



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS

Aplicación web para el proceso de ventas en la empresa
Colmenares Biomiel E.I.R.L.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero de Sistemas

AUTORES:

Anchante Santisteban, José Glicerio (ORCID: 0000-0001-6912-6603)

Lozano Jimenez, Miguel Angel (ORCID: 0000-0002-2260-7044)

ASESOR:

Dr. Villaverde Medrano, Hugo (ORCID: 0000-0002-3802-4396)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Información y Comunicaciones

LIMA – PERÚ

2021

Dedicatoria

La presente investigación la dedicamos especialmente a nuestros amados progenitores quienes han sido nuestro mayor motivo para la culminación de esta etapa que forma parte de mi desarrollo personal y profesional. Asimismo a cada integrante de nuestra familia que estuvieron pendientes y brindaron su apoyo incondicional en cada objetivo que nos propusimos alcanzar.

Agradecimiento

En primera instancia damos gracias a Dios por permitirnos culminar esta fase académica, a nuestra familia por su constante ayuda para no desistir en el camino y a cada uno de los docentes que fueron parte de nuestro desarrollo profesional que con su experiencia permitieron que podamos desarrollar competencias necesarias para insertarnos en el mercado laboral.

Índice de Contenidos

Carátula	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de figuras.....	ix
Resumen	xi
Abstract.....	xii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	23
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	23
3.2. Variables y Operacionalización	25
3.3. Población (criterios de selección), muestra y muestreo	27
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	29
3.5. Procedimientos	33
3.6. Métodos de análisis de datos.....	33
3.7. Aspectos éticos	36
IV. RESULTADOS	37
V. DISCUSIÓN	51
VI. CONCLUSIONES	52
VII. RECOMENDACIONES.....	53
REFERENCIAS.....	54
ANEXOS	68
Introducción.....	108
Ciclo de vida del proyecto	109
Historias de usuario	110
Equipo de Scrum (Scrum Team).....	118
Product Backlog.....	119
Desarrollo del Sprint 1	121
Análisis	121
Lista de pendientes del Sprint 1 (Sprint Backlog).....	121
Diseño de la base de datos del Sprint 1.....	123
Modelo lógico de la base de datos del Sprint 1	123
Diseño	124

Diseño de prototipos del Sprint 1	124
Codificación.....	126
Implementación	131
Burn Down Chart del Sprint 1	133
Retrospectiva Sprint 1	134
Desarrollo del Sprint 2	135
Análisis	135
Lista de pendientes del Sprint 2 (Sprint Backlog).....	135
Diseño de la base de datos del Sprint 2.....	137
Modelo lógico de la base de datos del Sprint 2	137
Modelo físico de la base de datos del Sprint 2.....	137
Diseño	137
Diseño de prototipos del Sprint 2	137
Codificación.....	138
Implementación	140
Burn Down Chart del Sprint 2	141
Retrospectiva Sprint 2	142
Desarrollo del Sprint 3	143
Análisis	143
Lista de pendientes del Sprint 3 (Sprint Backlog).....	143
Diseño de la base de datos del Sprint 3.....	145
Modelo lógico de la base de datos del Sprint 3	145
Modelo físico de la base de datos del Sprint 3.....	145
Diseño	145
Diseño de prototipos del Sprint 3	145
Codificación.....	147
Implementación	150
Burn Down Chart del Sprint 3	152
Retrospectiva Sprint 3	153
Desarrollo del Sprint 4	154
Análisis	154
Lista de pendientes del Sprint 4 (Sprint Backlog).....	154
Diseño de la base de datos del Sprint 4.....	155
Modelo lógico de la base de datos del Sprint 4	155
Modelo físico de la base de datos del Sprint 4.....	155

Diseño de prototipos del Sprint 4	156
Retrospectiva Sprint 4	159

Índice de Tablas

Tabla 1. Comparación entre la metodología de desarrollo de software XP, SCRUM y RUP	18
Tabla 2. Comparación entre la metodología de desarrollo de software Scrum y XP ...	20
Tabla 3. Comparación entre metodología de desarrollo ágil y tradicional	20
Tabla 4. Resultado de evaluación de la metodología de desarrollo	21
Tabla 5. Matriz de operacionalización de variables	26
Tabla 6. Indicadores de la variable dependiente: Proceso de ventas	27
Tabla 7. Determinación de la población.....	27
Tabla 8. Determinación de técnicas e instrumentos de recolección de datos	29
Tabla 9. Resultado de la validez de expertos del porcentaje de cotizaciones aceptadas	30
Tabla 10. Resultado de la validez de expertos del porcentaje de crecimiento de ventas	30
Tabla 11. Nivel de medición del coeficiente de correlación.....	31
Tabla 12. Correlación de Pearson para el porcentaje de cotizaciones aceptadas	32
Tabla 13. Correlación de Spearman para el porcentaje de crecimiento de ventas.....	32
Tabla 14. Medidas descriptivas obtenidas antes y después de poner en marcha la aplicación web: Porcentaje de cotizaciones aceptadas.....	37
Tabla 15. Medidas descriptivas obtenidas antes y después de poner en marcha la aplicación web: Porcentaje de crecimiento de ventas	38
Tabla 16. Prueba de normalidad: Porcentaje de cotizaciones aceptadas	40
Tabla 17. Prueba de normalidad: Porcentaje de crecimiento de ventas	42
Tabla 18. Prueba de T-Student: Porcentaje de cotizaciones aceptadas	46
Tabla 19. Prueba de T-Student: Porcentaje de crecimiento de ventas	49
Tabla 20. Historia de usuario 1	110
Tabla 21. Historia de usuario 2	110
Tabla 22. Historia de usuario 3	111
Tabla 23. Historia de usuario 4	111
Tabla 24. Historia de usuario 5	112
Tabla 25. Historia de usuario 6	112
Tabla 26. Historia de usuario 7	113
Tabla 27. Historia de usuario 8	113
Tabla 28. Historia de usuario 9	114
Tabla 29. Historia de usuario 10	114
Tabla 30. Historia de usuario 11	115
Tabla 31. Historia de usuario 12	115

Tabla 32. Historia de usuario 13	115
Tabla 33. Historia de usuario 14	116
Tabla 34. Historia de usuario 15	116
Tabla 35. Historia de usuario 16	117
Tabla 36. Historia de usuario 17	117
Tabla 37. Historia de usuario 18	118
Tabla 38. Equipo Scrum	118
Tabla 39. Producto Backlog	119
Tabla 40. Sprint 1	121
Tabla 41. Sprint 2	135
Tabla 42. Sprint 3	143
Tabla 43. Sprint 4	154

Índice de Figuras

Figura 1. Porcentaje de cotizaciones aceptadas.....	2
Figura 2. Porcentaje de crecimiento de ventas.	3
Figura 3. Arquitectura básica de una aplicación web (Correa et al., 2021, p. 92).	9
Figura 4. Función del patrón MVC (Kumar, 2018, p. 64).	10
Figura 5. Fórmula para calcular el porcentaje de cotizaciones aceptadas.	16
Figura 6. Fórmula para calcular el porcentaje de crecimiento de ventas.	16
Figura 7. Ciclo de vida de Scrum (Salza, Musmarra y Ferrucci, 2019, p. 38).	21
Figura 8. Diagrama del diseño de investigación preexperimental (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 141).	24
Figura 9. Fórmula para el cálculo del tamaño de la muestra.	28
Figura 10. Medidas antes y después de la implementación de la aplicación web: Porcentaje de cotizaciones aceptadas.	38
Figura 11. Medidas antes y después de la implementación de la aplicación web: Porcentaje de crecimiento de ventas.	39
Figura 12. Prueba de normalidad del pretest: Porcentaje de cotizaciones aceptadas.	41
Figura 13. Prueba de normalidad del postest: Porcentaje de cotizaciones aceptadas.	41
Figura 14. Prueba de normalidad del pretest: Porcentaje de crecimiento de ventas.	43
Figura 15. Prueba de normalidad del postest: Porcentaje de crecimiento de ventas.	43
Figura 16. Tabla t-Student.	44
Figura 17. Medidas antes y después de la implementación de la aplicación web: Porcentaje de cotizaciones aceptadas.	46
Figura 18. Prueba de hipótesis: Porcentaje de cotizaciones aceptadas.	47
Figura 19. Medidas antes y después de la implementación de la aplicación web: Porcentaje de crecimiento de ventas.	49
Figura 20. Prueba de hipótesis: Porcentaje de crecimiento de ventas.....	50
Figura 21. Ciclo de vida del proyecto.....	109
Figura 22. Cronograma de trabajo.....	120
Figura 23. Ciclo de vida del Sprint 1.	121
Figura 24. Modelo Lógico de la Base de Datos del Sprint 1.	123
Figura 25. Prototipo iniciar sesión.	124
Figura 26. Prototipo gestión de clientes.	125
Figura 27. Prototipo gestión de productos.	125
Figura 28. Prototipo gestión de stock.....	126
Figura 29. Vista login.	126
Figura 30. Modelo login.....	127
Figura 31. Vista cliente.	127
Figura 32. Modelo cliente.....	128
Figura 33. Vista producto.	128
Figura 34. Modelo producto.....	129
Figura 35. Vista stock.	129
Figura 36. Modelo stock.	130
Figura 37. Implementación de inicio de sesión.....	131
Figura 38. Implementación de gestión de clientes.....	132
Figura 39. Implementación de gestión de productos.....	132
Figura 40. Implementación de gestión de stock.....	133
Figura 41. Burn Down Chart del Sprint 1.....	133

Figura 42. Ciclo de vida del Sprint 2.	135
Figura 43. Prototipo Gestionar venta.	137
Figura 44. Prototipo registrar seguimiento de pedido.	138
Figura 45. Vista venta.	138
Figura 46. Modelo venta.	139
Figura 47. Vista venta.	139
Figura 48. Modelo venta.	140
Figura 49. Implementación de Gestionar ventas.	140
Figura 50. Implementación de registrar seguimiento de pedido.	141
Figura 51. Burn Down Chart del Sprint 2.	141
Figura 52. Ciclo de vida del Sprint 3.	143
Figura 53. Prototipo iniciar sesión cliente.	145
Figura 54. Prototipo registrar cuenta cliente.	146
Figura 55. Prototipo gestionar carrito de venta.	147
Figura 56. Vista login.	147
Figura 57. Modelo login.	148
Figura 58. Vista cliente.	148
Figura 59. Modelo cliente.	149
Figura 60. Vista carrito.	149
Figura 61. Modelo carrito.	150
Figura 62. Implementación de iniciar sesión.	150
Figura 63. Implementación de registrar cuenta cliente.	151
Figura 64. Implementación de gestionar carrito de ventas.	151
Figura 65. Burn Down Chart del Sprint 3.	152
Figura 66. Ciclo de vida del Sprint 4.	154
Figura 67. Prototipo cotizaciones aceptadas.	156
Figura 68. Vista reporte.	157
Figura 69. Modelo reporte.	157
Figura 70. Implementación de cotizaciones aceptadas.	158
Figura 71. Burn Down Chart del Sprint 4.	159

Resumen

El presente estudio describe la puesta en funcionamiento de una aplicación web en el proceso de ventas en la entidad Colmenares Biomiel E.I.R.L. en donde la recopilación inicial de los datos indicaba que la empresa presentaba algunos problemas y deficiencias en el porcentaje de cotizaciones aceptadas y porcentaje de crecimiento de ventas.

El objetivo de estudio es establecer la influencia de la aplicación web en el proceso de ventas de la entidad Colmenares Biomiel E.I.R.L., tomando en consideración las metas específicas para la culminación de dicho software.

La aplicación web se desarrolló haciendo uso de la metodología ágil Scrum, en cuando a la programación se utilizó como lenguaje para programar PHP y MySQL como gestor para manejar el almacén de datos.

La investigación fue de tipo aplicada, siguiendo los pasos del diseño experimental y considerando un sub diseño investigativo pre-experimental. Las métricas tomadas fueron: porcentaje de cotizaciones aceptadas y porcentaje de crecimiento de ventas, en ambas métricas se optó por un muestreo de fichas de registro, siendo 26.

