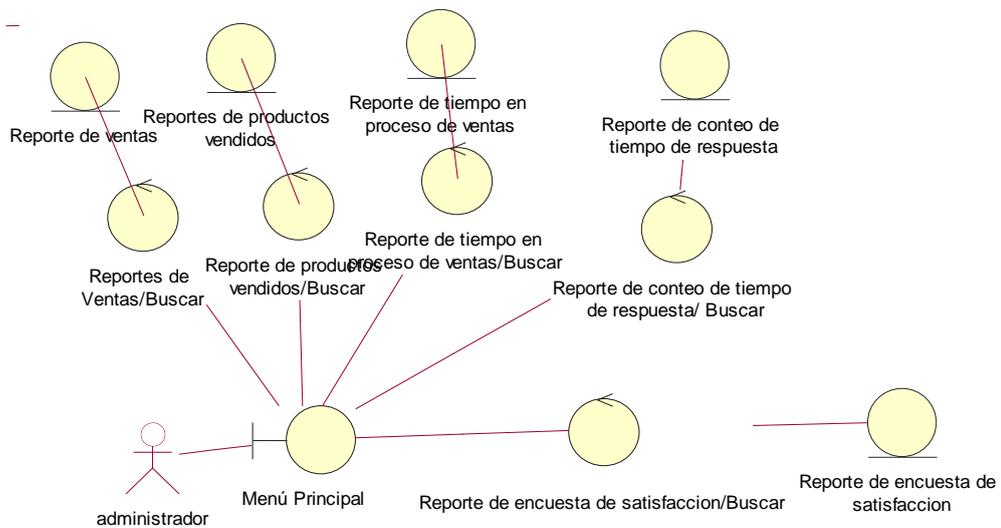


Figura 9. Diagrama de robustez reportes

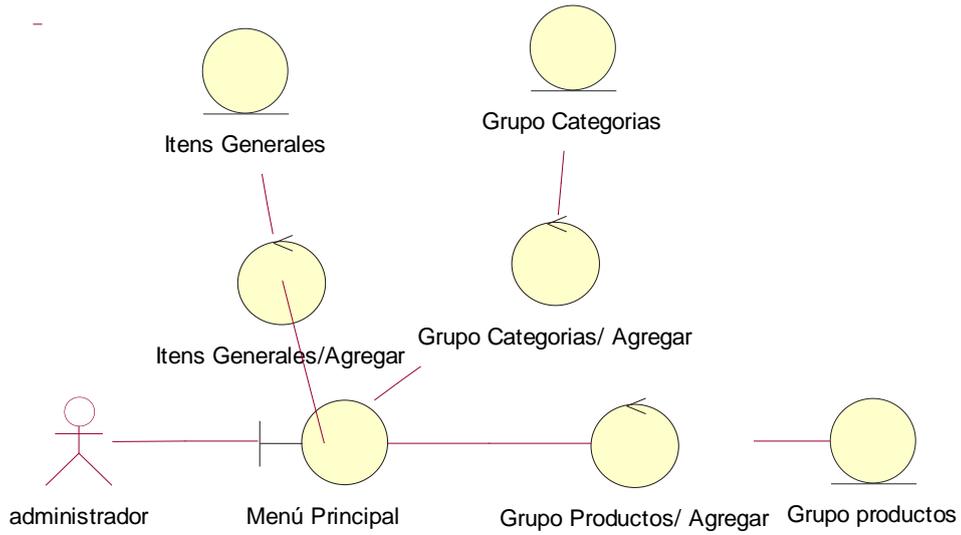


Figura 10. Diagrama de robustez Chatbot

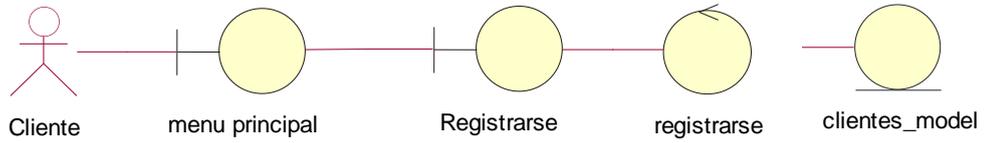


Figura 11. Diagrama de robustez Regístrate

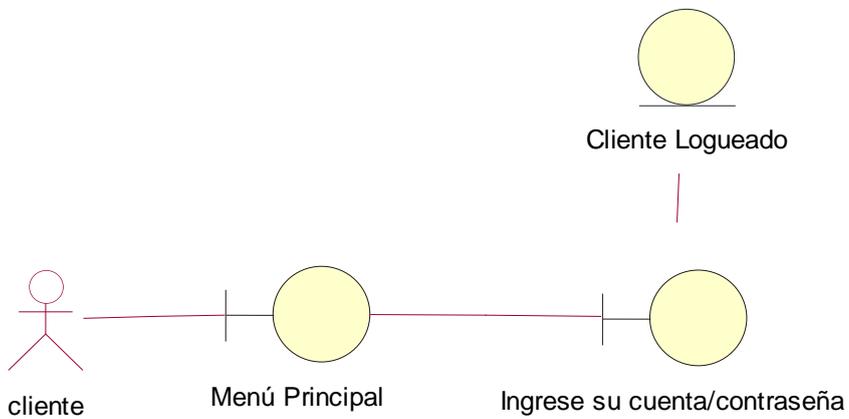


Figura 12. Diagrama de robustez Ingrese

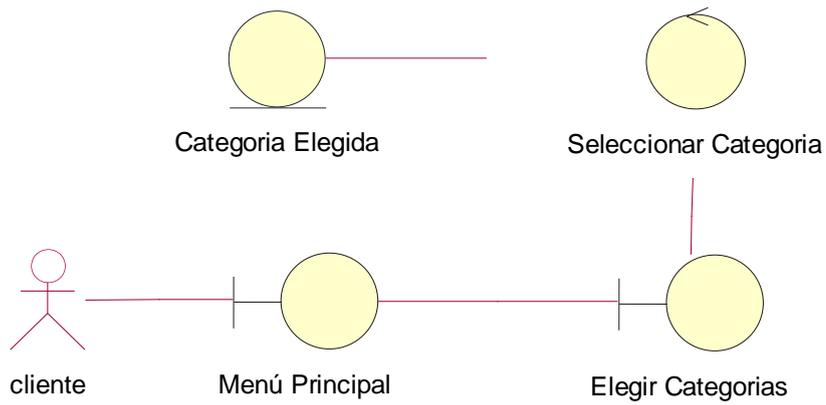


Figura 13. Diagrama de robustez categoría

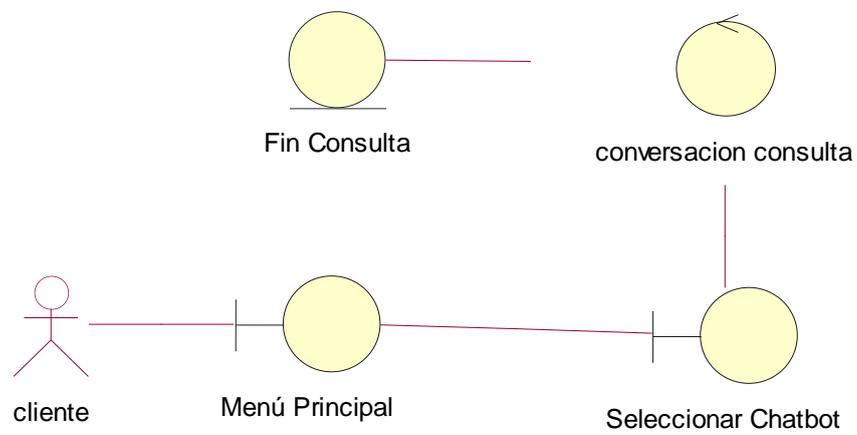


Figura 14. Diagrama de robustez cliente-ChatBot

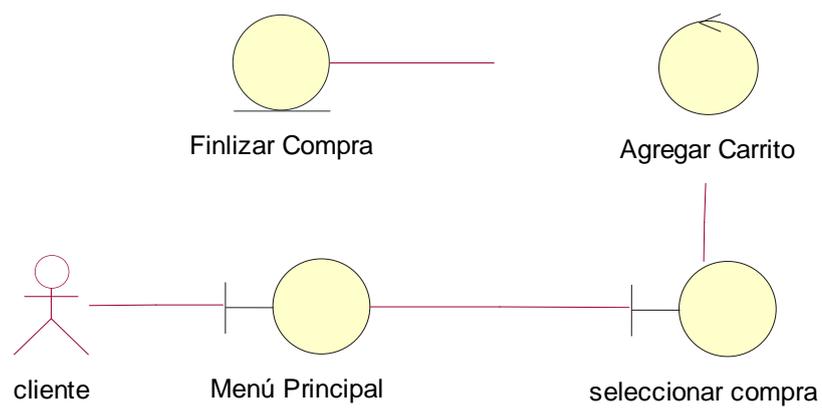


Figura 15. Diagrama de robustez carrito de compra

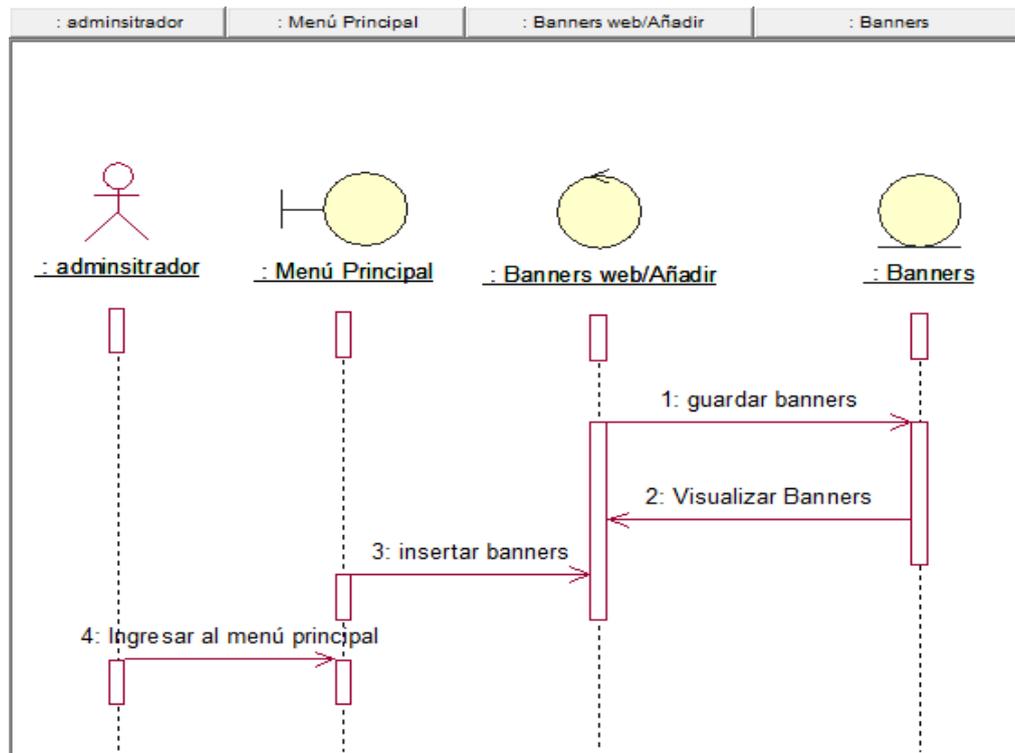


Figura 18. Diagrama de secuencia ajustes web de banners

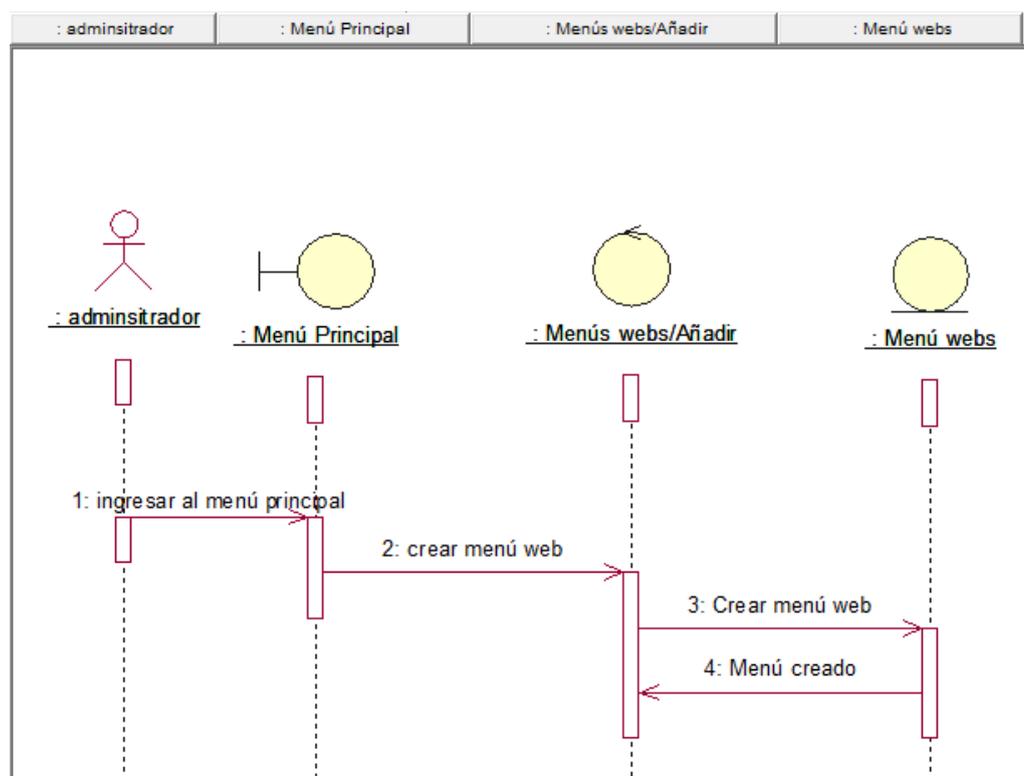


Figura 19. Diagrama de secuencia menús web

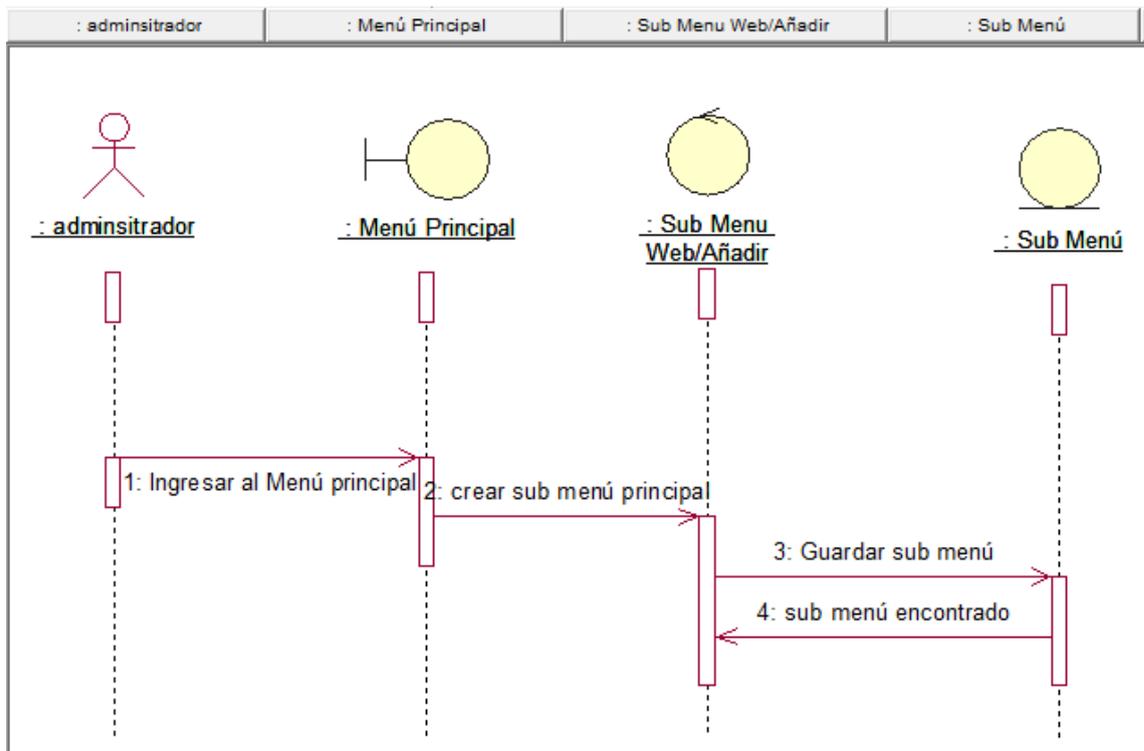


Figura 20. Diagrama de secuencia sub menús web

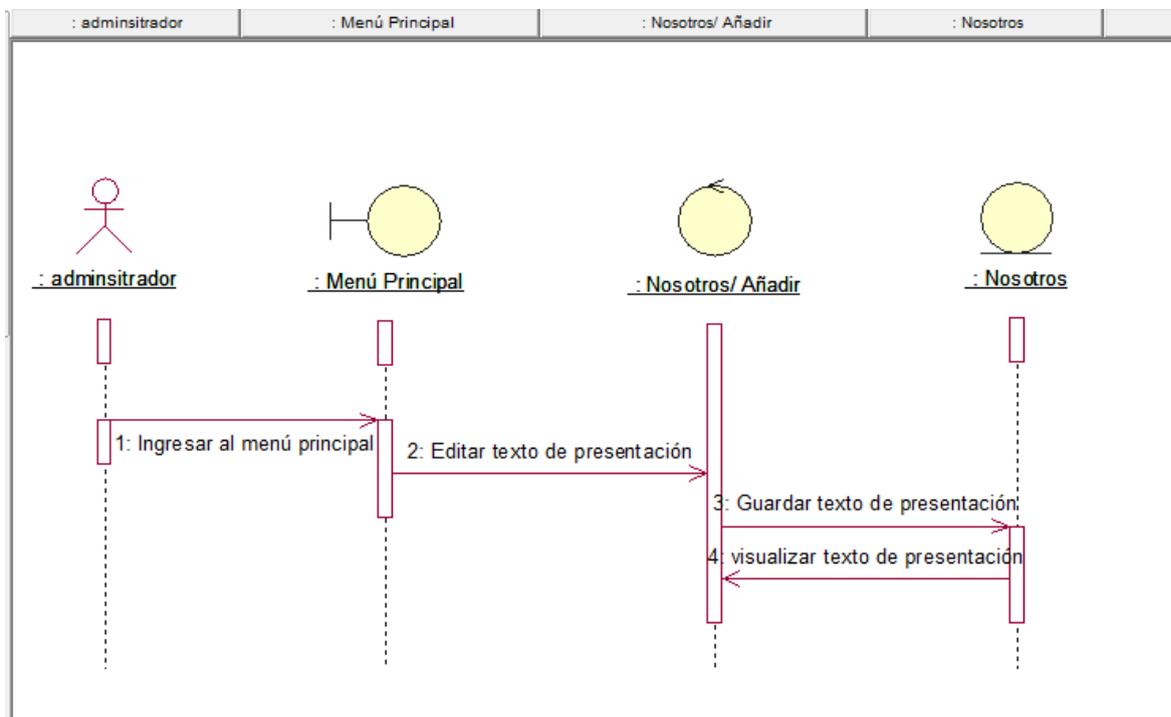


Figura 21. Diagrama de secuencia nosotros

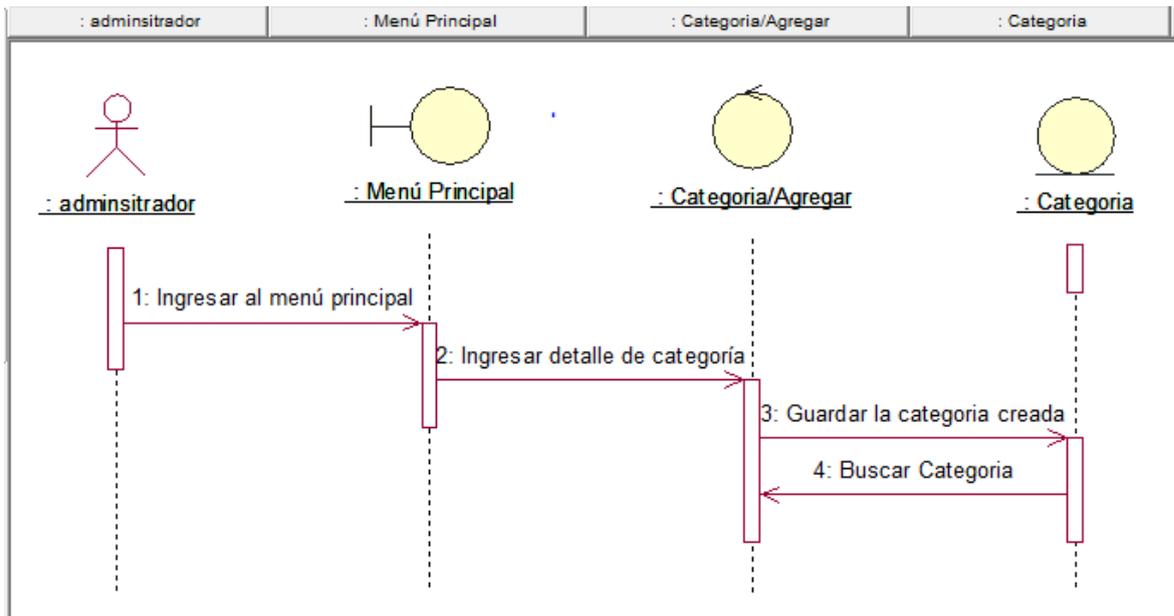


Figura 22. Diagrama de secuencia Administración - categoría

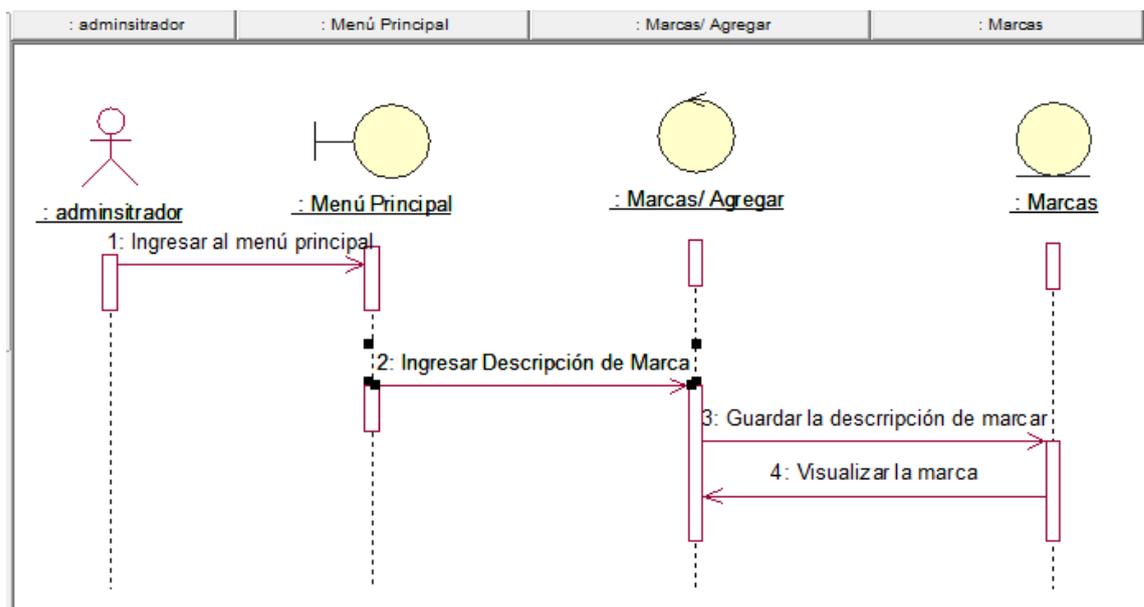


Figura 23. Diagrama de secuencia marcas

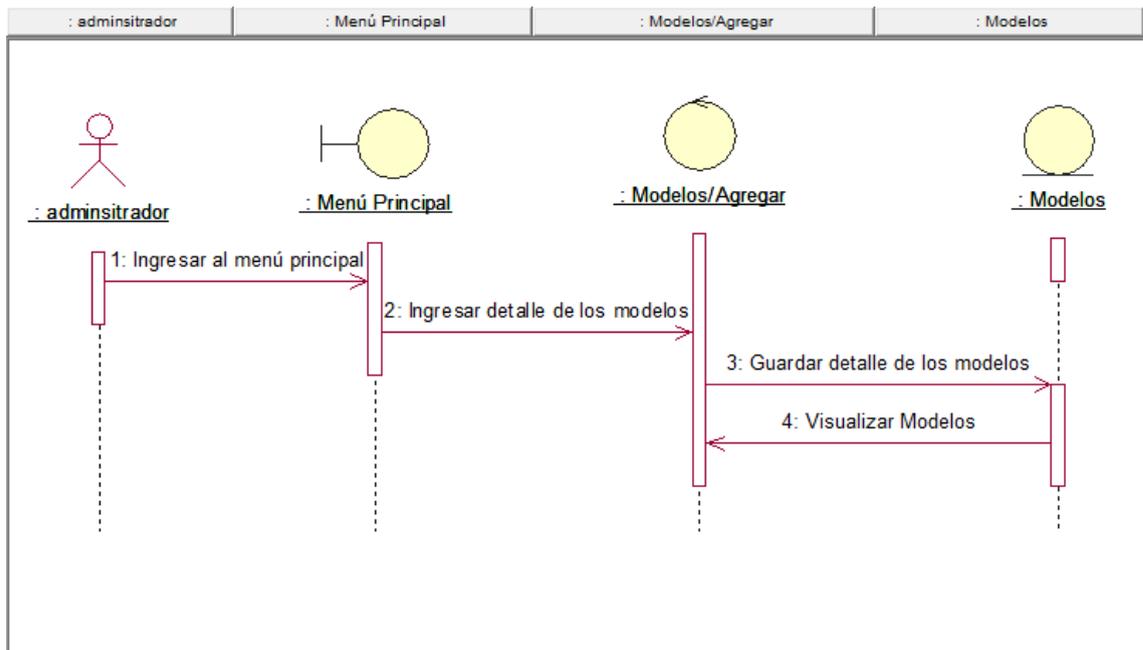


Figura 24. Diagrama de secuencia modelos

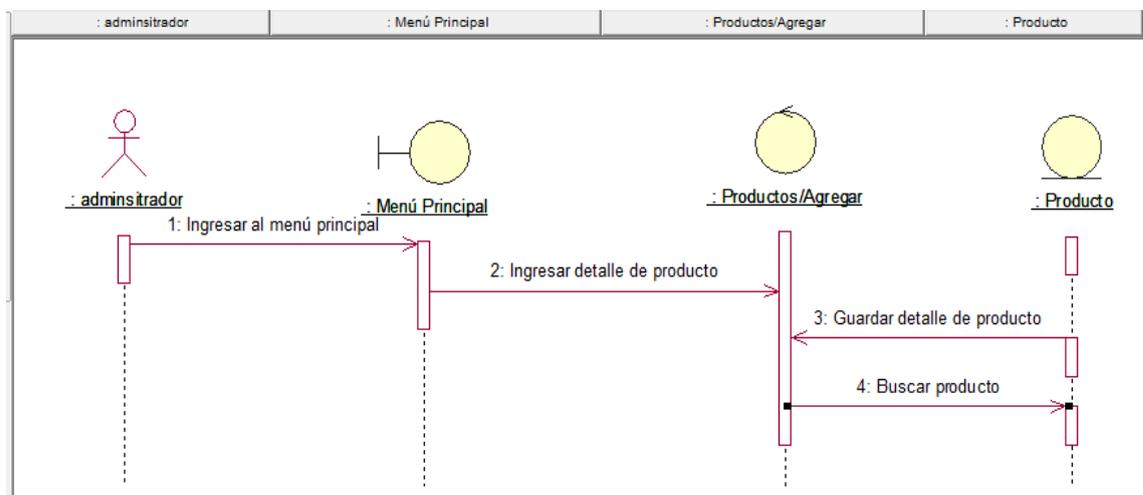


Figura 25. Diagrama de secuencia productos

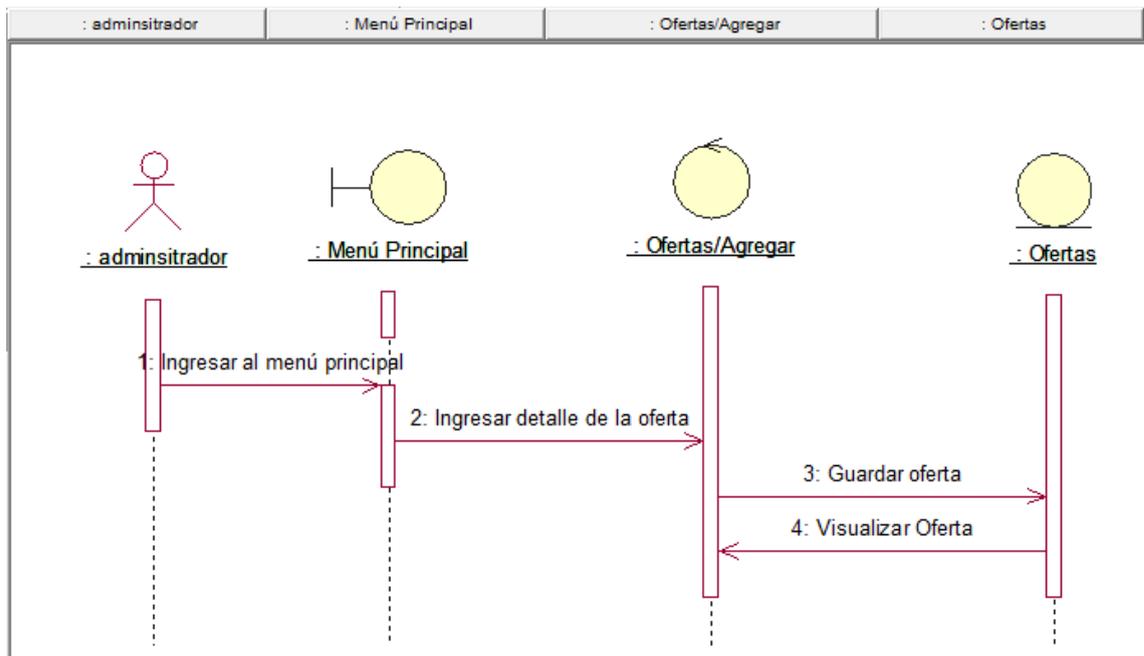


Figura 26. Diagrama de secuencia ofertas

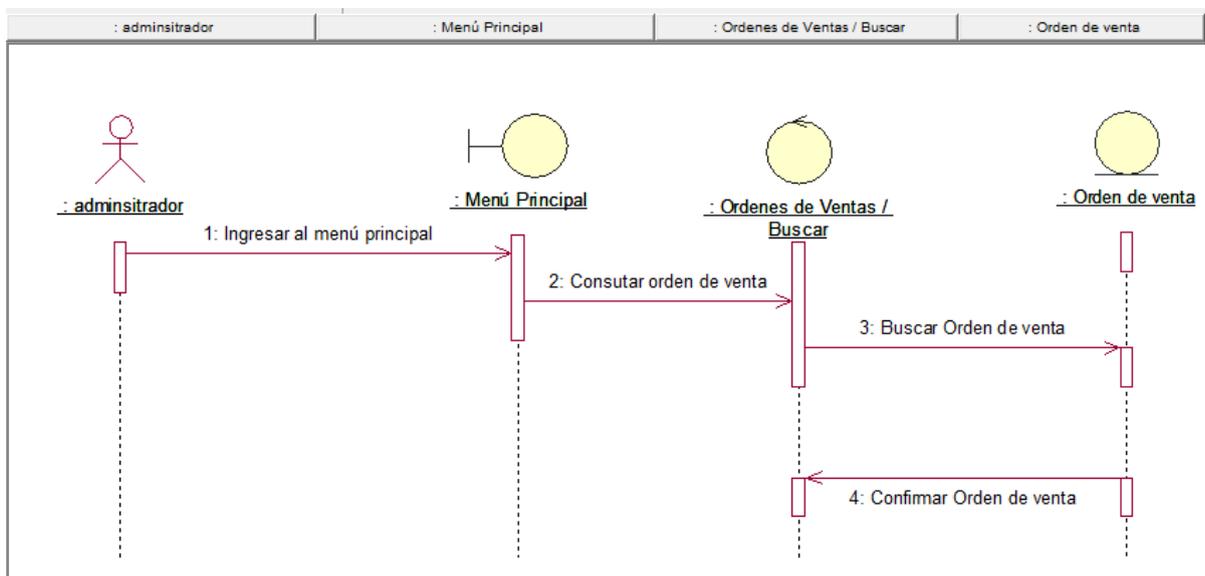


Figura 27. Diagrama de secuencia Ordenes de ventas

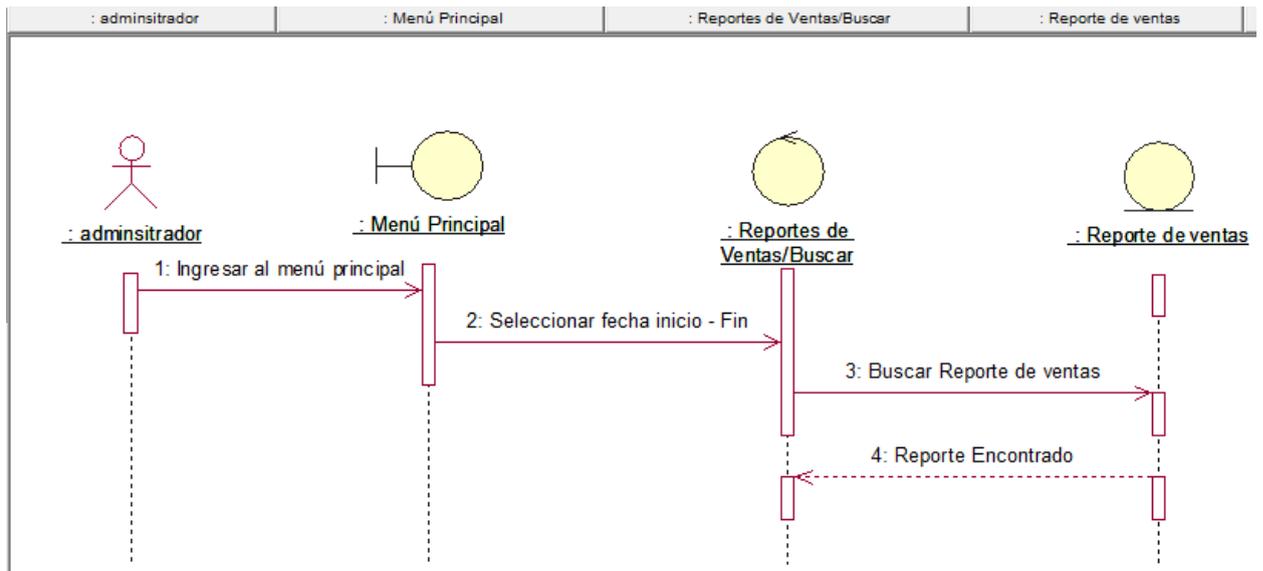


Figura 28. Diagrama de secuencia reportes de ventas

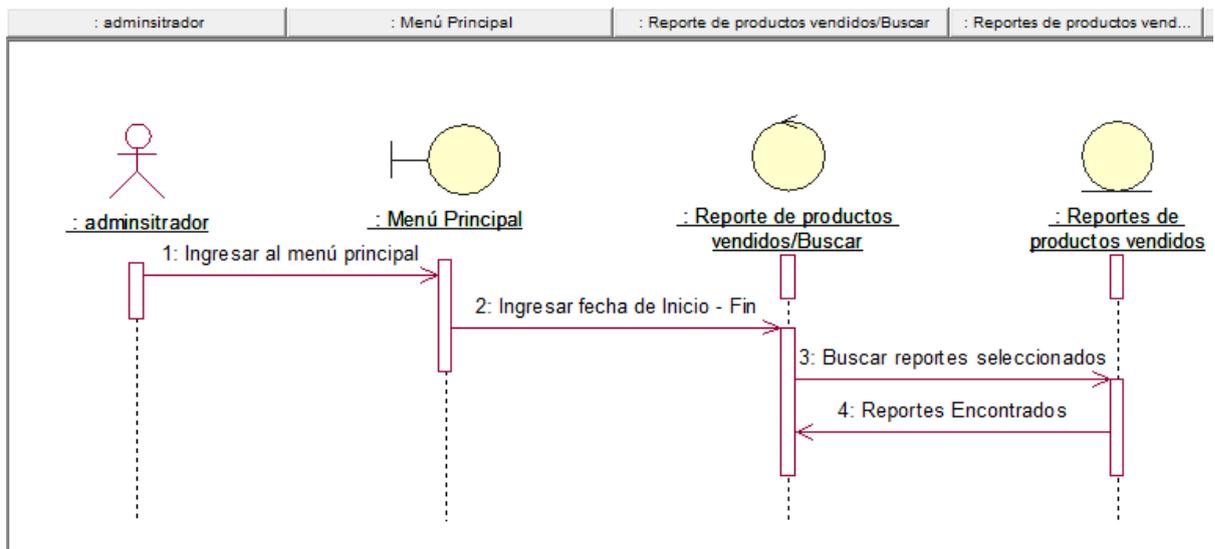