En cuando a la demostración de hipótesis, primero se hizo la prueba de normalidad con Sahapiro-Wilk y los datos resultaron ser normales. Posterior a esto se puso en ejecución la prueba de T – Student para ambas métricas. Finalmente se comprobó que la aplicación web mejora el proceso de ventas en la entidad Colmenares Biomiel E.I.R.L., debido a que se logra un aumento significativo en los indicadores evaluados.

Palabras clave: Aplicación web, Proceso de ventas, Scrum.

Abstract

This study describes the implementation of a web application in the sales process at Colmenares Biomiel E.I.R.L., where the initial data collection indicated that the company had some problems and deficiencies in the percentage of accepted quotations and percentage of sales growth.

The objective of the study is to establish the influence of the web application in the sales process of Colmenares Biomiel E.I.R.L., taking into consideration the specific goals for the completion of the software.

The web application was developed using the agile Scrum methodology, PHP was used as programming language and MySQL as a manager to manage the data warehouse.

The research was applied, following the steps of the experimental design and considering a pre-experimental research sub-design. The metrics taken were: percentage of accepted quotations and percentage of sales growth, in both metrics a sample of registration forms was chosen, being 26.

As for the demonstration of hypotheses, first the Sahapiro-Wilk normality test was performed and the data were found to be normal. Subsequently, the Student's t-test was run for both metrics. Finally, it was proved that the web application improves the sales process in the Colmenares Biomiel E.I.R.L. entity, because a significant increase in the evaluated indicators is achieved.

Keywords: Web Application, Sales Process, Scrum.

I. INTRODUCCIÓN

En el contexto internacional, las empresas deben saber que el equipo de ventas es parte fundamental para incrementar los ingresos y ganancia, es decir la fuerza de ventas son el pilar que da vida a la empresa (Chávez y Laz, 2017, p. 1). Asimismo, Vásquez, Púa y Trejo (2017), señalaron que aunque la tecnología actualmente se encuentre bien avanzada, aún existen empresas que llevan a cabo sus actividades de registro de clientes, gestión de cobranza y otros de forma manual (p. 60). También Perdígón (2020), sostuvo que la Empresa Comercial “Frutas Selectas” de Pinar del Río tiene poca integración con las tecnologías actuales y por ende falta de automatización, ocasionando dificultades en su desarrollo económico, y afecta directamente a la calidad de sus servicios (pp. 122-123).

En el contexto nacional, ComexPerú (2020), reveló que conforme a los hallazgos en la Encuesta de Hogares dado a nivel Nacional (Enaho) del 2019, la mayoría de las empresas son micro y pequeñas empresas (Mype) y representan un 95%, estas utilizaron un 47.7% de las personas que están activos económicamente (PEA), equivalente a un aumento en el trabajo de 4%. Las ventas anuales de las Mypes siempre están en aumento y representan el 19.3% del PDI, siendo 6% mayor al 2018. Sin embargo estas pequeñas empresas están en desventaja pues operan en un ambiente lleno de informalidad (párr. 2).

Por otro lado en el contexto regional, las actividades de ventas de la entidad SERGETIC S.A.C., según Bernal y Pocco (2018), revelaron que tiene una mala administración en la gestión de pedidos, pues los registros de venta se llevan de forma manual incrementando el tiempo de esta actividad, en definitiva esto ocasiona pérdida de tiempo, dinero, además que los clientes al realizar una compra se confunden al no tener el proceso ordenado y genera malestar (p. 5).

Colmenares Biomiel E.I.R.L., se dedica a la comercialización de material apícola, indumentaria e insumos para la crianza, miel, polen, propóleos, jalea real, servicios de cera, entre otros. El negocio se encuentra ubicado en Av. Manco Cápac 1178 - La Victoria - Lima - Perú. Actualmente en la empresa se recurre a los registros en Excel, medio por el cual lleva a cabo los registros de sus clientes, cotizaciones y ventas; además de realizar también el análisis semanal de sus ingresos y egresos, método que estuvo funcionando muy bien, pero en este

momento debido a la alta demanda de consultas por parte de posibles clientes, esta tarea se torna desorganizada, pues la atención es vía WhatsApp, debido a esto se genera cierto retraso en la atención de consumidor, demora en generación de cotizaciones, demora en el registro de pedidos; ocasionando pérdida de clientes y disminuyendo el nivel de ventas de la empresa; además que dificulta la generación de reportes; bajo este escenario es complicado llevar el proceso de manera eficiente.

Los datos mostrados en la figura 1 señalan que el porcentaje máximo de cotizaciones aceptadas en el periodo de abril fue 67% y el mínimo fue 25%, valores que se encuentran muy por debajo de lo que la empresa espera, evidenciando un grave problema en el proceso. En la siguiente figura se evidencia las medidas del indicador porcentaje de cotizaciones aceptadas.



Figura 1. Porcentaje de cotizaciones aceptadas.

Los datos de la figura 2 hace saber que la tasa máxima de acrecentamiento de ventas en el periodo de abril fue 18% y el mínimo fue 9%, valores que se encuentran muy por debajo de lo que la empresa espera, evidenciando un grave problema en el proceso. En la siguiente figura se evidencia las medidas del indicador porcentaje de acrecentamiento de ventas.

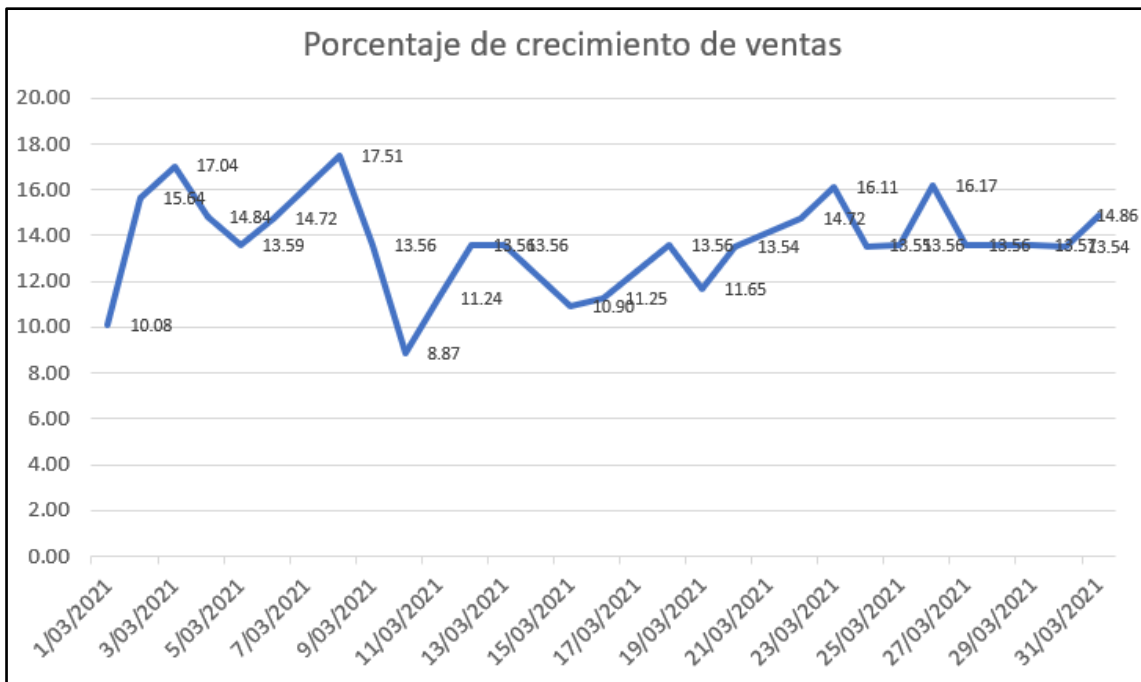


Figura 2. Porcentaje de crecimiento de ventas.

Para dar solución a estos problemas, se sugirió implementar un aplicativo con entorno web que admita llevar un registro eficiente de clientes, cotizaciones y ventas, asegurando la mejora continua de los procesos, satisfaciendo a colaboradores y clientes; además que con sólo adaptarse a la era digital la empresa mostrará ser superior a su competencia; inclusive la aplicación web mejorará las métricas de gestión de la empresa, específicamente aumentará el porcentaje de cotizaciones aceptadas y tasa de acrecentamiento de ventas, métricas clave en toda actividad de ventas.

El **problema general** ha sido: ¿De qué manera influye una aplicación web en el proceso de ventas en la empresa Colmenares Biomiel E.I.R.L.? Los problemas específicos fueron: (a) ¿De qué manera influye una aplicación web en el porcentaje de cotizaciones aceptadas en el proceso de ventas en la empresa Colmenares Biomiel E.I.R.L.? (b) ¿De qué manera influye una aplicación web en el porcentaje de crecimiento de ventas en el proceso de ventas en la empresa Colmenares Biomiel E.I.R.L.?

La investigación se justifica de forma práctica, pues presentó una interfaz gráfica intuitiva y dinámica para el usuario final, permitiéndole desarrollar sus actividades con menos carga laboral y con información siempre actualizada. Se justifica tecnológicamente, debido a que se dio mejora a las actividades de

ventas utilizado un sistema web y gracias a ello se automatizaron las actividades, siempre protegiendo la integridad de los involucrados (clientes, colaboradores y datos sensibles). Se justifica metodológicamente, ya que el experimento permitió saber los efectos que tiene la variable de independencia sobre la variable de dependencia, permitiendo generar nuevos conocimientos que sirven de apoyo a futuros investigadores. Se justifica económicamente, debido a que la puesta en marcha de la aplicación web implicó un ahorro considerable de dinero, primero porque la inversión fue asumida por los investigadores y, segundo, porque su implementación contribuyó con el acrecentamiento de ventas de la empresa.

El **objetivo general** fue: Determinar la influencia de la aplicación web en el proceso de ventas en la empresa Colmenares Biomiel E.I.R.L. Los objetivos específicos fueron: (a) Determinar la influencia de la aplicación web en el porcentaje de cotizaciones aceptadas en el proceso de ventas en la empresa Colmenares Biomiel E.I.R.L. (b) Determinar la influencia de la aplicación web en el porcentaje de crecimiento de ventas en el proceso de ventas en la empresa Colmenares Biomiel E.I.R.L.

La **hipótesis general** fue: La aplicación web mejora el proceso de ventas en la empresa Colmenares Biomiel E.I.R.L. Las hipótesis específicas fueron: (a) La aplicación web incrementa el porcentaje de cotizaciones aceptadas en el proceso de ventas en la empresa Colmenares Biomiel E.I.R.L. (b) La aplicación web incrementa el porcentaje de crecimiento de ventas en el proceso de ventas en la empresa Colmenares Biomiel E.I.R.L.

II. MARCO TEÓRICO

De acuerdo con las investigaciones a nivel internacional, Guanolema (2019), en su investigación “Desarrollo de una aplicación web para optimizar el proceso de compra y venta en la pequeña empresa Raza usando como tecnología laravel y vue.js considerando el modelo de desarrollo basado en pruebas (TDD)”, elaborada en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. El objetivo fue elaborar un aplicativo web para control interno que ayude en la automatización de las tareas de compra y venta, de forma eficaz y que cumpla con las exigencias de la pequeña entidad “Raza”, para ello aplica un modelo basado en pruebas, usando Laravel y Vue.js como tecnología. La investigación fue de tipo aplicada. Finalmente, la puesta en marcha del aplicativo web da grandes privilegios a la organización, puesto que después de examinar los datos, se comprueba que hay una reducción del tiempo de atención, mejorando de un 25% a 91%. **Aporte:** será utilizado como parte de la discusión a nivel descriptivo, pues el uso de un sistema web automatiza todas las actividades de una empresa.

Limachi (2018), en su investigación “Sistema web para controlar y seguir de cerca la venta de productos artesanales en Bolivia Tech Hub”, elaborada en la Universidad Mayor de San Andrés. El objetivo fue dar vida a un sistema web para controlar y dar seguimiento a la venta de productos artesanales. Esta investigación se basó en el enfoque cuantitativo y fue de nivel descriptivo. Finalmente, se puso en marcha un medio para difundir los productos artesanales, para la acrecentar las ventas; se pudo mostrar el precio y descripción de los productos al cliente; y esto ayudó a ampliar el mercado objetivo; además que hubo mejoría en la gestión de ventas. **Aporte:** será utilizado como parte de la discusión a nivel descriptivo, pues el uso de un sistema web permite poner información de los productos al alcance de los usuarios finales y así estos tomen una decisión más rápida.

En referencia con las investigaciones a nivel nacional, Zavalaga (2018), en su trabajo “Sistema Web para el proceso de venta del comercio Hiccahua”, elaborada en la Universidad César Vallejo. El objetivo de este trabajo fue establecer cómo influye un aplicativo web en las actividades de ventas del negocio Hiccahua E.I.R.L. El caso fue aplicada, contó con el diseño investigativo

pre experimental, con un modelo cuantitativo. La población quedó establecida en documentos de pagos (1500), estratificados en fichas de registro (20). Por su parte, el muestrario quedó establecido en 306 documentos, agrupados en días. De esta forma, el muestrario quedó estipulado en 20 fichas de registro. Se usó como muestreo denominado aleatorio simple. Al recopilar datos se usó la técnica fichaje y el instrumento para recolectar datos fue la ficha de registro, y estos se validaron con expertos. Los hallazgos hacen saber que el indicador tasa de acrecentamiento de venta pasó de una media de 6.33% al 63,81%; lo mismo sucedió con el indicador productividad de ventas que pasó de 3,25% al 4,79%. Finalmente, el sistema web trae mejoría dentro de las actividades del proceso de ventas del negocio Hiccahua E.I.R.L. **Aporte:** este antecedente será usado en la discusión de resultados, ya que sus hallazgos son similares a los de la presente investigación, pues estudia el indicador crecimiento de ventas, permitiendo realizar un contraste favorable.

Sánchez (2018), en su investigación “Sistema web para el proceso de ventas en la empresa Axiom Software S.A.C”, elaborada en la Universidad César Vallejo. El objetivo fue establecer la influencia de una aplicación web sobre el acrecentamiento de la métrica productividad en ventas, crecimiento en ventas y ayudar en la mejoría de la organización. El estudio se orientó al tipo aplicada, optando por un diseño de experimento, subtipo pre experimental. La población y muestrario considerado para ambos indicadores fueron los registros de ventas, en el lapso de dos meses, de la misma forma, se usó como instrumento las fichas de registro. Finalmente quedó demostrado que el aplicativo web dio mejoraría al proceso de ventas en la entidad, puesto que se obtuvo un acrecentamiento en la métrica de crecimiento en ventas de 5.45% y en la productividad de ventas 171.65 und. **Aporte:** este antecedente será usado en la discusión de resultados, ya que sus hallazgos son similares a los de la presente caso de investigación, pues evalúa el indicador crecimiento de ventas, permitiendo realizar una comparación favorable.

Ayala (2018), en su investigación “Sistema web para el proceso de cotización en la empresa Nexus Logistics Perú S.A.C.”, elaborada en la Universidad César Vallejo. El ilustre objetivo de este estudio fue establecer la influencia de un

aplicativo web en el proceso de cotización de la organización Nexus Logistics Perú S.A.C. El tipo investigativo utilizado fue aplicada, experimental, y para el diseño del experimento se usó el pre experimental. Las métricas utilizadas fueron: nivel de cumplimiento de cotizaciones entregadas y porcentaje de cotizaciones aprobadas. Los hallazgos hacen notar que en la para la tasa de cotizaciones aprobadas fue de 48,68% y 44,64% para el nivel de cumplimiento cotizaciones entregadas, posterior a la puesta en marcha de la aplicación se ejecutó la posprueba logrando un valor de 71,69% para la tasa de cotizaciones aprobadas y un valor de 76,44% para el nivel de cumplimiento de cotizaciones entregadas. Se finaliza en la puesta en marcha del aplicativo web acrecienta las dos métricas: tasa de cotizaciones aprobadas y nivel de cumplimiento de cotizaciones entregadas en la entidad. **Aporte:** este antecedente será utilizado en la discusión de los resultados, pues estudia el indicador porcentaje de cotizaciones aprobadas y los hallazgos encontrados son similares a los de la esta investigación.

Yong (2018), en su investigación “Sistema web para el proceso de cotización de la empresa Magnetronic E.I.R.L.”, elaborada en la Universidad César Vallejo. Tuvo como objetivo establecer la influencia de un sistema web en el proceso de cotización del negocio Magnetronic E.I.R.L. El caso fue de clase aplicada, el método usado es el hipotético deductivo, el sub-diseño trabajado fue preexperimental con un enfoque de carácter cuantitativo. La población fue 50 cotizaciones para para la métrica nivel de cumplimiento de entrega y para el porcentaje de cotizaciones aprobadas. La muestra quedó definida por la totalidad de la población y se agrupó en 20 días para ambos indicadores. La técnica para recolectar datos que se usó fue el fichaje y para el mecanismo de coger datos se consideró la ficha de registro, y estos pasaron por un proceso de validación de expertos. Los hallazgos indican que la puesta en funcionamiento del aplicativo web logró acrecentar el nivel de cumplimiento de entrega de 61.24% a 71.25% y también el porcentaje de cotizaciones aprobadas de 57.08% a 67.08%. Se finaliza en que el sistema web mejora todas las actividades dentro del proceso de cotizar de la entidad Magnetronic E.I.R.L. **Aporte:** este antecedente también será utilizado en la discusión de los resultados, ya que evalúa el indicador

porcentaje de cotizaciones aprobadas y los hallazgos encontrados se parecen mucho a los de la esta investigación.

Mayhua (2018), en su investigación “Sistema web para el proceso de cotizaciones en la empresa Sistema Bar S.A.C.”, elaborada en la Universidad César Vallejo. El objetivo fue establecer la influencia que tiene un sistema web sobre el proceso de control de cotizaciones en el negocio Sistema Bar S.A.C. El estudio fue de tipo aplicada, el método usado es hipotético deductivo, usando un sub-diseño preexperimental y con enfoque de carácter cuantitativo. La población que se usó fue 350 registros de cotizaciones para en la medida del grado de cumplimiento de entregas y para la medida del nivel de aceptación de cotizaciones dependió de la población de la anterior métrica. La muestra quedó establecida en registros de cotizaciones (183) agrupadas en días (20) para el grado de cumplimiento de entrega y en cuanto al grado de aceptación de cotizaciones se tomó registros de cotizaciones (100). Como técnica se usó el fichaje y como mecanismo de recojo de datos la ficha de registro, validados por apreciación de expertos. Los hallazgos indican que la métrica nivel de cumplimiento de entregas pasó de 54.52% a 75.44% y que el nivel de cotizaciones aceptadas pasó de 49.75% a 77.26%. Se finaliza que la puesta en funcionamiento de un aplicativo web ayuda a mejorar el proceso para controlar cotizaciones en la organización Sistema Bar S.A.C. **Aporte:** este antecedente será utilizado en la discusión de los resultados, pues estudia el indicador porcentaje de cotizaciones aprobadas y los hallazgos encontrados son similares a los de la esta investigación.

Guillermo (2017), en su investigación “Implementación de un sistema web para las ventas en la empresa One To One Contact Solutions”, elaborada en la Universidad San Ignacio de Loyola. El objetivo fue poner en marcha un Sistema Web, usando SCRUM y XP para dar mejoría al proceso de ventas en el negocio One To One Contact Solutions. La investigación usó el tipo aplicada – experimental, de sub-diseño preexperimental. La muestra quedó conformada por 30 gestiones de clientes. Los indicador tomados en cuenta fueron: alcance de clientes, cantidad de llamadas, llamadas atendidas, tiempo de administración y contacto efectivo y ventas. Los hallazgos muestran que las ventas en el pretest

fueron de 1,420 y en el postest fueron de 1,860; acrecentándose en un 30.99 %. Finalmente se comprueba que luego de poner en marcha la solución web en el área de ventas de la organización One To One Contact Solutions hubo un impacto efectivo en las actividades pertinentes al área dedicada a vender de la entidad. **Aporte:** este antecedente será utilizado en la discusión de los resultados, pues sus resultados señalan que gracias al uso de un sistema web logra incrementar sus ventas de manera favorable y esto será comparado con los resultados del indicador crecimiento de ventas.

Teorías relacionadas al tema

Variable independiente: Aplicación web

Correa et al. (2021), expresaron que una aplicación web tiene el beneficio que se puede acceder usando un navegador web y tiene una arquitectura cliente-servidor que usa HTTP como protocolo para comunicarse (p. 92).



Figura 3. Arquitectura básica de una aplicación web (Correa et al., 2021, p. 92).

Paolone, Marinelli, Paesani y Felice (2020), refirieron que las aplicaciones web son primordiales dentro del sistema informático de una computadora que debe usar la mayoría de las empresas. Una de las grandes ventajas que tiene una aplicación web son las herramientas de pagos y facturación; esto ayuda a agrandar la productividad y eficiencia del negocio; además proveen funciones que ayudan en la parte comercial del negocio (gestión de pedidos, contabilidad, clientes, etc.) (p. 1)

Para definir aplicaciones web, Asritha y Arpitha (2020), afirmaron que su comportamiento es similar a una aplicación nativa, con la diferencia que se ingresa a ellas haciendo uso de un navegador web y no se debe descargar e instalar nada. En definitiva, son sitios web que se adaptan muy bien a cada interfaz de usuario (p. 2754).

Naresh y Pandey (2019), manifestaron que una aplicación web se ejecuta en varias computadoras a la vez y su conización se da mediante una red. Se accede a esta aplicación desde el navegador y se puede gestionar cualquier parte de este sin instalar nada (p. 237).

Ashwini, Hiremath, Savitha y Mamatha (2018), argumentaron que las aplicaciones web en entorno de empresa es actualmente un estándar y uno de los factores determinantes para su uso es la fácil actualización de archivos; estas aplicaciones están disponibles en internet y se puede acceder en cualquier momento y lugar. Dichas aplicaciones web pueden ser utilizadas para controlar, administrar, monitoreo, etc. (p. 146).

Valarezo, Honores, Gómez y Vincés (2018), revelaron que un software web es un programa que tiene ejecución en internet y puede ser accedido sin instalar nada en la computadora, sólo se requiere el uso de un navegador web (p. 33).

Model-view-controller (MVC)

Kumar (2018), refirió que un patrón MVC mantiene separado el ingreso, tratamiento y salida de datos de una aplicación. Este arquitectura mantiene la siguiente división: modelo, vista y controlador (p. 64).

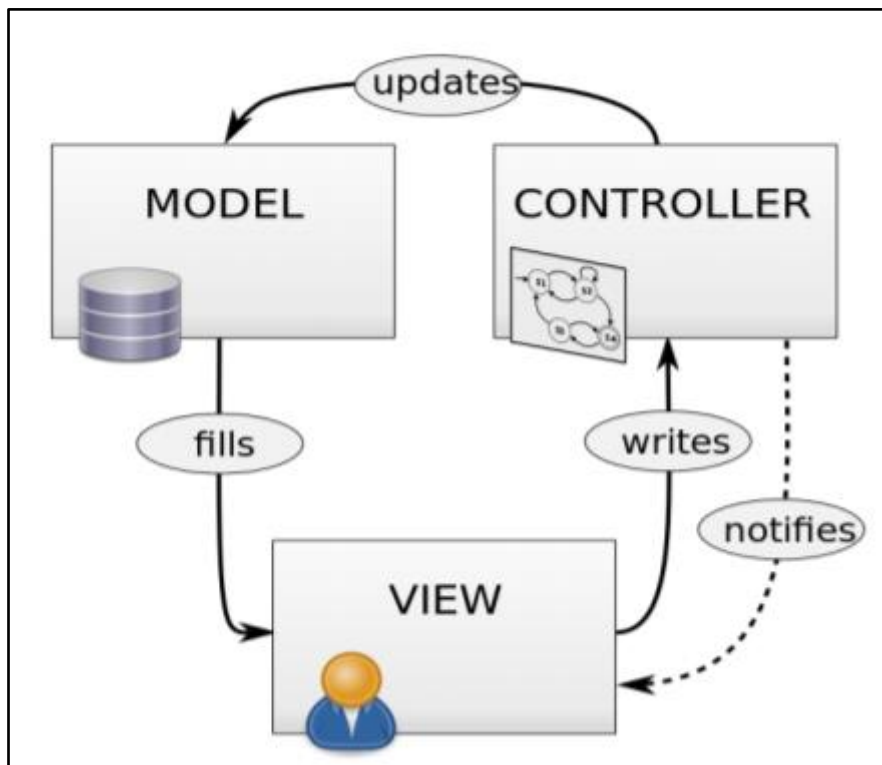


Figura 4. Función del patrón MVC (Kumar, 2018, p. 64).