Figura 29. Diagrama de secuencia productos vendidos

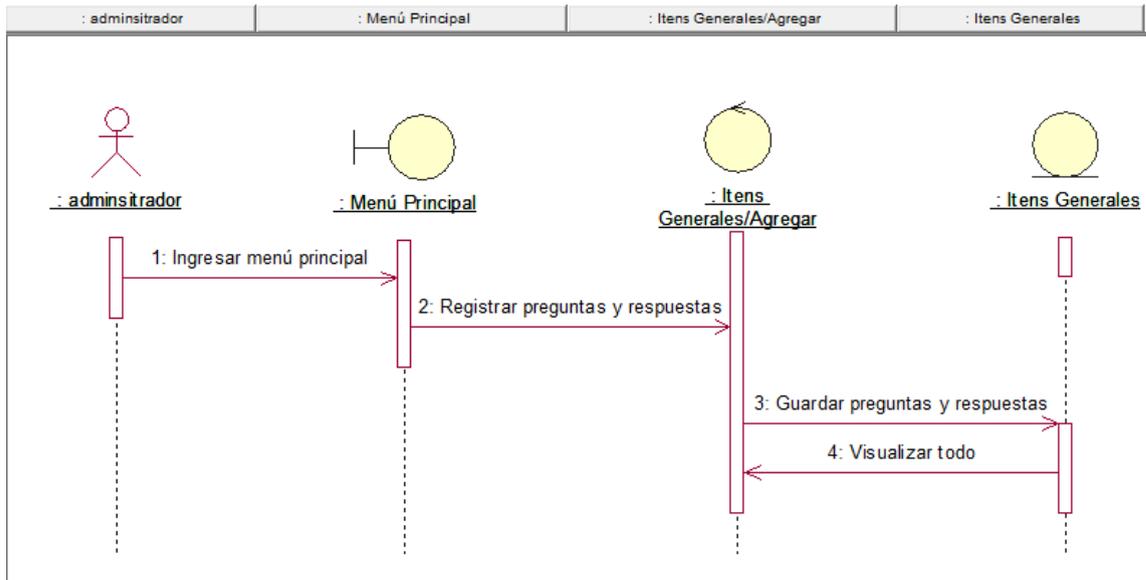


Figura 30. Diagrama de secuencia Chatbot – ítems generales

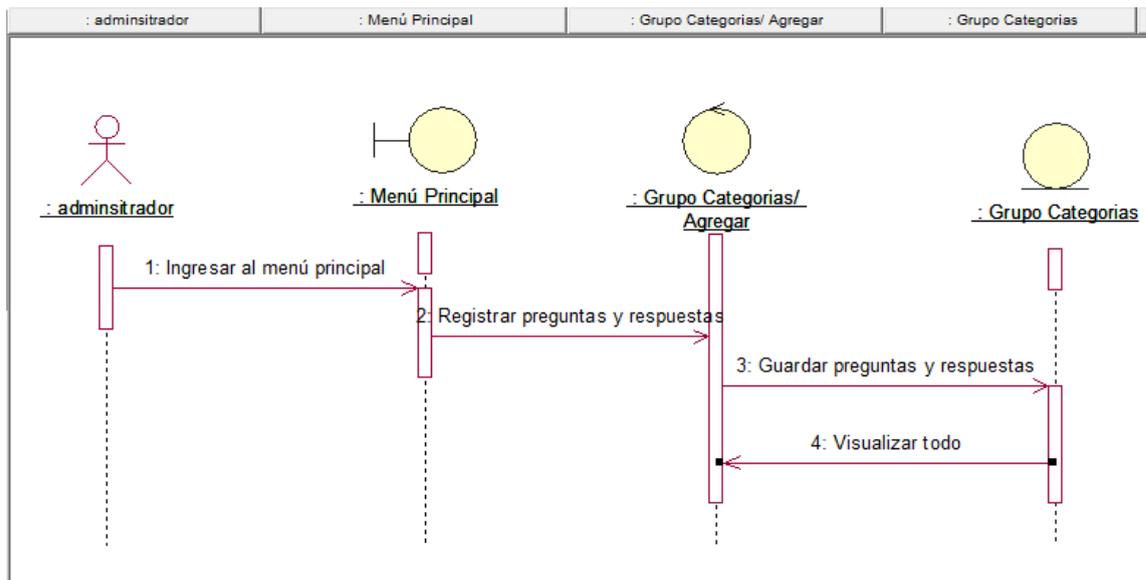


Figura 31. Diagrama de secuencia grupo ítems categorías

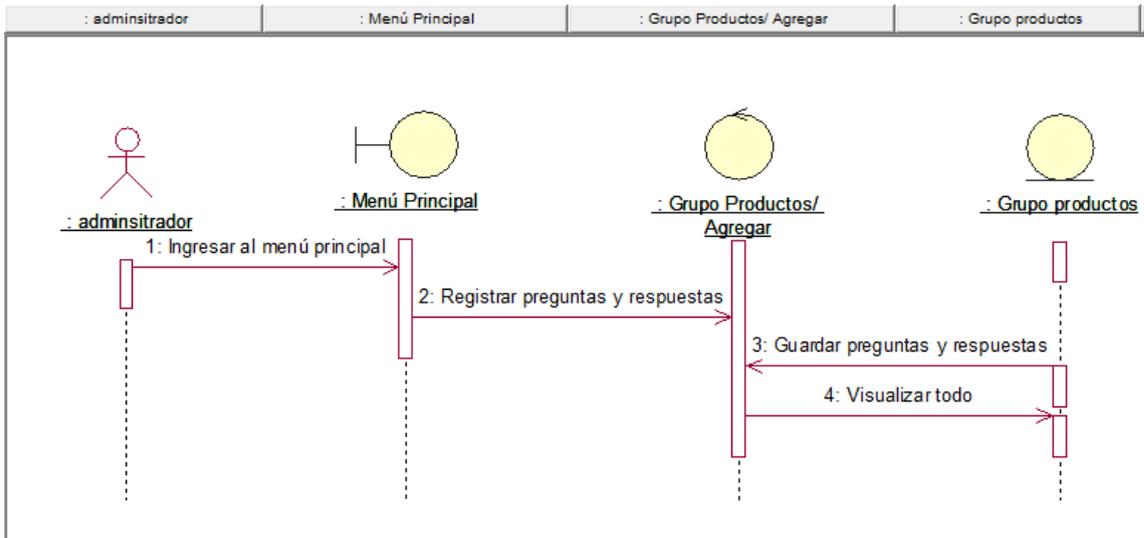


Figura 32. Diagrama de secuencia grupo ítems productos

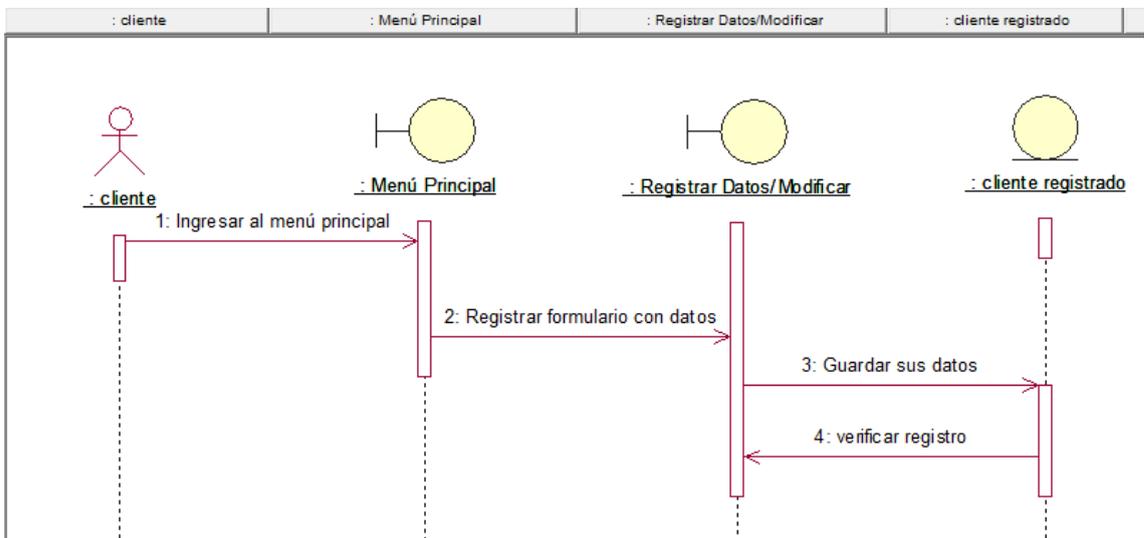


Figura 33. Diagrama de secuencia registrar usuario

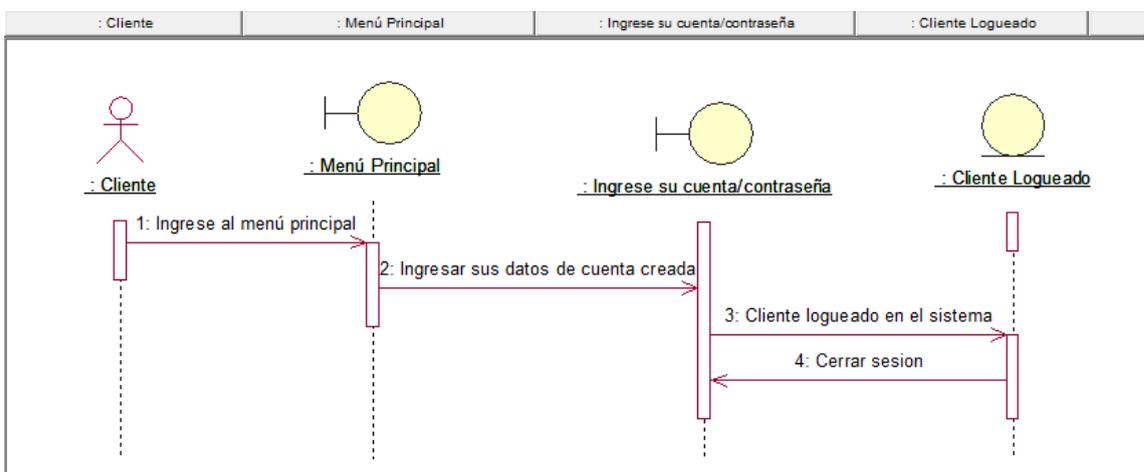


Figura 34. Diagrama de secuencia logear usuario

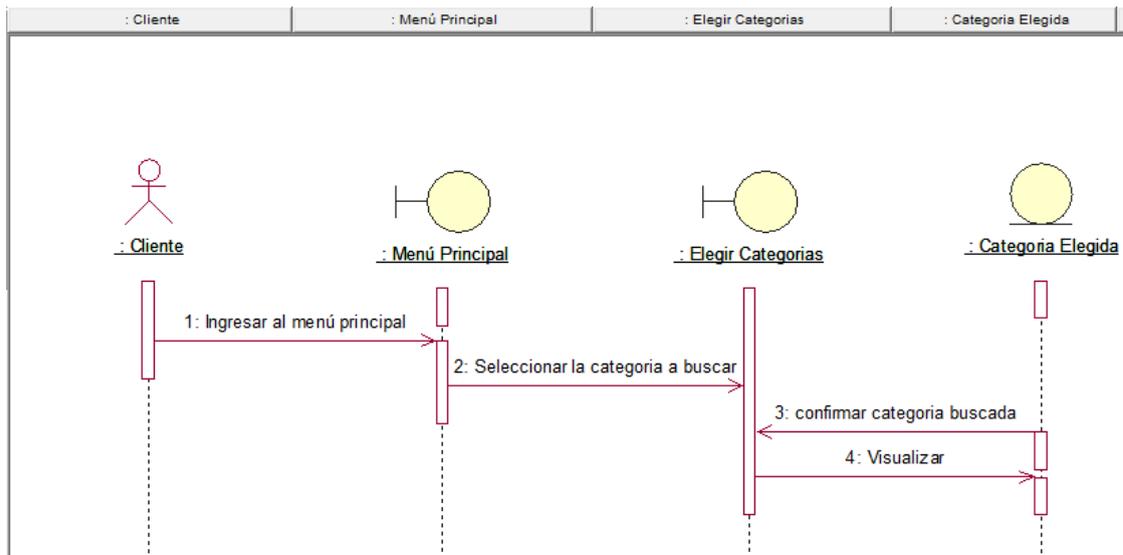


Figura 35. Diagrama de secuencia categoría

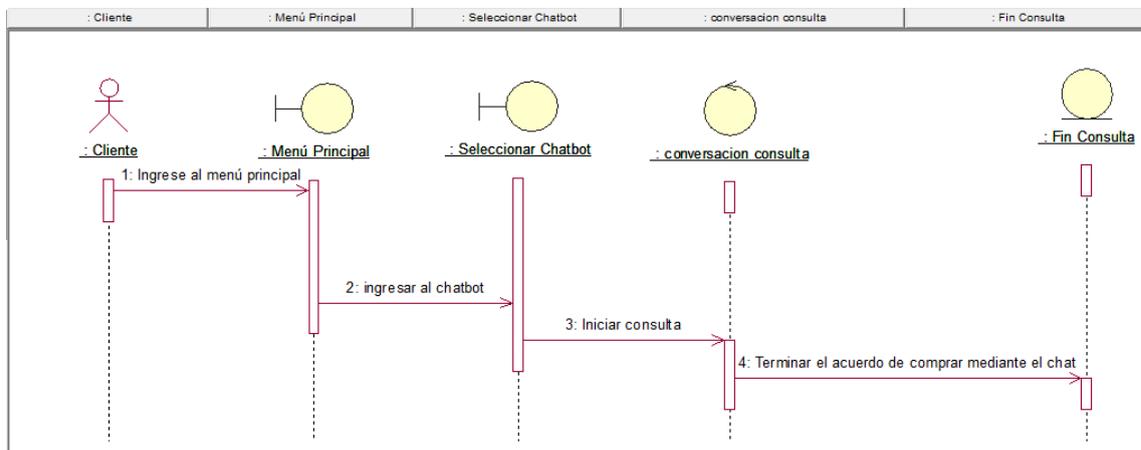


Figura 36. Diagrama de secuencia Chatbot usuario

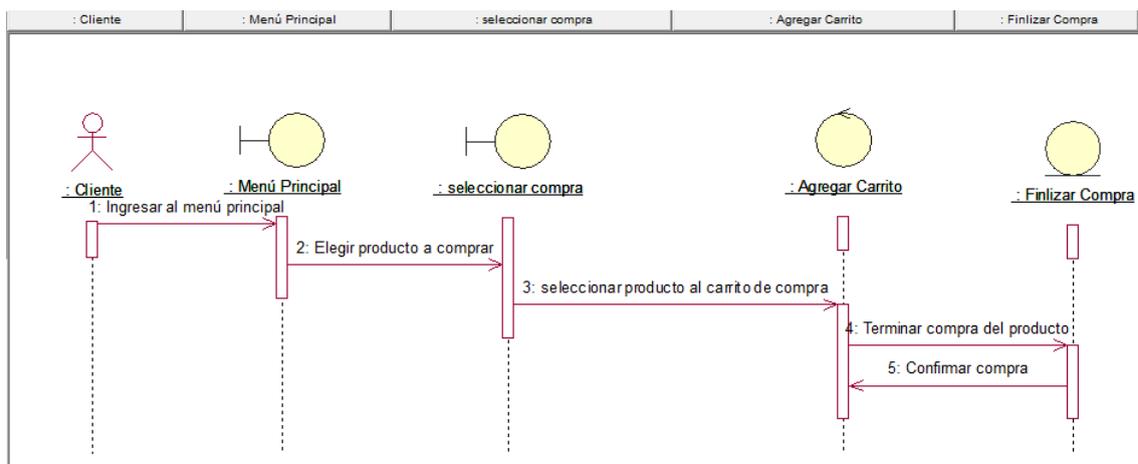


Figura 37. Diagrama de secuencia carrito de compras

Modelo de base de datos

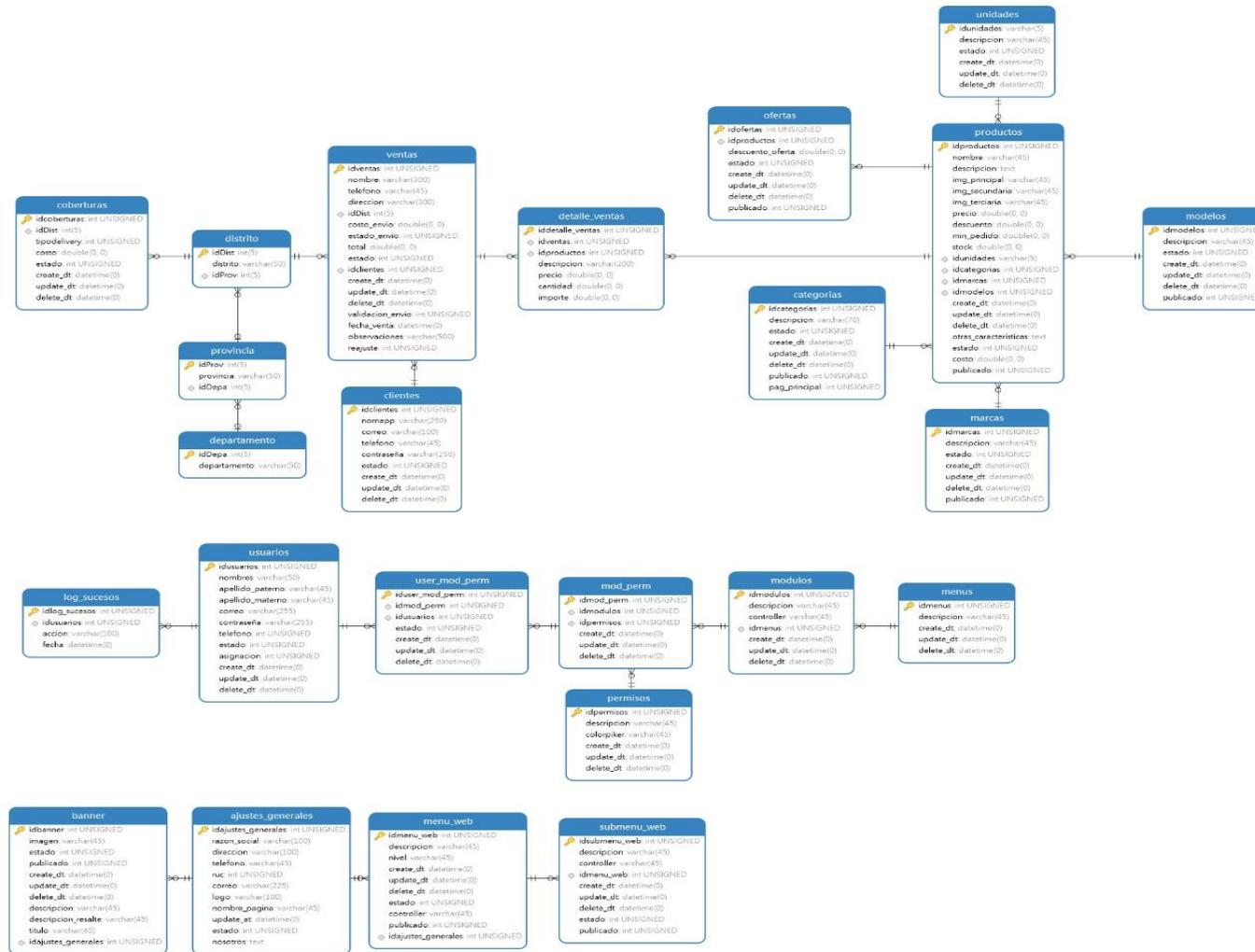


Figura 39. Modelo de base de datos

Fase 4: Implementación

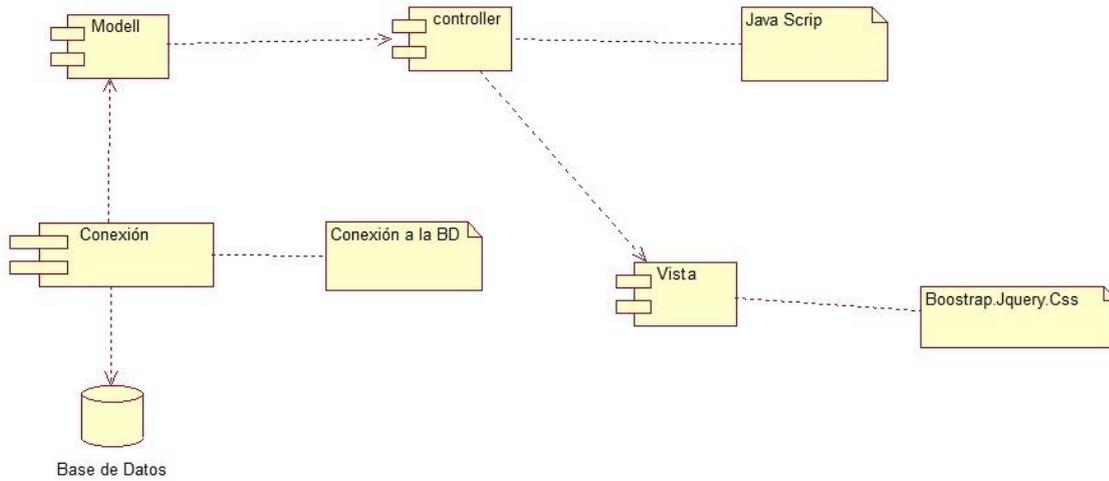


Figura 40. Diagrama de componentes

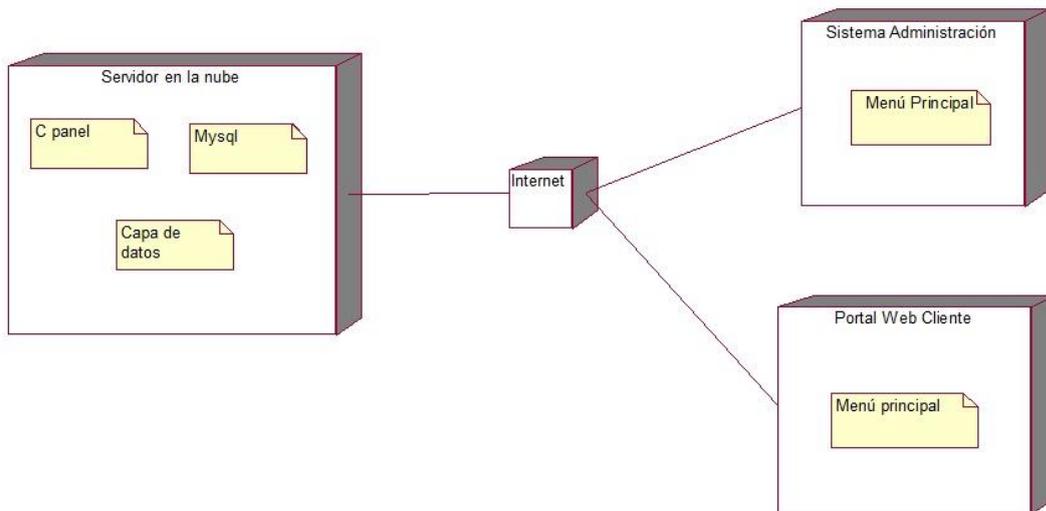


Figura 41. Diagrama de despliegue

4.2. Resultados

A Continuación, se muestran los valores de los indicadores de Post-Prueba del Ge y Gc.

Tabla 20. Resultados de PostPrueba del Gc y PostPrueba del Ge para los I1, I2, I3, I4

N°	I 1: Tiempo para realizar una venta (minutos)		I 2: Tiempo para dar una respuesta al cliente (segundos)		I 3: Cantidad de ventas (cantidad)		I 4: Grado de satisfacción del cliente	
	PostPrueba del Gc	PostPrueba del Ge	PostPrueba del Gc	PostPrueba del Ge	PostPrueba del Gc	PostPrueba del Ge	PostPrueba del Gc	PostPrueba del Ge
1	18.5	14.3	480	0.12	130	200	Neutral	Totalmente de acuerdo
2	19.0	15.9	300	0.1	160	230	En desacuerdo	De acuerdo
3	20.5	14.1	420	0.13	145	201	Neutral	De acuerdo
4	21.0	16.2	600	0.09	138	223	De acuerdo	De acuerdo
5	21.5	15.0	540	0.11	161	234	En desacuerdo	De acuerdo
6	22.0	12.3	240	0.123	123	203	Neutral	Neutral
7	22.5	16.0	300	0.15	138	252	De acuerdo	Neutral
8	23.0	15.6	480	0.11	129	231	Neutral	Totalmente de acuerdo
9	23.5	13.5	540	0.1	170	239	Neutral	De acuerdo
10	24.0	13.0	660	0.14	180	243	En desacuerdo	De acuerdo
11	24.5	13.9	480	0.1	163	241	Neutral	De acuerdo
12	19.2	14.0	540	0.09	120	256	En desacuerdo	Neutral
13	19.9	16.8	360	0.12	136	251	Neutral	Neutral
14	20.4	12.9	300	0.11	146	230	De acuerdo	Neutral
15	21.6	16.3	420	0.09	156	225	En desacuerdo	Totalmente de acuerdo
16	22.8	15.8	480	0.13	142	206	De acuerdo	De acuerdo
17	23.6	14.1	360	0.12	136	233	Neutral	De acuerdo
18	24.3	14.6	720	0.14	172	241	De acuerdo	De acuerdo
19	19.7	16.6	600	0.15	161	246	Neutral	Totalmente de acuerdo
20	22.6	15.9	300	0.1	148	257	De acuerdo	De acuerdo
21	21.3	14.7	480	0.14	153	247	De acuerdo	De acuerdo
22	24.1	13.8	600	0.12	158	245	Neutral	De acuerdo
23	23.1	14.9	240	0.15	134	235	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
24	20.9	15.4	480	0.09	155	263	neutral	De acuerdo
25	20.6	15.9	540	0.13	151	251	De acuerdo	De acuerdo
26	21.2	16.3	720	0.14	142	230	En desacuerdo	De acuerdo
27	24.8	17.0	600	0.11	149	270	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
28	18.8	16.8	780	0.13	162	235	De acuerdo	neutral
29	21.6	14.7	660	0.15	183	215	En desacuerdo	Totalmente de acuerdo
30	20.1	15.6	360	0.14	147	219	De acuerdo	Neutral

4.3. Prueba de normalidad

4.3.1. I1: Tiempo para realizar una venta