Ventajas de MVC

Kumar (2018, p. 64), menciona que MVC presenta las siguientes ventajas: a. Es más rápido en el proceso de desarrollo, puesto que todos pueden colaborar realizando cambios en archivos distintos al mismo tiempo; b. Permite proporcionar múltiples vistas y la reutilización de código es sencilla; c. Tiene soporte para JavaScript, pues permite usar PDF, office, Ajax y técnicas asincrónicas; d. El código es de fácil manipulación, de esta manera cualquier programador podría editarlo sin afectar el proyecto, ya que cada uno trabaja en una capa distinta; e. Es seguro, puesto que nadie puede ingresar a la capa modelo directamente desde la vista, para ello necesita recurrir al controlador, asegurando que no se puedan realizar cambios en el modelo por parte del cliente.

Base de datos

Para definir base de datos, Samsumar, Suryadi y Yumarlin (2017), indicaron al respecto que se trata de un conjunto de datos organizados y relacionados que facilitan la obtención de información y que se puede permitir a usuarios acceder a ellos, así como mantener ciertos datos en privado (p. 13).

Para Yani y Saputra (2018), una colección de datos es catalogada como el conglomerado de datos en forma de archivos, los cuales se encuentran relacionados entre sí para formar nuevos datos (p. 111).

Patil (2019), sostuvo que una colección de datos es un acopio de datos con un orden establecido que se puede usar, administrar, editar y clasificar. Algunas bases de datos, están organizadas de claves a valores, como si se tratara de un diccionario (p. 83).

Azhar (2019), precisó que la base de datos se considera un elemento importante de la tecnología de información y su uso es de vital importancia para toda empresa que desea tener en funcionamiento un sistema de información que integre todos sus procesos, con la finalidad de respaldar cada actividad y pueda lograr los objetivos perseguidos (p. 310).

MYSQL

Gadafi, Kumasari y Sholeh (2019), precisaron que MySQL es tomado como un servidor de base de datos muy usado para crear aplicaciones orientadas a la web;

y esto se debe a que usa el lenguaje SQL para acceder a las bases de datos, haciéndolo muy sencillo de usar, además que las consultas son muy rápidas, siendo suficiente para cubrir las expectativas de pequeñas y medianas empresas (p. 162)

Kumar, Harshitha, Muhammed, Nesar y Suhaas (2019), definieron MySQL de la siguiente manera: servidor multiproceso, en definitiva es muy rápido y admite muchos usuarios a la vez, en donde a cada usuario se le asigna un hilo al conectarse al servidor. MySQL funciona en casi todas las plataformas. MySQL garantiza seguridad de datos a todas las empresas y los datos se acopian en tablas. SQL es sencillo de aprender y utilizar (p. 8063).

Ventajas y desventajas de MySQL

Kengalagutti y Chethana (2020, pp. 2240-2241), señalaron algunas ventajas y desventajas de MSQL; en cuanto a las ventajas: a. Popularidad y facilidad de uso, al referirse de una base de datos muy usada existen muchas personas con experiencia en esta tecnología; asimismo existe una amplia documentación, así como herramientas de ayuda como phpmyadmin que ayuda a simplificar el trabajo con base de datos; b. Seguridad, siempre está en constante actualización y al ser muy usado se obliga a siempre mejorar en cuanto a la seguridad de datos; c. Velocidad, en este criterio no actualizan el uso de SQL lo que repercute en su velocidad respecto a su competencia; en cuando a las desventajas: a. Limitaciones conocidas, debido a que su prioridad es la velocidad y conveniencia, necesita de cierto soporte para ejecutar FULL JOIN; b. Licencias y características propietarias, presenta una versión gratuita y de código abierto; pero si se quiere acceder a funciones más avanzadas se tiene que pagar; c. Desarrollo lento desde que fue adquirido por Sun Microsystems en 2008 y por Prophet Partnership en 2009, han existido quejas que su mejoramiento se ha visto reducido pues se demoran en responder a los problemas y realizar cambios.

Data Analytics

Chiusano, Cerquitelli, Wrembel y Quercia (2020), destacaron que la analítica de datos es el proceso mediante el cual se analizan los datos usando métodos de

procesamiento online y algoritmos de aprendizaje automático los cuales son implementados en múltiples lenguajes de procedimientos y declarativos (p. 1).

Martínez-Fernández et al. (2019), sostuvieron que el análisis de datos, gracias a la nueva tecnología ha facilitado la creación de herramientas de software que permiten un mejor análisis y visualización en tiempo real de diversos criterios que tienen relación con el desarrollo y utilización de los software (p. 68219).

Abirami, RajaMeenakshi y Supriya (2018), acotaron que Data analytics refina los datos y para ello usa una gran variedad de técnicas que van desde el recojo de los datos hasta la aplicación de métodos estadísticos que permitan tomar decisiones. Estos métodos pueden centrarse en cantidad o calidad (p. 107).

Kempler y Mathews (2017), sostienen que un análisis de datos tiene la misión de dar procesamiento a una gran cantidad de datos de distintas variedades con la finalidad de conseguir patrones ocultos, relaciones que se desconocen y cualquier información de valor (p. 2).

Park (2017), argumentó que la analítica de datos permite transformar el conocimiento que oculta la gran masa de datos de una entidad en información de valor haciendo uso de métodos de análisis complejos con la finalidad de proveer mejores decisiones a nivel empresarial (p. 1).

Alsghaier, Akour, Shehabat y Aldiabat (2017), señalaron que el análisis de datos permite a las empresas usar sus datos para buscar mejores oportunidades, además es empleado para generar operaciones más efectivas y tener clientes más contentos. Por esta razón las empresas deben de tratar en análisis de datos con seriedad para así resolver sus problemas de desarrollo empresarial (p. 112)

Variable dependiente: proceso de ventas

Ventas

Carbajal y Ormeño (2019), mencionan que la venta es un conjunto de pasos que se han creado con la finalidad de favorecer la compra de un producto o servicio y para ello es necesario estar siempre cerca del cliente (p. 16).

Torremocha (2018), sostuvo que la venta, es un proceso como la vida propia, pues nace, crece, puede no reproducirse y muere; y es aquí donde la persona

debe poner énfasis en sus habilidades y emociones, en donde el reto es saber administrar las emociones para lograr ventas exitosas (p. 1).

Proceso de ventas

Villalva y Salazar (2021), revelaron acerca del proceso de ventas lo siguiente: se centra en realizar una planificación y elaboración de una propuesta de las actividades que se debe seguir para dar cumplimiento a lo solicitado por el cliente, para ello es necesario controlar las tareas a realizar con el fin de cumplir sus expectativas. Si existe una mala gestión de las actividades en la preventa esto genera que no se cumpla los objetivos, demoras para alcanzar las ambiciones, hay demoras en las entregas de cotizaciones, sobrecostos, asignación errónea de recursos, aumenta los riesgos; en síntesis la venta se pierde (p. 305).

Vélez (2020), refirió lo siguiente sobre el proceso de venta: inicia cuando un cliente solicita un producto determinar y este es atendido, pagado y entregado, además incluye su registro, contabilización y su respectiva documentación (p. 24).

De acuerdo con Arenal (2018, p. 130) las fases que distingue un proceso de ventas son las que siguen: a. Preventa, se da un seguimiento a aquellas ocasiones de venta para no perderla por no atenderla, además podrás optimizar las actividades y tu efectividad para vender, algunos reportes útiles en esta etapa son: números de prospectos adquiridos, tiempo de conversión, actividades como número de llamadas, visitas o demostraciones, porcentaje de cotizaciones o pedidos aceptados (porcentaje de cierre en las ventas o efectividad en el cierre); b. Venta, llegado a este punto, se deben realizar diversos informes de forma continua para entender cómo funciona tu departamento de ventas, medir su desempeño y eficiencia. La clase de reporte y métricas dependerá del tipo de empresa e información que requieras para tomar decisiones. Algunos de estos son: comisiones por vendedor, ventas realizadas por consumidor, ventas por rango de tiempo, ventas en base al producto o servicio, ventas tomando en cuenta la ubicación geográfica, ventas por clase de productos, ganancias, descuentos, cumplimiento de aspiraciones (logro de ventas previstas o crecimiento de ventas); c. Postventa, aquí se tiene que dar un seguimiento completo y valorar al cliente, es por ello que se tiene que dar monitoreo al cliente

después de haberle vendido, algunos reportes útiles son: grado de satisfacción de cliente, lealtad, devoluciones, reclamaciones y porcentaje de recompras.

Acosta, Salas, Jiménez y Guerra (2018, pp. 44-46), afirmaron que un proceso de ventas sigue varias etapas, las cuales se especifican a continuación: a. Establecer los objetivos, en donde se deben establecer metas claras para iniciar el proceso de evaluación; b. Elaborar un plan, en donde se debe realizar un análisis de la situación respecto a las oportunidades presentadas y del sistema de medición; c. Establecer estándares, aquí se debe plantear los factores determinantes, la forma de combinarlas y las fuentes de información para tener en claro los estándares de desempeño tomando en cuenta lo alcanzado por los trabajadores; d. Asignar recursos, aquí es donde hay que asignar recursos humanos, financiero y materiales; se debe definir cuotas alcanzables, que sean motivadoras y están acorde a las tareas de cada vendedor. Estas cuotas pueden ser: volumen de ventas (dinero, volumen o puntos), financieras (gastos y ganancias), etc. Estas cuotas deben ser administradas para cumplir: cuotas realizadas, cuotas comprensibles, además debe haber mucha información y control; e. Medir el desempeño, en la parte final debe haber retroalimentación para mejorar el desarrollo de los colaboradores y sobre todo la toma de decisiones. Algunas de las posibles mediciones pueden ser: análisis de prospectos, presupuesto, administración y recuperación de clientes, análisis de negocios ganados y perdidos.

Rabetino, Johnson y Kohtamäki (2018, p. 135), acotaron sobre el proceso de ventas lo siguiente, aunque cada empresa es diferente, todas logran coincidir en estos temas: 1. Adquisición de información, 2. Negociación inicial, 3. Negociación final y propuesta de valor, 4. Despliegue de la oferta y verificación del valor, 5. Mantenimiento y apoyo a las operaciones del cliente.

Determinación de dimensiones e indicadores

Dimensión 1: Preventa

Indicador 1: Porcentaje de cotizaciones aceptadas

Según Soto (2014), se trata de aquellas cotizaciones que han sido registradas y ya tienen un pedido atendido exitosamente; por lo tanto las cotizaciones aceptadas son las que tienen una venta realizada (párr. 1).

La fórmula que permite dar cálculo al porcentaje de cotizaciones aceptadas es la siguiente:

$$\% \text{ cotizaciones aceptadas} = \text{Cotizaciones aceptadas} / \text{total de cotizaciones enviadas} * 100$$

Figura 5. Fórmula para calcular el porcentaje de cotizaciones aceptadas.

Dimensión 2: Venta

Indicador 2: Porcentaje de crecimiento de ventas

Torres (2014), indicó que la tasa de acrecentamiento de ventas se refiere a la tasa que crece o disminuye las compras y ventas de un producto en el lapso de un determinado tiempo.

La fórmula que permite calcular el porcentaje de crecimiento de ventas es:

$$\% \text{ crecimiento de ventas} = ((\text{Ventas al final del periodo} - \text{Ventas al inicio del periodo}) / \text{Ventas al inicio de periodo}) * 100$$

Figura 6. Fórmula para calcular el porcentaje de crecimiento de ventas.

Metodología de desarrollo de software – Aplicación web

Metodología Rational unified process (RUP)

Zaminkar y Reshadinezhad (2020), planteó que RUP es un metodología que se usa para planificar el desarrollo de aplicaciones grandes y que documenta muy bien los métodos y procesos (p. 1348).

López, Villamar, Bravo y Lozano (2019), aludieron que RUP es una metodología formal pues de manera disciplinada se asignan tareas y roles en un equipo de programación; tiene como fin garantizar la creación de software sea de cualidad, que cumpla todos las demandas de los clientes, respetando los tiempos y costos establecidos (p. 26).