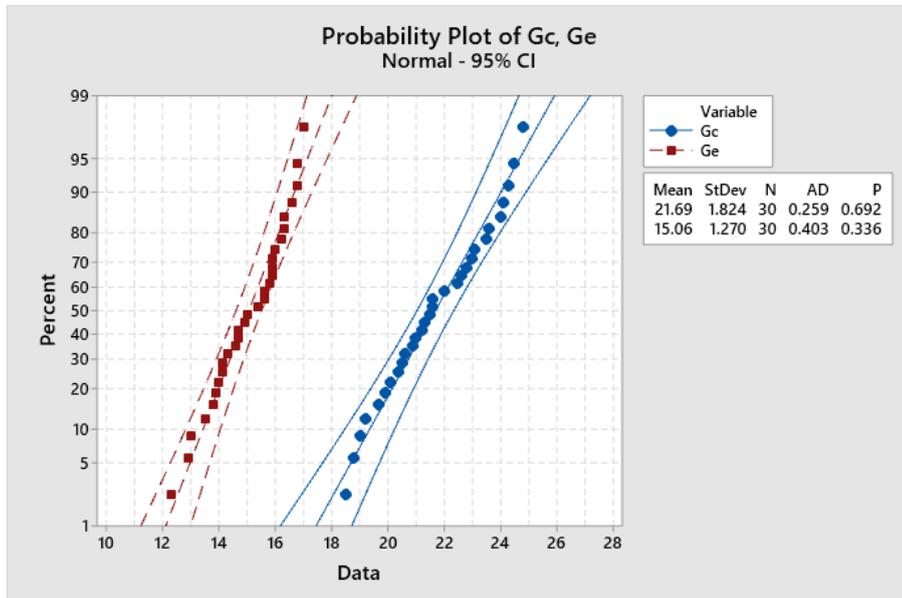


Figura 42. Prueba de normalidad indicador I1

Se puede visualizar que en el indicador de Ge y Gc en la PostPrueba p (0.692 y 0.336) > α (0.05). Por consiguiente, los datos del indicador presentan una conducta normal.

4.3.2. I2: Tiempo para dar una respuesta al cliente

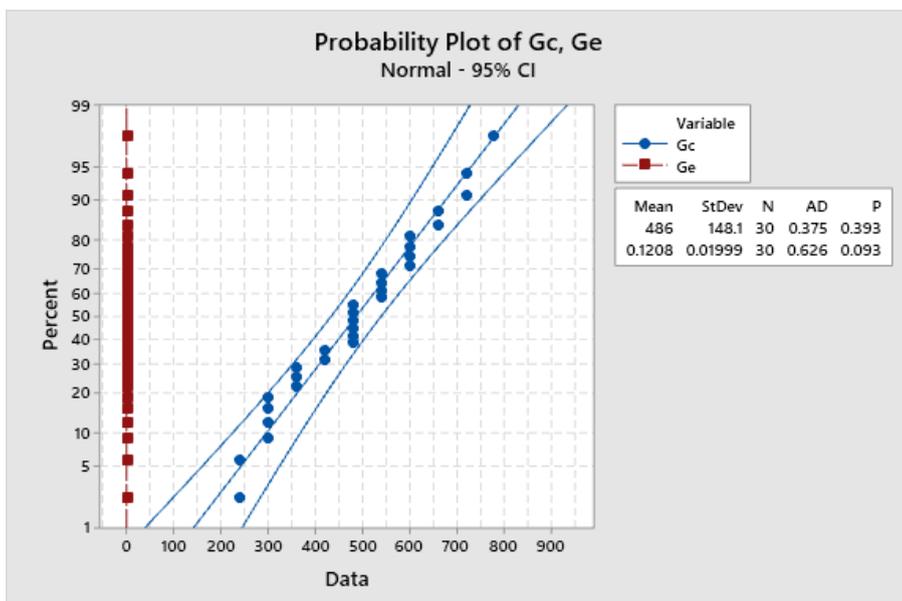


Figura 43. Prueba de normalidad indicador I2

Se puede visualizar que en el indicador de Ge y Gc en la PostPrueba

$p(0.393 \text{ y } 0.093) > \alpha (0.05)$. Por consiguiente, los datos del indicador presentan una conducta normal.

4.3.3. I3: Cantidad de ventas

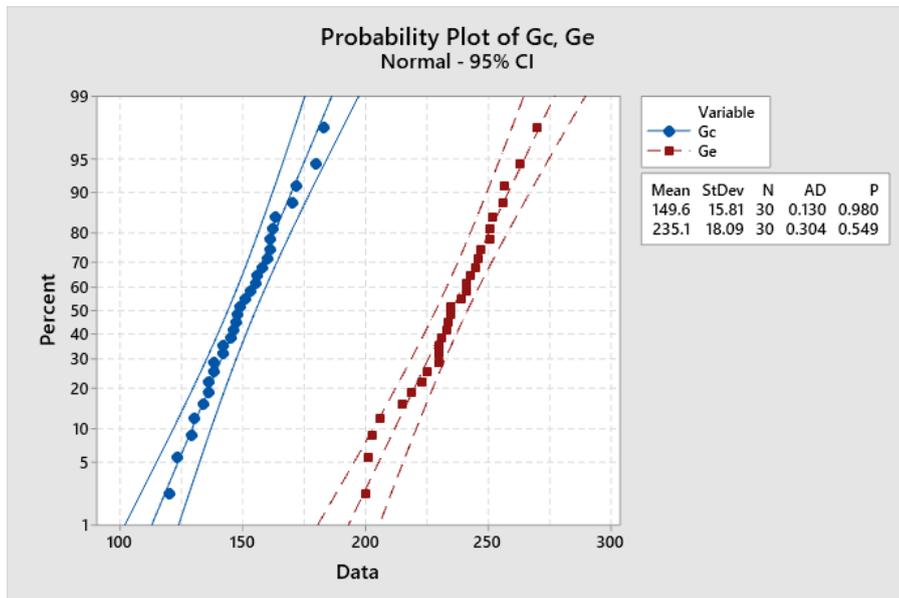


Figura 44. Prueba de normalidad indicador I3

Se puede visualizar que en el indicador de Ge y Gc en la PostPrueba $p (0.980 \text{ y } 0.549) > \alpha (0.05)$. Por consiguiente, los datos del indicador presentan una conducta normal.

4.4. Análisis de resultados

4.4.1. Indicador Tiempo para realizar una venta: I1

Tabla 21. Valores del Indicador I1

PostPrueba Gc	PostPrueba Ge		
18.5	14.3	14.3	14.3
19	15.9	15.9	15.9
20.5	14.1	14.1	14.1
21	16.2	16.2	16.2
21.5	15	15	15
22	12.3	12.3	12.3
22.5	16	16	16
23	15.6	15.6	15.6
23.5	13.5	13.5	13.5
24	13	13	13
24.5	13.9	13.9	13.9

19.2	14	14	14
19.9	16.8	16.8	16.8
20.4	12.9	12.9	12.9
21.6	16.3	16.3	16.3
22.8	15.8	15.8	15.8
23.6	14.1	14.1	14.1
24.3	14.6	14.6	14.6
19.7	16.6	16.6	16.6
22.6	15.9	15.9	15.9
21.3	14.7	14.7	14.7
24.1	13.8	13.8	13.8
23.1	14.9	14.9	14.9
20.9	15.4	15.4	15.4
20.6	15.9	15.9	15.9
21.2	16.3	16.3	16.3
24.8	17	17	17
18.8	16.8	16.8	16.8
21.6	14.7	14.7	14.7
20.1	15.6	15.6	15.6
Promedio	21.7	15.1	
Meta planteada		16	