Para definir la metodología RUP, Kirmani (2017), sostuvo que se trata de un proceso moderno para producir software, dividiendo todo el proceso en cuatro etapas, en donde se aborda el análisis y el diseño, implementación, pruebas y despliegue (p. 1204).

Saravanan (2017), expresó que RUP tiene cuatro etapas; en la parte inicial se define hasta donde llegará el proyecto y recogen requerimientos; en la fase de elaboración se realiza un análisis de requerimientos, se asigna prioridades y elabora la arquitectura; en la etapa de construcción, se realiza la programación y pruebas; y en la etapa de transición se da explicación a los usuarios y el cliente aprueba el producto (p. 31).

Metodología SCRUM

Para Mariño, Alfonso y Arduino (2020), Scrum es un una metodología de enfoque ágil que trabaja muy bien con requerimientos cambiantes, siendo sus puntos fuertes la innovación y flexibilidad; estos proyectos se llevan a cabo con grupos pequeños y con iteraciones, conocidas como Sprint (p. 131).

Molina, Vite y Dávila (2018), indicaron que Scrum fue diseñado para trabajar en equipo y en colaboración eficaz, usa diversas reglas y sus roles permiten mantener un correcto funcionamiento (p. 117).

Sharma y Gupta (2019), argumentaron al respecto de la metodología Scrum lo siguiente: se trata de la metodología ágil más usada, se usa para culminar proyectos a tiempo, se divide los proyectos en partes pequeñas llamadas Sprint,

los cuales son dirigidos por el Scrum Master. Este enfoque facilita la administración del equipo y usa los recursos al máximo, mejorando el rendimiento del proyecto (p. 39).

Kirmani (2017), indicó lo siguiente acerca de la metodología Scrum: se ha creado con la intención de manejar proyecto en entorno cambiante, se basa en la flexibilidad, adaptabilidad y productividad (1202).

Metodología XP

Desde la posición de Parker (2020), Extreme Programming (XP) permite crear software de manera ágil; su objetivo fundamental es hallar las mejores soluciones y más flexibles en el momento de desarrollar software (párr. 1)

Salza et al. (2019), acotaron al respecto de la metodología XP: permite dar mejoría a la cualidad del programa y la capacidad para responder a las modificaciones en los requerimientos del usuario; permite mostrar avances por ciclos cortos, lo que ayuda a mejorar los resultados del equipo; pudiendo realizar nuevos requerimientos del cliente al final. XP utiliza historias de usuario y cada una tiene pruebas de aceptación, que deben ser superadas para considerarse terminada. También el programador debe realizar pruebas que ayuden a la historia de usuario. En definitiva XP, prioriza las pruebas en el código y pretende que todo código pase la prueba para que se implemente (pp. 34-35).

Ngurah y Fernandes (2018), afirmaron que XP se usa para proyectos donde se necesita acción rápida frente a los cambios. XP también es óptimo cuando hay pocos integrantes en el equipo. El desarrollo del programa debe tener una buena planificación para que el producto resultante sea de calidad y vaya acorde a lo requerido por los clientes (p. 47).

Para Kirmani (2017), XP consta de ciertas particularidades esenciales como: iteraciones, rápida retroalimentación, cliente participa de cerca, comunicación continua, programación en parejas, etc. (p. 1202)

Tabla 1. *Comparación entre la metodología de desarrollo de software XP, SCRUM y RUP*

Metodología	Características	Fortalezas	Debilidades
Extreme programming	- programación de pares	- la aplicación se vuelve muy	- falta de documentación

	<ul style="list-style-type: none"> - examen de la unidad - lanzamientos consecutivos rápidos - propiedad colectiva - propietario del proyecto en el sitio - espacio de trabajo abierto - el propietario del proyecto decide el prioridad de tareas 	<ul style="list-style-type: none"> rápida en el entorno de producción - publicaciones frecuentes de código de trabajo - número reducido de errores - integración de código sin problemas - comentarios continuos del propietario del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> - los desarrolladores se niegan a emparejar la programación - los desarrolladores se muestran renuentes a escribir pruebas primero y codificar después - requiere reuniones frecuentes - la falta de compromiso con un producto bien definido conduce a la reticencia del propietario del proyecto
Scrum	<ul style="list-style-type: none"> - desarrollo iterativo - enfoque de caja de tiempo conocido como Sprints - reuniones diarias para evaluar el progreso conocido como Daily Scrum - equipo de desarrollo auto organizado - las tareas se gestionan utilizando atrasos; Pila de Producto y Pila de Sprint 	<ul style="list-style-type: none"> - entregar productos en ciclos cortos - permite una respuesta rápida - rápida adaptación al cambio 	<ul style="list-style-type: none"> - falta de documentación - requiere desarrolladores experimentados - Es difícil estimar al principio el esfuerzo total requerido para implementar grandes proyectos; por lo tanto, las estimaciones de costos no son muy precisas
RUP	<ul style="list-style-type: none"> - desarrollo iterativo - priorizar el manejo de riesgos 	<ul style="list-style-type: none"> - documentación precisa y completa - gestión eficiente de solicitudes de cambio 	<ul style="list-style-type: none"> - requiere profesionales altamente calificados - el proceso de desarrollo es

	- modelo de negocio adecuado - gestión del cambio - pruebas de rendimiento	- integración eficiente de nuevo código - permite la reutilización de código y componentes de software	complejo y está mal organizado
--	--	---	--------------------------------

Fuente: Liviu, 2014, pp. 52-53.

Tabla 2. Comparación entre la metodología de desarrollo de software Scrum y XP

Parámetro	Scrum	XP
Comunicación	Frecuentemente	Nivel inicial
Especificaciones de requisitos	Cambiar con frecuencia	Nivel inicial
Costo	Muy caro	correo Elevado
Control de recursos	No	SI
Sencillez	Complejo	Intermedio
Análisis de riesgo	SI	SI
Comentarios del usuario	NO	SI
Prioridad del cliente	Elevado	Intermedio
Condición previa	No	No
Elasticidad	Muy Alto	Medio
Practicidad Implementación	Alto	Alto
Usabilidad	La mayoría usa hoy en día	Medio

Fuente: Saleh, Rahman y Asgor, 2017, p. 1024.

Tabla 3. Comparación entre metodología de desarrollo ágil y tradicional

Parámetro	Ágil	Tradicional
Enfoque	Adaptativo	Predictivo
Medición de éxito	Valor de negocio	Conformación al plan
Tamaño del proyecto	Pequeño	Grande
Estilo de gestión	Descentralizado	Autocrático
Perspectiva para cambiar	Adaptabilidad al cambio	Cambiar la sostenibilidad
Cultura	Liderazgo-Colaboración	Comando-control
Documentación	Bajo	Pesado
Énfasis	Orientado a las personas	Orientado a procesos
Ciclos	Numeroso	Limitado
Dominio	Impredecible / Exploratorio	Previsible
Planificación anticipada	Mínimo	Exhaustivo
Retorno de la inversión	Al principio del proyecto	Fin del proyecto

Tamaño del equipo	Pequeño / Creativo	Grande
-------------------	--------------------	--------

Fuente: Javanmard y Alian, 2015, p. 1393.

Selección de la metodología de desarrollo de software - Aplicación web

Tabla 4. Resultado de evaluación de la metodología de desarrollo

Experto	Grado	XP	SCRUM	RUP
Johnson Romero, Guillermo Miguel	Magíster	26	36	30
Rivera Crisostomo, Reneé	Magíster	24	38	24
Villaverde Medrano, Hugo	Doctor	30	38	20
TOTAL		80	112	74

Fuente: elaboración propia.

Metodología elegida: SCRUM

Ayanfeoluwa, Olorunshola y Martins (2020, p. 3), mencionaron sobre las ventajas y desventajas que presenta la metodología Scrum, además de cuándo debe utilizarse dicha metodología: a. Ventajas, es pertinente cuando los requerimientos son cambiantes, permite la participación del usuario, los miembros del equipo pueden aportar su lado creativo, existe mayor probabilidad de éxitos; b. Desventajas, podría generar un costo diferente al planeado, pues no se define totalmente al iniciar, el tiempo que dura el proyecto no se puede predecir; c. Cuando usarlo, cuando los procesos no están bien definidos, cuando el producto puede ser cambiado en el transcurso del desarrollo.

Ciclo de vida de Scrum

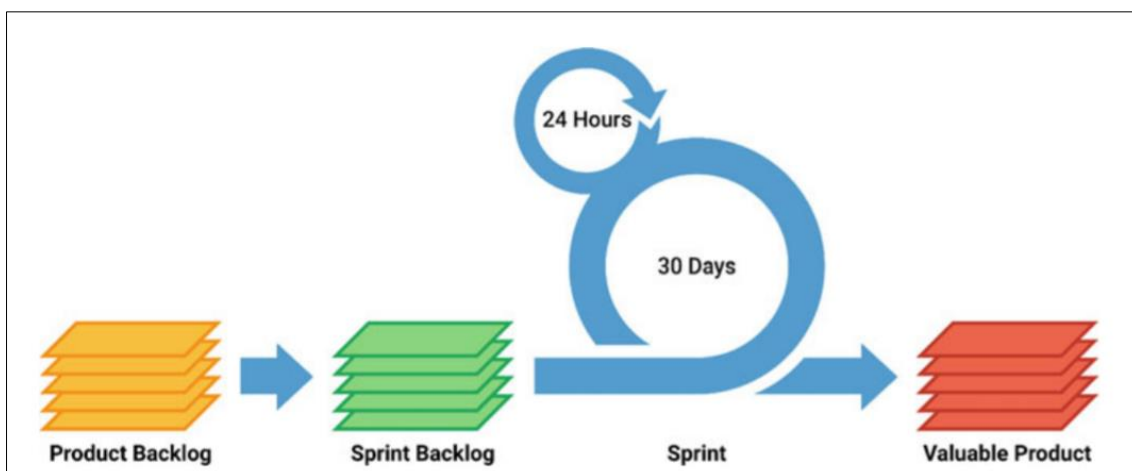


Figura 7. Ciclo de vida de Scrum (Salza, Musmarra y Ferrucci, 2019, p. 38).

Salza et al. (2019), sostuvieron al respecto del ciclo de vida de Scrum, se sigue una serie de roles, responsabilidades y reuniones; con Scrum existen iteraciones que duración fija, que son de periodo corto, llamadas Sprint. Durante cada Sprint los integrantes del equipo tienen un tiempo establecido para su desarrollo y al finalizar se obtiene un producto funcional, esto permite una excelente retroalimentación (p. 38)

Prácticas, roles y artefactos Scrum

Mariño et al. (2020), agregaron lo siguiente sobre las prácticas, roles y artefactos Scrum: a. Product Backlog, aquí se establecen los requerimientos; b. Planning Meeting, se realiza una planificación del Sprint en donde participan el ProductOwner, el SCRUM Master (Líder) y también Scrum Team (programadores); c. Sprint Backlog, tiene tareas del Product Backlog; d. Gestión del Sprint, se estima cuanto demora para tarea; e. Sprint, se estima su desarrollo en 3 semanas y esto asegura un proyecto aceptable; f. Reuniones, se realizan actividades de conversaciones para monitorear el avance; g. Sprint Review, al finalizar esto se dan a conocer los avances; h. Representación gráfica de Burn-down: permiten ver la evolución de las actividades de un Sprint.

Roles de Scrum

De acuerdo con Salza et al. (2019, pp. 38-39), indicaron sobre el papel específico que desempeña cada persona en Scrum: a. Propietario del producto, es el intermediario entre equipo de desarrollo y los clientes, es el encargado de desarrollar el producto backlog y que las prioridades establecidas en este se respeten; b. Scrum master, es la persona que facilita todo lo necesario al equipo, también vela por el cumplimiento de las prácticas de Scrum y que el proyecto siga su rumbo; c. Equipo, son las personas que programan y que trabajan en colaboración para lograr un producto funcional.