N° menor al promedio	15	22	30
% menor al promedio	50.00	73.33	100.00

- En los tiempos para realizar una venta, el 50.00% fueron menores que el promedio de los datos en la PostPrueba del Ge.
- En los tiempos para realizar una venta, el 73.33% fueron menores que la meta planteada en la PostPrueba del Ge.
- En los tiempos para realizar una venta, el 100% de los datos en la PostPrueba del Ge fueron menores que el promedio de los datos en la PostPrueba del Gc.

4.4.2. Indicador Tiempo para dar una respuesta al cliente: I2

Tabla 22. Valores del indicador I2

PostPrueba Gc	PostPrueba Ge		
480	0.12	0.12	0.12
300	0.1	0.1	0.1

420	0.13	0.13	0.13
600	0.09	0.9	0.9
540	0.11	0.11	0.11
240	0.12	0.12	0.12
300	0.15	0.15	0.15
480	0.11	0.11	0.11
540	0.1	0.1	0.1
660	0.14	0.14	0.14
480	0.1	0.1	0.1
540	0.09	0.9	0.9
360	0.12	0.12	0.12
300	0.11	0.11	0.11
420	0.09	0.9	0.9
480	0.13	0.13	0.13
360	0.12	0.12	0.12
720	0.14	0.14	0.14
600	0.15	0.15	0.15
300	0.1	0.1	0.1
480	0.14	0.14	0.14
600	0.12	0.12	0.12
240	0.15	0.15	0.15
480	0.09	0.9	0.9
540	0.13	0.13	0.13
720	0.14	0.14	0.14
600	0.11	0.11	0.11
780	0.13	0.13	0.13
660	0.15	0.15	0.15
360	0.14	0.14	0.14
Promedio	486.0	0.121	
Meta planteada		0.14	
N° menor al promedio	17	21	30
% menor al promedio	56.67	70.00	100.00

- En los tiempos para respuesta al cliente, el 56.67% fueron menores que el promedio de los datos en la PostPrueba del Ge.
- En los tiempos para respuesta al cliente, el 70.00% fueron menores que la meta planteada en la PostPrueba del Ge.
- En los tiempos para respuesta al cliente, el 100% de los datos en la

PostPrueba del Ge fueron menores que el promedio de los datos en la PostPrueba del Gc.