Eventos de Scrum

Salza et al. (2019, p. 39), sostuvieron que cada Sprint tiene los siguientes eventos: a. Planificación del Sprint, aquí se definen los requerimientos pendientes; b. La reunión diaria, se trata de una reunión de 15 minutos para que todos comuniquen sus avances; c. Demostración de Sprint, los desarrolladores enseñan el producto alcanzado durante el Sprint; d. Retrospectiva, se estipula lo que se hizo o no, y

definen acciones para mejorar en el siguiente Sprint. Equipo desarrolla el Product Backlog, divididas en historias de usuarios que permiten avanzar los requerimientos de ellos clientes.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Este caso de investigación tuvo de enfoque el cuantitativo, al respecto Fuentes-Doria, Toscano-Hernández, Malvaceda-Espinoza, Díaz, J., Díaz, L. (2020), indicaron que toda investigación cuantitativa tiene origen en una teoría que permita comprobar una dificultad y explicarla mediante el uso de números valiéndose de a semejanzas con otros indagadores (p. 20). En tal sentido, en el presente caso de investigación se utilizó el enfoque de tipo cuantitativo porque se evaluó datos numéricos, cuantificables y calculables.

El tipo de investigación fue aplicada, ante ello Pradeep (2018), precisó que la investigación de tipo aplicada realiza estudios basándose en problemas concretos con la finalidad de resolverlo para beneficiar a la sociedad (p. 123). De tal manera que, este estudio tuvo un carácter práctico y enfocó sus esfuerzos en tratar de resolver el problema detectado en la empresa en referencia a la métrica de porcentaje de cotizaciones aceptadas y tasa de crecimiento de ventas.

El método de estudio utilizado fue el hipotético deductivo, porque en función al problema detectado en el proceso de ventas de la entidad Colmenares Biomiel E.I.R.L., se han estipulado hipótesis las cuales mediante un procesamiento estadístico tendrán que ser corroboradas con la realidad. En referencia a ello Quesada, Apolo y Delgado (2018), afirmaron que este método tiene inicio con la observación de un problema, luego se formulan hipótesis, luego se realiza su comprobación (p. 24).

El diseño de investigación fue preexperimental, y se trata de un diseño poco controlado, pues sólo trabaja con un grupo de sujetos (Hernández et al., 2018, p. 90).

Diseño pretest - posttest con un sólo grupo

Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), mencionaron con referencia al diseño pretest-posttest usando un grupo lo siguiente: a un grupo se le realiza una

medición inicial sin estímulo, luego se realiza el tratamiento o experimento y al finalizar se vuelve a realizar la medición. Existe una medida de referencia antes del estímulo para ver su nivel y posteriormente dar seguimiento (p. 163).



Figura 8. Diagrama del diseño de investigación preexperimental (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 141).

Dónde:

G = Grupo a evaluar (G1, grupo 1; G2, grupo 2; etcétera).

0 = Medida al grupo evaluado (test, cuestionario, observación, etc.). Si la medida es antes del estímulo se llama pretest y si se da después se llama posttest.

X = Tratamiento, estímulo o condición experimental (presencia de alguna solución). (Hernández et al., 2014, p. 140)

La investigación fue de diseño preexperimental, ya que se realizó una prueba previa antes de poner en marcha la aplicación web para observar la situación en la que se encuentra las métricas de gestión porcentaje de cotizaciones aceptadas y tasa de crecimiento de ventas, luego de puesto en marcha la aplicación web se procedió a administrar una posprueba donde se analizó los cambios ocurridos en los indicadores.

El nivel de investigación fue explicativo, en base en ello Ñaupas, Valdivia, Palacios y Romero (2018), acotaron que este nivel de estudio tiene origen en un problema bien planteado y su fin es explicar el efecto que tiene una variable independiente sobre una dependiente (p. 147), por lo tanto con este estudio se persigue explicar el efecto del aplicativo web sobre el proceso de vender en la entidad Colmenares Biomiel E.I.R.L.

3.2. Variables y Operacionalización

Variable independiente: aplicación web

Correa et al. (2021), expresaron que una aplicación web tiene el beneficio que se puede acceder usando un navegador web y tiene una arquitectura cliente-servidor que usa HTTP como protocolo para comunicarse (p. 92).

Variable dependiente: proceso de ventas

Vélez (2020), refirió lo siguiente sobre el proceso de venta: inicia cuando un cliente solicita un producto determinar y este es atendido, pagado y entregado, además incluye su registro, contabilización y su respectiva documentación (p. 24).

Tabla 5. Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Variable independiente: Aplicación web	Correa et al. (2021), expresaron que una aplicación web tiene el beneficio que se puede acceder usando un navegador web y tiene una arquitectura cliente-servidor que usa HTTP como protocolo para comunicarse (p. 92).	Se mide la ausencia y presencia de la aplicación web; cuando es No, es porque no existe aplicación en la empresa y aún se encuentra en la situación actual del problema; cuando es Si, significa que ya se aplicó el tratamiento (Aplicación web) y se espera lograr mejores resultados.	-	Presencia Ausencia	Nominal
Variable dependiente: Proceso de ventas	Vélez (2020), refirió lo siguiente sobre el proceso de venta: inicia cuando un cliente solicita un producto determinar y este es atendido, pagado y entregado, además incluye su registro, contabilización y su respectiva documentación (p. 24).	Se realiza la medición del porcentaje de cotizaciones aceptadas y porcentaje de crecimiento de ventas, utilizando como mecanismo recolector de data la ficha de registro.	Preventa	Porcentaje de cotizaciones aceptadas.	Razón
			Venta	Porcentaje de crecimiento de ventas	Razón

Indicadores de la variable dependiente: Proceso de ventas

Tabla 6. *Indicadores de la variable dependiente: Proceso de ventas*

Indicador	Descripción	Instrumento	Unidad de medida	Fórmula
Porcentaje de cotizaciones aceptadas.	Permite saber cuántas cotizaciones se convirtieron en ventas, respecto al total solicitado.	Ficha de registro	Unidad	$\text{Cotizaciones aceptadas} / \text{total de cotizaciones enviadas} * 100$
Porcentaje de crecimiento de ventas	Permite saber si las ventas se han incrementado o disminuido en el tiempo.	Ficha de registro	Unidad	$((\text{Ventas al final del periodo} - \text{Ventas al inicio del periodo}) / \text{Ventas al inicio de periodo}) * 100$

Fuente: elaboración propia.

3.3. Población (criterios de selección), muestra y muestreo

Fuentes-Doria et al. (2020), señalaron que la población es aquel grupo de individuos, cuyas características son similares (p 63).

Tabla 7. *Determinación de la población*

Indicador	Población	Tiempo
Porcentaje de cotizaciones aceptadas.	28 reportes de cotizaciones	1 mes
Porcentaje de crecimiento de ventas	28 reportes de ventas	

Fuente: elaboración propia.

En referencia a la muestra de la investigación Luzardo y Jiménez (2018), plantearon que el muestrario es aquella porción de la población, la cual fue seleccionada de forma ordenada con el fin de analizar y realizar conclusiones sobre toda la población (p. 43). En tal sentido, la muestra se calculó a través de esta fórmula:

$$n = \frac{Z^2 pq}{e^2 + \frac{Z^2 pq}{N}}$$

Figura 9. Fórmula para el cálculo del tamaño de la muestra.

Cálculo de la muestra del indicador porcentaje de cotizaciones aceptadas

$$N = 28$$

$$Z = 1.96$$

$$e = 0.05$$

$$p = 0.5$$

$$q = 0.5$$

$$n = \frac{1.96^2(0.5)(0.5)}{0.05^2 + \frac{1.96^2(0.5)(0.5)}{28}} = 26.09$$

La muestra quedó definida por 26 documentos de cotizaciones.

Cálculo de la muestra del indicador porcentaje de crecimiento de ventas

$$N = 28$$

$$Z = 1.96$$

$$e = 0.05$$

$$p = 0.5$$

$$q = 0.5$$

$$n = \frac{1.96^2(0.5)(0.5)}{0.05^2 + \frac{1.96^2(0.5)(0.5)}{28}} = 26.09$$

La muestra quedó conformada por 26 documentos ventas.

Con respecto al muestreo, se ocupó el muestreo probabilístico, el cual prioriza la aleatoriedad de los datos, es decir cada integrante de la población puede ser escogido y ser parte de la muestra (Ríos, 2017, p. 93). Por tal motivo, la muestra fue seleccionada mediante muestreo probabilístico debido a que se contó con un marco muestral que permitió que se pueda escoger a cada integrante de la muestra teniendo cada uno la misma oportunidad de ser seleccionados.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica que se destinó fue la observación, al respecto Arias (2020), enfatizó que permite recopilar información que el investigador cree es de interés, para poder interpretarlos (p. 27).

El instrumento para recolectar datos fue la ficha de registro, la cual se trata de una ficha en donde se llena los datos de forma rápida y concreta (Montero, Vega, Pérez-Angulo y Tejerina, 2015, p. 50).

Tabla 8. *Determinación de técnicas e instrumentos de recolección de datos*

Indicador	Técnica	Instrumento	Fuente	Informante
Porcentaje de cotizaciones aceptadas	Observación	Ficha de registro	Evaluaciones registradas en la empresa	Área de ventas
Porcentaje de crecimiento de ventas	Observación	Ficha de registro	Evaluaciones registradas en la empresa	Área de ventas

Fuente: elaboración propia.

La validez del instrumento, según Useche, Artigas, Queipo y Perozo (2019), sostuvieron que un instrumento debe ser válido, es decir medir el objetivo planteado (p. 55). En tanto, la validez de las fichas de registro se realizó mediante el método validez de expertos, ante ello Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), mencionaron que esta técnica permite saber que un instrumento es válido gracias a la valoración de sabedores en el tema (p. 235). En dicho sentido, se contó con la ayuda de tres especialistas en el tema, cada uno de ellos evaluó el instrumento de recolección, asignándole un porcentaje para determinar la validez de este. Las conclusiones que se obtuvieron se estipulan en la tabla 9 y 10.

Tabla 9. Resultado de la validez de expertos del porcentaje de cotizaciones aceptadas

INDICADORES	PUNTAJE OBTENIDO			
	Magister Romero, Miguel	Johnson Guillermo	Magister Rivera Crisostomo, Reneé	Doctor Villaverde Medrano, Hugo
Claridad	78%		80%	90%
Objetividad	79%		80%	90%
Actualidad	77%		80%	85%
Organización	80%		80%	85%
Suficiencia	73%		80%	90%
Consistencia	75%		80%	90%
Coherencia	76%		80%	90%
Metodología	80%		80%	90%
Pertinencia	71%		80%	90%
Total	76.6%		80%	88.9%

Fuente: elaboración propia.

Tabla 10. Resultado de la validez de expertos del porcentaje de crecimiento de ventas

INDICADORES	PUNTAJE OBTENIDO		
	Magister Johnson Romero, Guillermo Miguel	Magister Rivera Crisostomo, Reneé	Doctor Villaverde Medrano, Hugo
Claridad	73%	80%	90%
Objetividad	77%	80%	90%
Actualidad	71%	80%	90%
Organización	79%	80%	90%
Suficiencia	80%	80%	85%
Consistencia	75%	80%	90%

Coherencia	78%	80%	90%
Metodología	77%	80%	90%
Pertinencia	74%	80%	90%
Total	76%	80%	89.4%

Fuente: elaboración propia.

La confiabilidad del instrumento es la capacidad que presenta un instrumento al ser aplicado varias veces, es decir siempre arroja los mismos resultados, garantizando su consistencia al recolectar datos (Fuentes-Doria et al., 2020, p. 66). En tal sentido, la confiabilidad de las fichas de registro para las dos métricas se realizó mediante el método test-retest, al respecto Ñaupas et al. (2018) indicaron lo siguiente: se trata de repetir la prueba, en donde se realiza la misma prueba dos veces a un mismo grupo de estudio en un periodo corto (de uno a tres meses), estas mediciones se correlacionan y se obtiene la confiabilidad (p. 279)

En este caso de estudio se dispuso el estadístico de prueba Coeficiente de correlación de Spearman para saber la confiabilidad de los mecanismos que recolectan datos. Este procedimiento permitió tomar la decisión y corroborar que las fichas de registro son confiables para su aplicación. Para ello fue necesario contar con la siguiente tabla de valores:

Tabla 11. Nivel de medición del coeficiente de correlación

Coeficiente	Grado de correlación
0,00	No hay correlación entre las variables
0,01 - 0,99	Asociación positiva muy débil
0,10 - 0,24	Asociación positiva débil
0,25 - 0,49	Asociación positiva media
0,50 - 0,74	Asociación positiva considerable
0,75 - 0,90	Asociación positiva muy fuerte
0,91 - 1,00	Asociación positiva perfecta

Fuente: Huamanchumo y Rodríguez, 2015.

Tabla 12. Correlación de Pearson para el porcentaje de cotizaciones aceptadas

Correlaciones			
		TEST_PCV	RETEST_PCV
TEST_PCV	Correlación de Pearson	1	,865**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	26	26
RETEST_PCV	Correlación de Pearson	,865**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	26	26

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: elaboración propia

Los hallazgos alcanzados que se evidencian en la tabla 12, indican que el valor de confiabilidad para la métrica porcentaje de cotizaciones aceptadas perteneciente a la variable proceso de cotizaciones fue de 0,865; valor que representa una correlación positiva considerable, corroborando que el instrumento que mide el porcentaje de cotizaciones aceptadas es confiable para su aplicación.

Tabla 13. Correlación de Spearman para el porcentaje de crecimiento de ventas

			TEST_PCA	RETEST_PCA
Rho de Spearman	TEST_PCV	Coeficiente de correlación	1,000	,767**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	26	26
	RETEST_PCV	Coeficiente de correlación	,767**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	26	26

Fuente: elaboración propia

Los resultados alcanzados que se evidencian en la tabla 13, indican que el valor de confiabilidad para la métrica porcentaje de crecimiento de ventas perteneciente a la variable proceso de ventas fue de 0,767; valor que representa una asociación positiva muy fuerte, corroborando que el instrumento ficha de registro es confiable para su aplicación.

3.5. Procedimientos

Preparación del instrumento: se identificó las dimensiones y métricas de las variables del estudio y en función a los indicadores se procedió con el instrumento que recolecta datos que facilitó el acopio de información.

Coordinaciones con el contexto de estudio para tener la autorización de la empresa: se solicitó a la empresa en estudio la autorización correspondiente para proceder a recabar información confidencial.

Recolección de datos: en el mecanismo ficha de registro se recolectó todos los datos que permitieron medir cada indicador de gestión.

3.6. Métodos de análisis de datos

En esta investigación se utilizó el programa de estadística SPSS, donde se exploró los datos de acuerdo con cada variable, realizándose dos análisis estadísticos, el descriptivo e inferencial.

Para definir el análisis descriptivo, Quesada et al. (2018), sostuvieron que se trata de un procedimiento en donde se ordena y clasifica los datos recolectados en una observación o medición, con la finalidad de representan en datos numéricos las cualidades, vinculaciones o estado de una población o muestra; estos datos se pueden representar mediante: gráficos de barras, sectores, histogramas, mediciones de tendencia central, como la moda, mediana y media; y frecuencias en tablas (p. 30)

De manera que en este análisis descriptivo se presentaron las mediciones de centralización (moda, mediana y media) y las mediciones de dispersión (varianza y desviación estándar), además de gráficos.

Con respecto al análisis inferencial Debby y Dwi (2020), sostuvieron que esta brinda técnicas formales para generalizar resultados tomando en cuenta los resultados de una muestra (p. 64). Por ende, en este análisis las hipótesis de estudio fueron sometidas a pruebas estadísticas para aceptar o rechazar dichas afirmaciones planteadas inicialmente.

Prueba de hipótesis

Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), revelaron que existen dos clases de análisis estadísticos con los cuales pueden someterse a prueba las hipótesis de

estudio y cada una de estas tiene particularidades que los abalan; su elección dependerá de los supuestos; en este sentido existen dos, las pruebas paramétricas y las no paramétricas, pudiendo usarse las dos en un mismo estudio. El análisis que se realice dependerá de la forma como se plantee, el tipo de contraste y la escala de medición de estas variables (p. 343).

Análisis paramétrico

Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), acotaron que los análisis paramétricos deben cumplir con alguno de los siguientes requisitos: a. Los datos deben presentar distribución normal; b. La escala de medida debe ser intervalo o razón; c. Debe haber igualdad de varianzas cuando se estudia más de 2 factores (p. 345).

Prueba de normalidad

Para definir el contraste de normalidad, Garmendia (2020), refirió al respecto que sirve para saber si un grupo de datos persigue una distribución determinada, para ello la hipótesis de nulidad plantea que la variable sigue una distribución de aspecto normal y la suposición alterna señala que los datos siguen una distribución de aspecto no normal (p. 54)

Frecuentemente se emplean dos tipos de pruebas de normalidad, llamadas Kolmogorov-Smirnov y Saphiro-Wilk.

Prueba Kolmogorov-Smirnov (K-S)

Esta prueba se conoce como K-S y permite saber si la data de una muestra persigue la distribución de aspecto normal; se usa en variables cuantitativas y cuando la muestra es superior a 50 (Romero-Saldaña, 2016, p. 36).

Prueba de Shapiro-Wilk

Esta prueba también permite saber si los datos son normales y se usa cuando la muestra tiene un tamaño menor o igual a 50 (Romero-Saldaña, 2016, p. 36).

Prueba t

Para Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), la prueba t de Student permite evaluar si existen diferencias significativas en dos mediciones de un mismo grupo o diferentes, esto lo logra comparando las medias y distribuciones (p. 352).

De acuerdo con Hernández-Sampieri y Mendoza (2018, p. 353) la prueba T presenta las siguientes características o atributos: su símbolo es t, la hipótesis que se prueba es la diferencia entre grupos, en donde la hipótesis alternativa indica que los grupos difieren significativamente. La escala don que se miden las variables tiene que ser intervalo o razón. Para la correcta interpretación es necesario contar con el valor t y significancia (p. 353)

Análisis no paramétrico

Según Ñaupas et al. (2018) el análisis no paramétrico no se rige bajo supuestos de normalidad y la escala de medida utilizada es nominal u ordinal (p. 436).

Pruebas de rango con signo de Wilcoxon

Para definir las pruebas de rango con signo de Wilcoxon, Quispe, Calla, Yangali, Rodríguez y Pumacayo (2019), señalaron que es un estadístico que se usa para realizar una comparativa de medianas en dos muestras emparejadas y determinar la existencia de diferencias entre ellas. Se usa cuando no se puede aplicar la prueba t de Student (p. 36)

Hipótesis estadísticas

Hipótesis específica 1

H₁: La aplicación web incrementa el porcentaje de cotizaciones aceptadas en el proceso de ventas en la empresa Colmenares Biomiel E.I.R.L.

Dimensión: Preventa

Dónde:

a: Porcentaje de cotizaciones aceptadas antes de poner en funcionamiento la aplicación web.

b: Porcentaje de cotizaciones aceptadas después de poner en funcionamiento la aplicación web.

H₁₀: La aplicación web no incrementa el porcentaje de cotizaciones aceptadas en el proceso de ventas en la empresa Colmenares Biomiel E.I.R.L.

$$\mathbf{H_{1a}: b - a < 0}$$

H1_a: La aplicación web incrementa el porcentaje de cotizaciones aceptadas en el proceso de ventas en la empresa Colmenares Biomiel E.I.R.L.

$$\mathbf{H1_a: b - a > 0}$$

Hipótesis específica 2

H2: La aplicación web incrementa el porcentaje de crecimiento de ventas en el proceso de ventas en la empresa Colmenares Biomiel E.I.R.L.

Dimensión: Venta

Dónde:

a: Porcentaje de crecimiento de ventas antes de poner en funcionamiento la aplicación web.

b: Porcentaje de crecimiento de ventas después de poner en funcionamiento la aplicación web.

H2₀: La aplicación web no incrementa el porcentaje de crecimiento de ventas en el proceso de ventas en la empresa Colmenares Biomiel E.I.R.L.

$$\mathbf{H2_a: b - a < 0}$$

H2_a: La aplicación web incrementa el porcentaje de crecimiento de ventas en el proceso de ventas en la empresa Colmenares Biomiel E.I.R.L.

$$\mathbf{H2_a: b - a > 0}$$

3.7. Aspectos éticos

El investigador ha respetado los lineamientos de investigación de la Universidad César Vallejo. La investigación cuenta con la autorización correspondiente de la entidad por ende los datos que han sido recolectado de la misma son verídicos y no han sido alterados en beneficio del investigador ni de la entidad, son datos que reflejan la realidad fehaciente de la empresa y que han sido tomados únicamente con fines académicos. Se ha respetado la propiedad intelectual de los autores, citándolos y referenciándoles bajo las Normas ISO.

IV. RESULTADOS

4.1. Análisis Descriptivo

En el presente estudio se puso en marcha una aplicación web (estímulo), en el proceso de ventas, en donde se realizaron mediciones iniciales y finales de las métricas: Porcentaje de cotizaciones aceptadas y Porcentaje de crecimiento de ventas. En este sentido, primero se recopiló los datos de los indicadores antes de poner en marcha la aplicación web (pretest), lo que permitió saber su condición inicial; después hubo un periodo en donde se puso en marcha la herramienta tecnológica (aplicación web) en el periodo de un mes; y terminado ello se procedió a recopilar nuevamente los datos (postest), lo que permitió saber su condición final.

Las medidas descriptivas resultantes antes y luego de poner en marcha el software son apreciables a continuación.

Indicador 1: Porcentaje de cotizaciones aceptadas

Tabla 14. *Medidas descriptivas obtenidas antes y después de poner en marcha la aplicación web: Porcentaje de cotizaciones aceptadas*

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
PCA_PRETEST	26	28,57	66,67	48,0454	10,81477
PCA_POSTEST	26	50,00	91,67	75,1392	12,14451
N válido (por lista)	26				

Fuente: elaboración propia

En La tabla 14 se describe las medidas del porcentaje de cotizaciones aceptadas obtenidas antes y después de poner en marcha la aplicación web, en donde el valor medio obtenido en el pretest es de 48,05% y el valor medio obtenido en el postest es de 75,14%; esto resulta en un crecimiento de 27,09%. Es pertinente señalar que en el pretest el valor mínimo fue de 28,57% y el valor máximo fue de 66,67%; y en el postest el valor mínimo fue de 50,00% y el valor máximo fue de 91,67%. De la misma forma, la dispersión de los datos en el pretest y postest fue de 10,81 y 12,14, respectivamente.

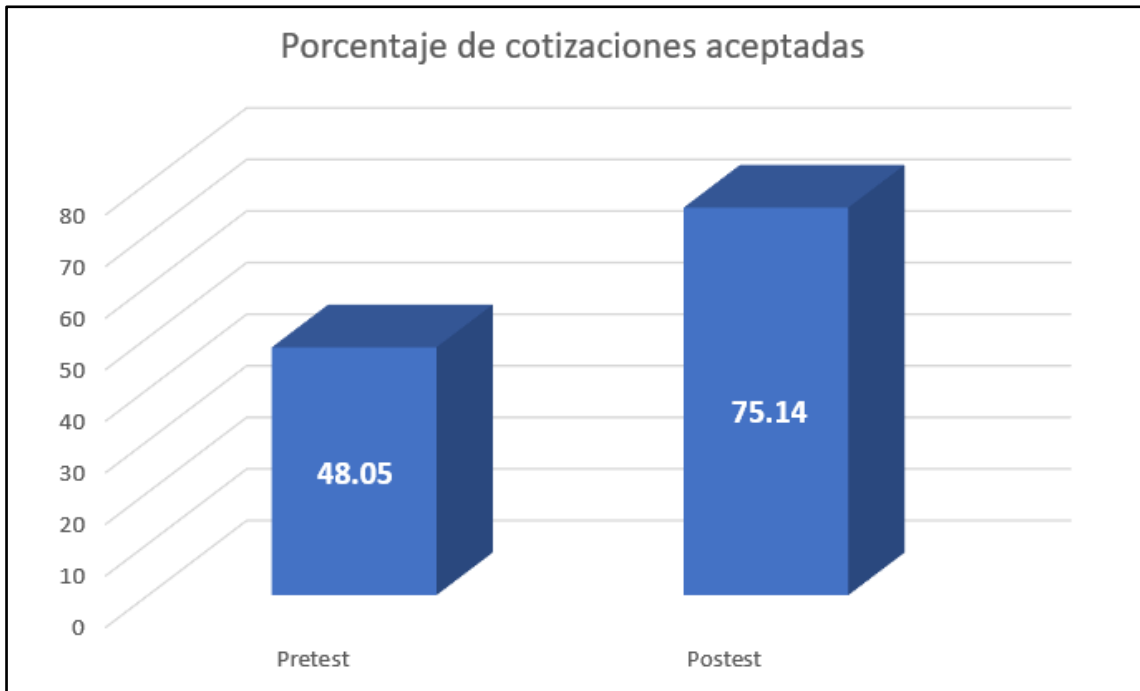


Figura 10. Medidas antes y después de la implementación de la aplicación web: Porcentaje de cotizaciones aceptadas.