4.4.3. Indicador cantidad de ventas: I3

Tabla 23. Valores del indicador I3

PostPrueba Gc	PostPrueba Ge		
130	200	200	200
160	230	230	230
145	201	201	201
138	223	223	223
161	234	234	234
123	203	203	203
138	252	252	252
129	231	231	231
170	239	239	239
180	243	243	243
163	241	241	241
120	256	256	256
136	251	251	251
146	230	230	230
156	225	225	225
142	206	206	206
136	233	233	233
172	241	241	241
161	246	246	246
148	257	257	257
153	247	247	247
158	245	245	245
134	235	235	235
155	263	263	263
151	251	251	251
142	230	230	230
149	270	270	270
162	235	235	235
183	215	215	215
147	219	219	219
Promedio	149.6	235.1	
Meta planteada		210	

N° mayor al promedio		14	26	30
% mayor al promedio		46.67	86.67	100.00

- En las cantidades de ventas, el 46.67% fueron mayores que el promedio de los datos en la PostPrueba del Ge.
- En las cantidades de ventas, el 86.67% fueron mayores que la meta planteada en la PostPrueba del Ge.
- En las cantidades de ventas, el 100% de los datos en la PostPrueba del Ge fueron mayores que el promedio de los datos en la PostPrueba del Gc.

4.4.4. Indicador grado de satisfacción del cliente: I4

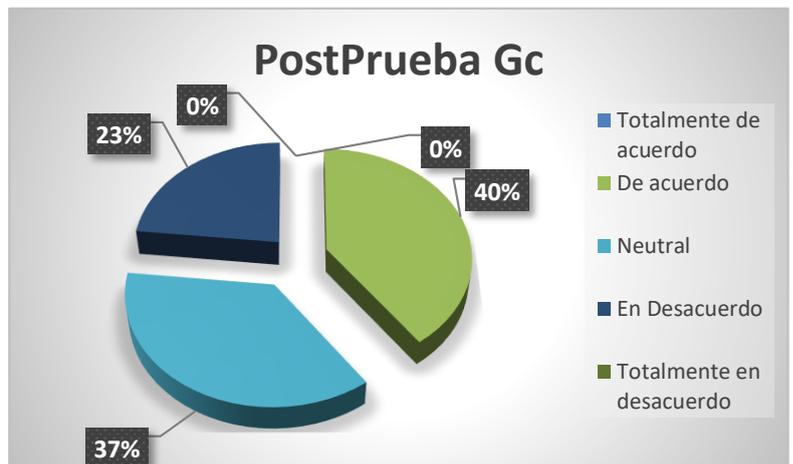
Valores de la PostPrueba Gc:

Tabla 24. Valores de la PostPrueba en Gc del indicador I4

Nro. Medición	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Valor	N	Ed	N	Da	Ed	N	Da	N	N	Ed	N	Ed	N	Da	Ed
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Da	N	Da	N	Da	Da	N	Da	N	Da	Ed	Da	Da	Ed	Da

Estado	Frecuencia
Totalmente de acuerdo	0
De acuerdo	12
Neutral	11
En Desacuerdo	7
Totalmente en desacuerdo	0
Total	0

Estado	Frecuencia
Buenos	12
Malos	18



- El 40% de las veces el grado de satisfacción del cliente indicando si fue totalmente satisfactoria fue catalogada como de acuerdo por los clientes.

- El 37% de las veces el grado de satisfacción del cliente indicando si fue totalmente satisfactoria fue catalogada como neutral por los clientes.
- Solo el 23% de las veces el grado de satisfacción del cliente indicando si fue totalmente satisfactoria fue catalogada por los clientes como en desacuerdo.
- Se determina que el 23% de veces el grado de satisfacción del cliente fue catalogada por los clientes como buena.
- Se establece que solo el 77% de veces el grado de satisfacción del cliente fue catalogada como mala por los clientes.

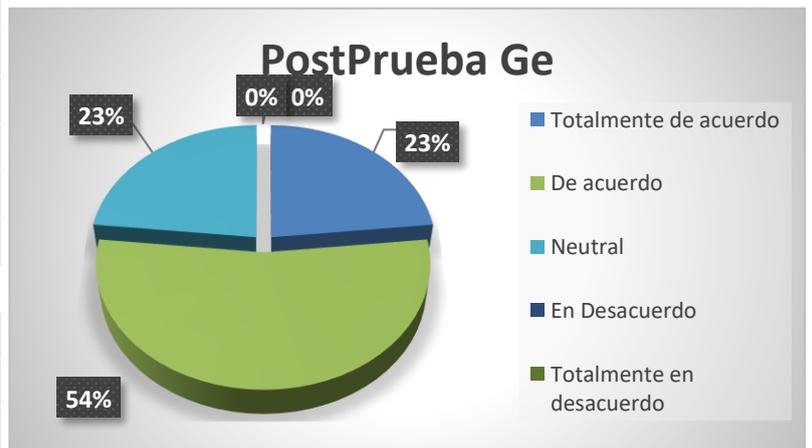
Valores de la PostPrueba Ge:

Tabla 25. *Valores de la PostPrueba en Ge del indicador I4*

Nro. Medición	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Valor	Tda	Da	Da	Da	Da	N	N	Tda	Da	Da	Da	N	N	N	Tda
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Da	Da	Da	Tda	Da	Da	Da	Tda	Da	Da	Da	Tda	N	Tda	N

Estado	Frecuencia
Totalmente de acuerdo	7
De acuerdo	16
Neutral	7
En Desacuerdo	0
Totalmente en desacuerdo	0
Total	30

Estado	Frecuencia
Buenos	23
Malos	7



- El 23% de las veces el grado de satisfacción del cliente indicando si fue totalmente satisfactoria fue catalogada como totalmente de acuerdo por los clientes.
- Solo el 23% de las veces el grado de satisfacción del cliente indicando que fue totalmente satisfactoria fue catalogada como

neutral por los clientes.

- Ahora el 54% de las veces el grado de satisfacción del cliente indicando si fue totalmente satisfactoria fue catalogada por los clientes como de acuerdo.
- Se establece ahora que el 77% de veces el grado de satisfacción del cliente es buena.
- Se establece ahora que el 23% de veces el grado de satisfacción del cliente es mala.

4.5. Contrastación de las hipótesis

4.5.1. Contratación para H1: Tiempo para realizar una venta

H₁: Si se usa un sistema Web con asistente Chatbot, aplicando la metodología ICONIX, disminuye el Tiempo para realizar una venta en la empresa comercial Sandra SAC de Tarapoto.

H_i: Si se usa un sistema Web con asistente Chatbot disminuye el Tiempo para realizar una venta en la empresa comercial Sandra SAC de Tarapoto (PostPrueba del Ge) en comparación a la muestra que no se aplicó (PostPrueba del Gc).

Se hizo una medición obviando el uso de un sistema Web con asistente Chatbot (PostPrueba de Gc) y otra con el uso de un sistema Web con asistente Chatbot (PostPrueba Ge):

Tabla 26. Valores de la PostPrueba en Ge del indicador I1

PostPrueba Ge	14.3	15.9	14.1	16.2	15.	12.3	16	15.6	13.5	13	13.9	14	16.8	12.9	16.3
	15.8	14.1	14.6	16.6	15.9	14.7	13.8	14.9	15.4	15.9	16.3	17	16.8	14.7	15.6

Tabla 27. Valores de la PostPrueba en Gc del indicador I1

PostPrueba Gc	18.5	19	20.5	21	21.5	22	22.5	23	23.5	24	24.5	19.2	19.9	20.4	21.6
	22.8	23.6	24.3	19.7	22.6	21.3	24.1	23.1	20.9	20.6	21.2	24.8	18.8	21.6	20.1

a. Planteamiento de las hipótesis Nula y Alterna:

Ho: Si se usa un sistema Web con asistente Chatbot aumenta el Tiempo para realizar una venta en la empresa comercial Sandra SAC de Tarapoto (PostPrueba Ge) en comparación a

la muestra que no se aplicó (PostPrueba del Gc).

Ha: Si se usa un sistema Web con asistente Chatbot disminuye el Tiempo para realizar una venta en la empresa comercial Sandra SAC de Tarapoto (PostPrueba Ge) en comparación a la muestra que no se aplicó (PostPrueba del Gc).

μ_1 = Media Poblacional del Tiempo para realizar una venta en la PostPrueba de Gc.

μ_2 = Media Poblacional del Tiempo para realizar una venta en la PostPrueba de Ge.

H₀: $\mu_1 < \mu_2$

H_a: $\mu_1 \geq \mu_2$

b. Criterios de decisión:

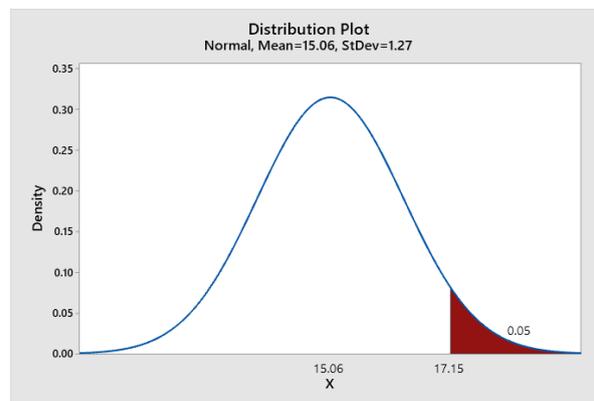


Figura 45. Gráficos de criterio de decisión I1

c. Decisión estadística:

Two-Sample T-Test and CI: Gc, Ge

Method

 μ_1 : mean of Gc μ_2 : mean of GeDifference: $\mu_1 - \mu_2$ *Equal variances are not assumed for this analysis.*

Descriptive Statistics

Sample	N	Mean	StDev	SE Mean
Gc	30	21.69	1.82	0.33
Ge	30	15.06	1.27	0.23

Estimation for Difference

95% CI for	
Difference	Difference
6.623	(5.809, 7.438)

Test

Null hypothesis	$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$	
Alternative hypothesis	$H_1: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	
T-Value	DF	P-Value
16.33	51	0.000

Figura 46. T-test de Gc y Ge I1

d. Decisión estadística:

Ya que el valor-p = 0.000 < α = 0.05, los resultados nos han proporcionado las suficientes evidencias para hacer el rechazo de la hipótesis nula (H_0), y aceptar la hipótesis alternativa (H_a). La prueba fue significativa.

4.5.2. Contratación para H2: Tiempo para dar una respuesta al cliente

H₂: Si se usa un sistema Web con asistente Chatbot, aplicando la metodología ICONIX, disminuye el Tiempo para dar una respuesta al cliente en la empresa comercial Sandra SAC de Tarapoto.

H_i: Si se usa un sistema Web con asistente Chatbot disminuye el Tiempo para dar una respuesta al cliente en la empresa comercial Sandra SAC de Tarapoto (PostPrueba del Ge) en comparación a la muestra que no se aplicó (PostPrueba del Gc).

Se hizo una medición sin el uso de un sistema Web con asistente Chatbot (PostPrueba de Gc) y otra con el uso de un sistema Web con asistente Chatbot (PostPrueba Ge):

Tabla 28. *Valores de la PostPrueba en Ge del indicador I2*

PostPrueba Ge	480	300	420	600	540	240	300	480	540	660	480	540	360	300	420
	480	360	720	600	300	480	600	240	480	540	720	600	780	660	360

Tabla 29. *Valores de la PostPrueba en Gc del indicador I2*

PostPrueba Gc	0.12	0.1	0.13	0.09	0.11	0.12	0.15	0.11	0.1	0.14	0.1	0.09	0.12	0.11	0.09
	0.13	0.12	0.14	0.15	0.1	0.14	0.12	0.15	0.09	0.13	0.14	0.11	0.13	0.15	0.14

a. Planteamiento de las hipótesis Nula y Alterna:

Ho: Si se usa un sistema Web con asistente Chatbot aumenta el Tiempo para dar una respuesta al cliente en la empresa comercial Sandra SAC de Tarapoto (PostPrueba Ge) en comparación a la muestra que no se aplicó (PostPrueba del Gc).

Ha: Si se usa un sistema Web con asistente Chatbot disminuye el Tiempo para dar una respuesta al cliente en la empresa comercial Sandra SAC de Tarapoto (PostPrueba Ge) en comparación a la muestra que no se aplicó (PostPrueba del Gc).

μ_1 = Media Poblacional del Tiempo para dar una respuesta al cliente en la PostPrueba de Gc.

μ_2 = Media Poblacional del Tiempo para dar una respuesta al cliente en la PostPrueba de Ge.

Ho: $\mu_1 < \mu_2$

Ha: $\mu_1 \geq \mu_2$

b. Criterios de decisión:

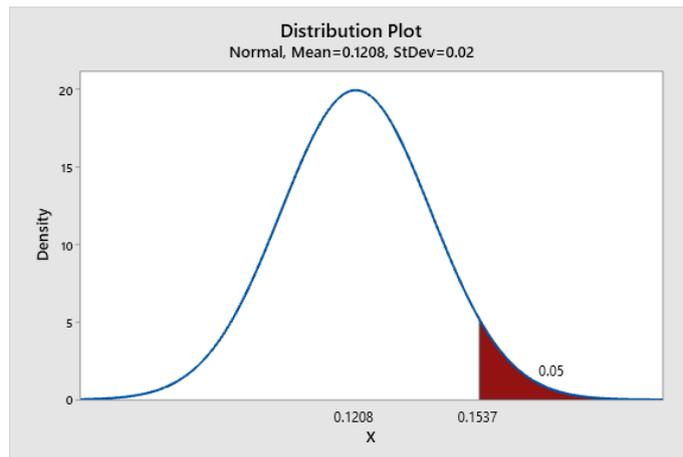


Figura 47. Gráficos de criterio de decisión I2

c. Decisión estadística:

INDICADOR 2
Two-Sample T-Test and CI: Gc, Ge

Method

μ_1 : mean of Gc
 μ_2 : mean of Ge
 Difference: $\mu_1 - \mu_2$

Equal variances are not assumed for this analysis.

Descriptive Statistics

Sample	N	Mean	StDev	SE Mean
Gc	30	486	148	27
Ge	30	0.1208	0.0200	0.0037

Estimation for Difference

95% CI for	
Difference	Difference
485.9	(430.6, 541.2)

Test

Null hypothesis	$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$	
Alternative hypothesis	$H_1: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	
T-Value	DF	P-Value
17.97	29	0.000

Figura 48. T-test de Gc y Ge I2

d. Decisión estadística:

Ya que el valor-p = 0.000 < α = 0.05, los resultados nos han proporcionado las suficientes evidencias para hacer el rechazo de la hipótesis nula (H_0), y aceptar la hipótesis alternativa (H_a). La prueba fue significativa.

4.5.3. Contratación para H3: Cantidad de ventas

H₃: Si se usa un sistema Web con asistente Chatbot, aplicando la metodología ICONIX, aumenta la cantidad de ventas en la empresa comercial Sandra SAC de Tarapoto.

H_i: Si se usa un sistema Web con asistente Chatbot aumenta la cantidad de ventas en la empresa comercial Sandra SAC de Tarapoto (PostPrueba del Ge) en comparación a la muestra que no se aplicó (PostPrueba del Gc).

Se hizo una medición sin el uso de un sistema Web con asistente Chatbot (PostPrueba de Gc) y otra con el uso de un sistema Web con asistente Chatbot (PostPrueba Ge):

Tabla 30. Valores de la PostPrueba en Ge del indicador I3

PostPrueba Ge	200	230	201	223	234	203	252	231	23	243	241	256	251	230	225
	206	233	241	246	257	247	245	235	263	251	230	270	235	215	219

Tabla 31. Valores de la PostPrueba en Gc del indicador I3

PostPrueba Gc	130	160	145	138	161	123	138	129	170	180	163	120	136	146	156
	142	136	172	161	148	153	158	134	155	151	142	149	162	183	147

a. Planteamiento de las hipótesis Nula y Alterna:

H₀: Si se usa un sistema Web con asistente Chatbot disminuye la cantidad de ventas en la empresa comercial Sandra SAC de Tarapoto (PostPrueba Ge) en comparación a la muestra que no se aplicó (PostPrueba del Gc).

H_a: Si se usa un sistema Web con asistente Chatbot aumenta la cantidad de ventas en la empresa comercial Sandra SAC de Tarapoto (PostPrueba Ge) en comparación a la muestra que no se aplicó (PostPrueba del Gc).

μ_1 = Media Poblacional de la cantidad de ventas en la PostPrueba de Gc.

μ_2 = Media Poblacional de la cantidad de ventas en la PostPrueba de Ge.

H₀: $\mu_1 > \mu_2$

$$H_a: \mu_1 \leq \mu_2$$

b. Criterios de decisión:

INDICADOR 3
Distribution Plot

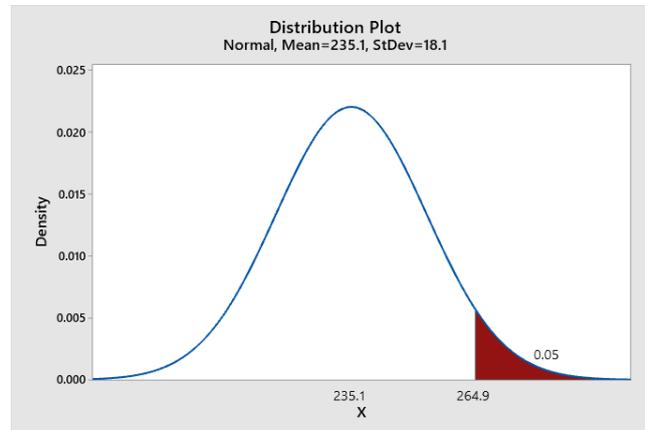


Figura 49. Gráficos de criterio de decisión I3

c. Decisión estadística:

INDICADOR 3
Two-Sample T-Test and CI: Gc, Ge

Method

μ_1 : mean of Gc
 μ_2 : mean of Ge
Difference: $\mu_1 - \mu_2$

Equal variances are not assumed for this analysis.

Descriptive Statistics

Sample	N	Mean	StDev	SE Mean
Gc	30	149.6	15.8	2.9
Ge	30	235.1	18.1	3.3

Estimation for Difference

95% CI for	
Difference	Difference
-85.47	(-94.25, -76.68)

Test

Null hypothesis	$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$
Alternative hypothesis	$H_1: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$
<u>T-Value</u>	<u>DF</u>
-19.48	56
	<u>P-Value</u>
	0.000

Figura 50. T-test de Gc y Ge I3

d. Decisión estadística:

Ya que el valor-p = 0.000 < $\alpha = 0.05$, los resultados nos han proporcionado las suficientes evidencias para hacer el rechazo de

la hipótesis nula (Ho), y aceptar la hipótesis alternativa (Ha). La prueba fue significativa.

4.5.4. Contratación para H4: Grado de satisfacción del cliente

H4: Si se usa un sistema Web con asistente Chatbot, aplicando la metodología ICONIX, aumenta el grado de satisfacción del cliente en la empresa comercial Sandra SAC de Tarapoto.

Hi: Si se usa un sistema Web con asistente Chatbot aumenta el grado de satisfacción del cliente en la empresa comercial Sandra SAC de Tarapoto (PostPrueba del Ge) en comparación a la muestra que no se aplicó (PostPrueba del Gc).

Se hizo una medición sin el uso de un sistema Web con asistente Chatbot (PostPrueba de Gc) y otra con el uso de un sistema Web con asistente Chatbot (PostPrueba Ge):

Tabla 32. Valores de la PostPrueba en Ge del indicador I4

PostPrueba Ge	Tda	Da	Da	Da	Da	N	N	Tda	Da	Da	Da	N	N	N	Tda
	Da	Da	Da	Tda	Da	Da	Da	Tda	Da	Da	Da	Tda	N	Tda	N

Tabla 33. Valores de la PostPrueba en Gc del indicador I4

PostPrueba Gc	N	Ed	N	Da	Ed	N	Da	N	N	Ed	N	Ed	N	Da	Ed
	Da	N	Da	N	Da	Da	N	Da	N	Da	Ed	Da	Da	Ed	Da

a. Planteamiento de las hipótesis Nula y Alterna:

Ho: Si se usa un sistema Web con asistente chatbot disminuye el grado de satisfacción del cliente en la empresa comercial Sandra SAC de Tarapoto (PostPrueba Ge) en comparación a la muestra que no se aplicó (PostPrueba del Gc).

Ha: Si se usa un sistema Web con asistente chatbot aumenta el grado de satisfacción del cliente en la empresa comercial Sandra SAC de Tarapoto (PostPrueba Ge) en comparación a la muestra que no se aplicó (PostPrueba del Gc).

μ_1 = Media Poblacional del grado de satisfacción del cliente en la PostPrueba de Gc.

μ_2 = Media Poblacional del grado de satisfacción del cliente en la PostPrueba de Ge.

$H_0: \mu_1 > \mu_2$

$H_a: \mu_1 \leq \mu_2$

b. Criterios de decisión:

INDICADOR 5
Distribution Plot

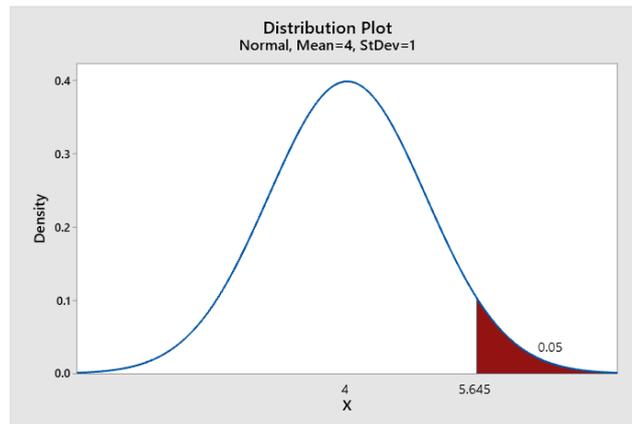


Figura 51. Gráficos de criterio de decisión I4

c. Decisión estadística:

INDICADOR 5

Mann-Whitney: Gc, Ge

Method

η_1 : median of Gc
 η_2 : median of Ge
Difference: $\eta_1 - \eta_2$

Descriptive Statistics

Sample	N	Median
Gc	30	3
Ge	30	4

Estimation for Difference

	Upper Bound	Achieved
Difference	for Difference	Confidence
-1	-0.0000000	95.04%

Test

Null hypothesis $H_0: \eta_1 - \eta_2 = 0$
Alternative hypothesis $H_1: \eta_1 - \eta_2 < 0$

Method	W-Value	P-Value
Not adjusted for ties	683.50	0.000
Adjusted for ties	683.50	0.000

Figura 52. Test Mann-Whitney de Gc y Ge I4

d. Decisión estadística:

Ya que el valor-p = 0.000 < α = 0.05, los resultados nos han proporcionado las suficientes evidencias para hacer el rechazo de la hipótesis nula (H_0), y aceptar la hipótesis alternativa (H_a). La prueba fue significativa.

V. DISCUSIÓN

El uso de los sistemas web para ventas online ha aumentado exponencialmente estos últimos años por la coyuntura mundial, especialmente para evitar el contacto con otras personas y así mermar la proliferación de la enfermedad del Covid-19. Es así que en esta investigación se ha tratado de aprovechar ese crecimiento, a través de un sistema web para ventas online, de esta manera se disminuye el contacto entre personas, así como también se mejoran las ventas enfocándonos en los siguientes indicadores:

Indicador 1: Tiempo para realizar una venta

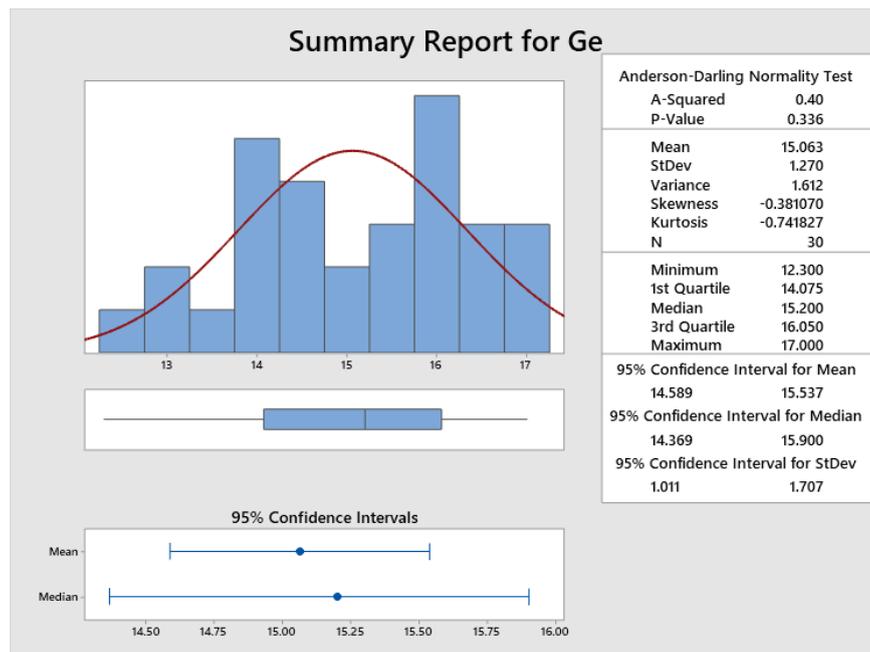


Figura 53. Estadística descriptiva del Ge 11

Alrededor del 95% del tiempo para realizar una venta dentro de 2 desviaciones estándar de la media, es decir, entre 14.369 y 15.537 minutos.

La Kurtosis = -0.741827 indica que hay valores de tiempos con picos muy bajos.

La Asimetría = -0.381070 indica que la mayoría del tiempo para realizar una venta son bajos.

El 1er cuartil (Q1) = 14.075 minutos indica que el 25% del tiempo para realizar una

venta es menor que o igual que este valor.

El 3er cuartil (Q3) = 16.050 minutos indica que el 75% del tiempo para realizar una venta es menor que o igual que este valor.

Estos resultados fueron semejantes a los de Peña y Balois (2018) quienes en su investigación Implementación de una aplicación web utilizando metodologías ágiles para mejorar el proceso de venta de la empresa divino niño Jesús, expresaron que, el promedio del tiempo para realizar una venta en el Ge (3 minutos) fue significativamente menor al Gc (7 minutos).

Así mismo los resultados fueron semejantes a los de Vega y Pfuño (2018) quienes en su investigación Desarrollo e implementación de un sistema web de gestión documentaria aplicando las metodologías scrum y xp, para la mejora del proceso de venta en la Empresa Branu SAC, expresaron que, el promedio del tiempo para realizar una venta en el Ge (4 minutos) fue significativamente menor al Gc (17 minutos).

Indicador 2: Tiempo para dar una respuesta al cliente

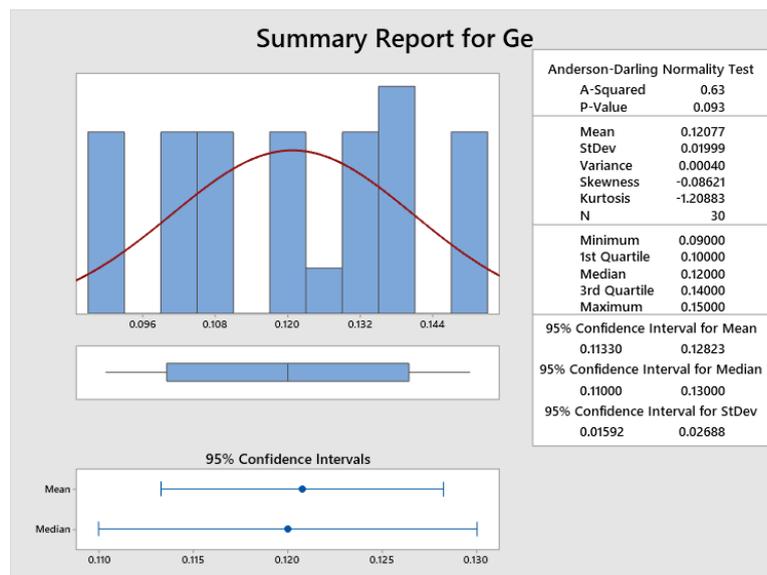


Figura 54. Estadística descriptiva del Ge I2

Alrededor del 95% del tiempo para realizar una venta dentro de 2 desviaciones estándar de la media, es decir, entre 0.1133 y 0.12823 minutos.

La Kurtosis = -1.20883 indica que hay valores de tiempos con picos muy bajos.

La Asimetría = -0.08621 indica que la mayoría de tiempos para dar una respuesta al cliente son bajos.

El 1er cuartil (Q1) = 0.100 segundos indica que el 25% del tiempo para dar una

respuesta al cliente es menor que o igual que este valor.

El 3er cuartil (Q3) = 0.14 minutos indica que el 75% del tiempo para dar una respuesta al cliente es menor que o igual que este valor.

Estos resultados fueron semejantes a los de Huaman y Burgos (2019) quienes en su investigación Implementación de un Chatbot, utilizando la metodología ICONIX para mejorar el proceso de ventas en la Empresa EAC Steel E.I.R.L., expresaron que, el promedio del tiempo para dar una respuesta al cliente en el Ge (2 segundos) fue significativamente menor al Gc (770 segundos).

Así mismo estos resultados fueron semejantes a los de Peña y Balois (2018) quienes en su investigación Implementación de una aplicación web utilizando metodologías ágiles para mejorar el proceso de venta de la empresa divino niño Jesús, expresaron que, el promedio del tiempo para dar una respuesta al cliente en el Gc (15 minutos) fue significativamente menor al Ge (8 minutos).

Indicador 3: Cantidad de ventas

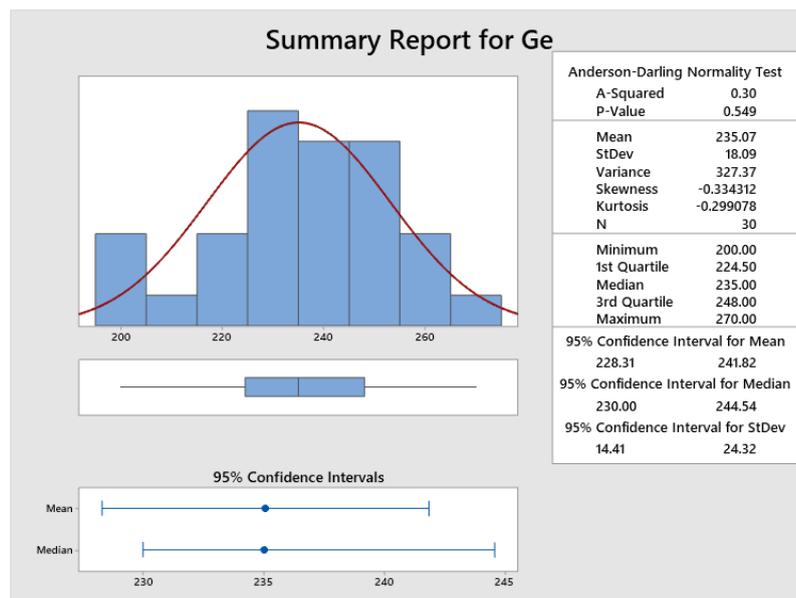


Figura 55. Estadística descriptiva del Ge I3

Alrededor del 95% del tiempo para realizar una venta dentro de 2 desviaciones estándar de la media, es decir, entre 228.31 y 241.82 ventas.

La Kurtosis = -0.299078 indica que hay valores de ventas con picos muy bajos.

La Asimetría = -0.334312 indica que la mayoría de la cantidad de ventas son altas.

El 1er cuartil (Q1) = 224.50 indica que el 25% de la cantidad de ventas es menor que o igual que este valor.

El 3er cuartil (Q3) = 0.14 indica que el 75% de la cantidad de ventas es menor que

o igual que este valor.

Estos resultados fueron semejantes a los de Pocco y Bernal (2018) quienes en su investigación Implementación de un sistema E-commerce, para mejorar el proceso comercial de la empresa SERGETIC S.A.C., expresaron que, el promedio de la cantidad de ventas en el Ge (33 segundos) fue significativamente mayor al Gc (23 segundos).

Indicador 4: Grado de satisfacción del cliente

Por último, se demostró que el grado de satisfacción del cliente se aumentó en un 37%, luego de usar el sistema web. Garantizando que el cliente se encuentra satisfecho con el servicio brindado en Comercial Sandra SAC.

Estos resultados fueron semejantes a los de Vega y Pfuño (2018) quienes determinaron un incremento significativo del 27% del grado de satisfacción del cliente.

Así mismo estos resultados fueron semejantes a los de Peña y Balois (2018) quienes determinaron un incremento significativo del 53% del grado de satisfacción del cliente.

VI. CONCLUSIONES

- a) Se acredita que, la implementación de un sistema Web con asistente Chatbot, aplicando la metodología ICONIX, mejora las Ventas online en la empresa comercial Sandra SAC de Tarapoto.
- b) Se comprueba, que la implementación de un sistema Web con asistente Chatbot, aplicando la metodología ICONIX, disminuye el Tiempo para realizar una venta.
- c) Se aprecia, que la implementación de un sistema Web con asistente Chatbot, aplicando la metodología ICONIX, disminuye el Tiempo para dar una respuesta al cliente.
- d) Se comprueba, que la implementación de un sistema Web con asistente Chatbot, aplicando la metodología ICONIX, incrementa la cantidad de ventas.
- e) Es notorio, que la implementación de un sistema Web con asistente Chatbot, aplicando la metodología ICONIX, aumenta el grado de satisfacción del cliente.

VII. RECOMENDACIONES

- a) Se sugiere, desarrollar investigaciones futuras enfocadas a la problemática utilizando un mayor tiempo al establecido al presente proyecto para la recolección de datos, para mejorar la precisión de los indicadores.
- b) Se aconseja, mantener actualizado el stock de productos para que la plataforma brinde información exacta del stock de productos.
- c) Se sugiere, agregar a la base de datos el total de productos que ofrece la empresa para la mejora del servicio ofrecido al cliente.
- d) Se aconseja, agregar más información a la base de datos para que el Chatbot sea más preciso en sus respuestas.

REFERENCIAS

- ARIAS, M.Á., 2017. *Aprende Programación Web con PHP y MySQL: 2ª Edición*. S.I.: IT Campus Academy. ISBN 978-1-5441-0600-7.
- BALAS, V.E., JAIN, L.C. y BALAS, M.M., 2017. *Soft Computing Applications: Proceedings of the 7th International Workshop Soft Computing Applications (SOFA 2016), Volume 2*. S.I.: Springer. ISBN 978-3-319-62524-9.
- BANDIERA, R., 2019. *DISEÑO E DESARROLLO WEB con CodeIgniter 3: Programación fácil en PHP con Patrón MVC*. S.I.: Bandiera Roberto. ISBN 978-0-244-45251-3.
- CARRIÓN, R., 2019. *Usando XAMPP con Bootstrap y WordPress*. S.I.: Mercedes Gómez Alcalá.
- CASA, R. y PILATASIG, M., 2015. DESARROLLO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS EN LA EMPRESA SAVREH S.A. DE LA CUIDAD DE LATACUNGA, MEDIANTE EL ANALISIS DE LA METODOLOGIA ICONIX. , pp. 146.
- CASTAÑEDA, D.H.T. y ZAVALA, J.G., 2012. COMERCIO ELECTRÓNICO. *Contribuciones a la Economía* [en línea], no. 2012- 07. [Consulta: 20 noviembre 2020]. ISSN 1696-8360. Disponible en: https://econpapers.repec.org/article/ervcontri/y_3a2012_3ai_3a2012-07_3a5.htm.
- COLLEGE, A.M.C., 2019. *Database (MySQL) for Beginners*. S.I.: Advanced Micro Systems Sdn Bhd.
- COMBAUDON, S., 2018. *MySQL 5.7: administración y optimización*. S.I.: Ediciones ENI. ISBN 978-2-409-00846-7.
- DE LOS RIOS TOMALA, G.A., 2019. Mantenimiento predictivo para la supervisión de motores eléctricos aplicando técnicas de inteligencia artificial. , pp. 96.
- DIAZ, A.G., 2018. Sistema de Información Comercial para mejorar el Proceso de Ventas de la Librería “Comercial GD”, Trujillo 2018. , pp. 148.
- ESLAVA, J. de J., 2015. *Finanzas para el marketing y las ventas: Cómo planificar y controlar la gestión comercial*. S.I.: ESIC Editorial. ISBN 978-84-15986-97-3.
- GARCÍA, L.F., 2018. Asistente virtual de tipo ChatBot. En: Accepted: 2018-09-18T20:50:20Z [en línea], [Consulta: 21 octubre 2021]. Disponible en: <https://repository.ucatolica.edu.co/handle/10983/17726>.
- GUANOLEMA, L.A., 2019. Desarrollo de un sistema web para automatizar el proceso de compra y venta en la microempresa raza utilizando la tecnología Laravel y Vue.js bajo un enfoque de desarrollo dirigido por pruebas (TDD). En: Accepted: 2020-01-28T20:37:00Z [en línea], [Consulta:

21 octubre 2021]. Disponible en:
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/13636>.

- GUERRERO, J.K., 2018. Chatbot para las ventas en la empresa Eximport Distribuidores del Perú S.A.C, Lima 2018. En: Accepted: 2018-10-18T23:42:59Z, *Universidad César Vallejo* [en línea], [Consulta: 21 octubre 2021]. Disponible en:
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/21690>.
- HUAMAN, D.A.T. y BURGOS, M.B., 2019. Implementación de un chatbot, utilizando la metodología Iconix para mejorar el proceso de ventas en la empresa EAC Steel E.I.R.L. En: Accepted: 2019-12-10T14:59:37Z, *Universidad Autónoma del Perú* [en línea], [Consulta: 19 junio 2021]. Disponible en: <http://repositorio.autonoma.edu.pe/handle/AUTONOMA/852>.
- LEMA, F.J., 2018. 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. En: Accepted: 2018-11-09T16:03:37Z [en línea], [Consulta: 21 octubre 2021]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/9116>.
- PECIÑA, I.S., 2017. *El comercio electrónico: Una guía completa para gestionar la venta online*. S.I.: ESIC Editorial. ISBN 978-84-17024-67-3.
- PEÑA, C., 2019. *PHP 7 - Sitios Dinámicos: Aprenda a programar sin conocimientos previos*. S.I.: RedUsers. ISBN 978-987-46518-8-4.
- PEÑA, P.E. y BALOIS, F.A., 2018. Implementación de una aplicación web utilizando metodologías ágiles para mejorar el proceso de ventas de la empresa divino Niño Jesús. En: Accepted: 2018-10-01T22:48:37Z, *Universidad Autónoma del Perú* [en línea], [Consulta: 23 junio 2021]. Disponible en: <http://repositorio.autonoma.edu.pe/handle/AUTONOMA/524>.
- POCCO, J.C. y BERNAL, E.M., 2018. Implementación de un sistema E-commerce, para mejorar el proceso comercial de la empresa Sergetic S.A.C. En: Accepted: 2018-11-08T01:52:31Z, *Universidad Autónoma del Perú* [en línea], [Consulta: 23 junio 2021]. Disponible en:
<http://repositorio.autonoma.edu.pe/handle/AUTONOMA/574>.
- PRESCOTT, P., 2015. *HTML 5*. S.I.: Babelcube Inc. ISBN 978-1-5071-2045-3.
- PRITCHETT, D., 2019. *Build Chatbot Interactions: Responsive, Intuitive Interfaces with Ruby*. S.I.: Pragmatic Bookshelf. ISBN 978-1-68050-709-6.
- ROUHIAINEN, L., 2018. *Inteligencia artificial: 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro*. S.I.: Grupo Planeta. ISBN 978-84-17568-12-2.
- VEGA, H.P. y PFUÑO, R., 2018. Desarrollo e implementación de un sistema web de gestión documentaria aplicando las metodologías Scrum y XP, para la mejora del proceso de venta. Empresa Branusac. En: Accepted: 2019-02-25T20:37:14Z, *Universidad Autónoma del Perú* [en línea], [Consulta: 4 julio

2021]. Disponible en:
<http://repositorio.autonoma.edu.pe/handle/AUTONOMA/674>.

WILLIAMS, S., 2018. *Hands-On Chatbot Development with Alexa Skills and Amazon Lex: Create custom conversational and voice interfaces for your Amazon Echo devices and web platforms*. S.l.: Packt Publishing Ltd. ISBN 978-1-78899-243-5.

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Variables	INDICADORES	INDICE	UNIDADES DE OBSERVACION	FORMULA
Sistema Web con asistente ChatBot Ventas Online	Tiempo para realizar una venta	[15-26]	Revisión manual	-----
	Tiempo para dar una respuesta al cliente	[10-18]	Revisión manual	-----
	Cantidad de ventas	[50-100]	Revisión manual	-----
	Grado de satisfacción del cliente	Totalmente de acuerdo, de acuerdo, neutral, en desacuerdo, totalmente en desacuerdo	Revisión manual	-----

Blackboard x Rich LTI x 202101-C: x Guía para r: x TRILCE x (20) Whats: x (1) Facebo: x (365) Pi: x COMERCIA x COMERCIA x

No es seguro | comercialsandra.com/Portal

Aplicaciones Enumeración desde... Descargar musica... Microsoft Word - M... YouTube Converter... Investigación de m... Inicio INVESTIGACIÓN DE... DIETA PARA BAJAR...

913249711 Ingrese Regístrate

"Siempre listos para servirle en sus compras"

0

Seleccione Categoría Home Nosotros Diversos Contactenos

HOME | HILOS

comercialsandra.com/Portal#myCarousel

18°C Nublado ESP 12:33 19/07/2021

Blackboard x Rich LTI x 202101-C: x Guía para r: x TRILCE x (21) Wi: x (1) Facebo: x (365) Pi: x COMERCIA x COMERCIA x

No es seguro | comercialsandra.com/Portal

Aplicaciones Enumeración desde... Descargar musica... Microsoft Word - M... YouTube Converter... Investigación de m... Inicio INVESTIGACIÓN DE... DIETA PARA BAJAR...

HILOS

Bucar Producto..

Nombre Producto

Rango de Precio

S/. Precio Min

S/. Precio Max

Filtrar Por Precio

Marcas

RINO

CADENA

TREN

Modelos

CONO

TUBINO

Hilo Tubino Amarillo S/.1	Hilo Tubino Rojo S/.1	Hilo Tubino Crema S/.1
AGREGAR	AGREGAR	AGREGAR
Hilo Tubino Morado S/.1	Hilo Tubino Amarillo S/.1	Hilo Tubino Rosado S/.1
AGREGAR	AGREGAR	AGREGAR

comercialsandra.com/Portal#myCarousel

18°C Nublado ESP 12:33 19/07/2021