Indicador 2: Porcentaje de crecimiento de ventas

Tabla 15. Medidas descriptivas obtenidas antes y después de poner en marcha la aplicación web: Porcentaje de crecimiento de ventas

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
PCV_PRETEST	26	3,87	12,51	8,8365	1,95075
PCV_POSTEST	26	11,01	29,06	19,1419	5,72651
N válido (por lista)	26				

Fuente: elaboración propia

En la tabla 15 se describe las medidas del porcentaje de crecimiento de ventas precedentes y ulteriormente de poner en marcha la aplicación web, en donde el valor medio obtenido en el pretest es de 8,84% y el valor medio obtenido en el posttest es de 19,14%; esto resulta en un crecimiento de 10,30%. Es pertinente señalar que en el pretest el valor mínimo fue de 3,87% y el valor máximo fue de 12,51%; y en el posttest el valor mínimo fue de 11,01% y el valor máximo fue de 29,06%. De la misma forma, la dispersión de los datos en el pretest y posttest fue de 1,95075 y 5,72651, respectivamente.

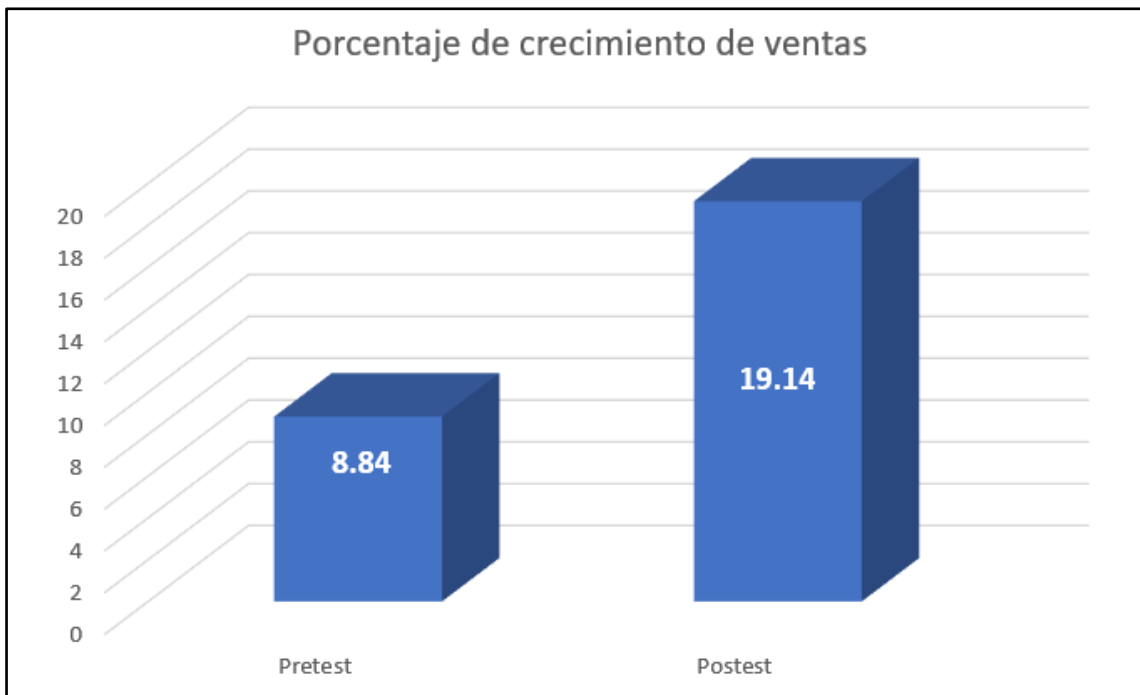


Figura 11. Medidas antes y después de la implementación de la aplicación web: Porcentaje de crecimiento de ventas.

4.2. Análisis Inferencial

Prueba de Normalidad

Con la intención de comprobar la distribución normal de la data para las métricas del proceso de ventas: Porcentaje de cotizaciones aceptadas y Porcentaje de crecimiento de ventas, se utilizó el estadístico Shapiro-Wilk, esto gracias a que la muestra fue constituida por 26 fichas de registro.

Regla de decisión

Nivel de confiabilidad del 95%

Si:

Sig. ≤ 0.05 , entonces la data presente distribución de carácter no normal.

Sig. > 0.05 entonces la data presente distribución de carácter normal.

Sig.: P-valor o alfa para el contraste.

Indicador 1: Porcentaje de cotizaciones aceptadas

Con el afán de probar que los datos de la preprueba y posprueba tenían una distribución normal, los datos fueron sometidos a la verificación de Shapiro-Wilk y los resultados que se obtuvieron al aplicar esta prueba pueden verse a continuación.

Tabla 16. Prueba de normalidad: Porcentaje de cotizaciones aceptadas

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PCA_PRETEST	,159	26	,089	,946	26	,190
PCA_POSTEST	,167	26	,060	,924	26	,055

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: elaboración propia

En la tabla 16, se puede ver los resultados obtenidos al aplicar estadístico de Shapiro-Wilk, en donde el nivel de significancia resultante para el pretest es 0,190 y el nivel de significancia para el posttest es 0,055, y en vista que estos valores representan una mayor cuantía que alfa (error asumido) de 0.05 y considerando la regla de decisión, se afirma que la data del porcentaje de cotizaciones aceptadas tiene distribución de aspecto normal. La distribución de carácter normal de la data se puede ver gráficamente a continuación.

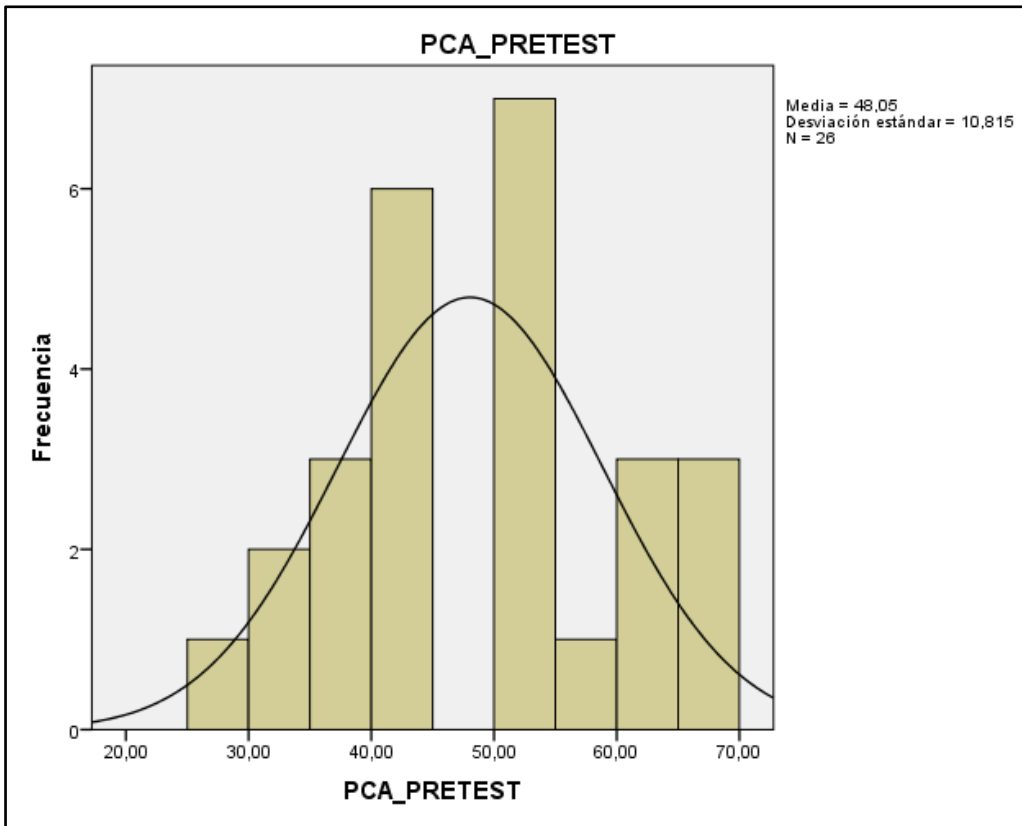


Figura 12. Prueba de normalidad del pretest: Porcentaje de cotizaciones aceptadas.

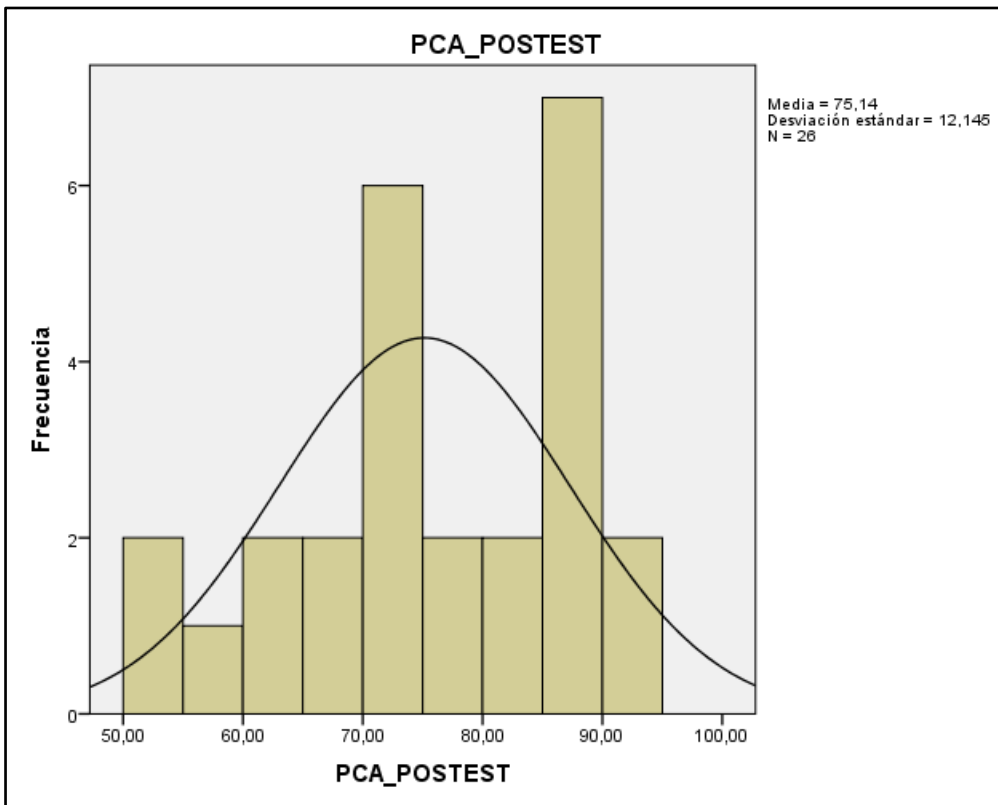


Figura 13. Prueba de normalidad del postest: Porcentaje de cotizaciones aceptadas.

Indicador 2: Porcentaje de crecimiento de ventas

Con el afán de probar que los datos de la preprueba y posprueba tenían una distribución normal, los datos fueron sometidos a la verificación de Shapiro-Wilk y los resultados que se obtuvieron al aplicar esta prueba pueden verse a continuación.

Tabla 17. Prueba de normalidad: Porcentaje de crecimiento de ventas

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PCV_PRETEST	,247	26	,000	,936	26	,110
PCV_POSTEST	,123	26	,200*	,937	26	,115
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.						
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Fuente: elaboración propia

En la tabla 17, se puede ver los resultados obtenidos al aplicar estadístico de Shapiro-Wilk, en donde el nivel de significancia resultante para el pretest es 0,110 y el nivel de significancia para el postest es 0,115, y en vista que estos valores representan mayor cuantía que alfa (error asumido) de 0.05 y considerando la regla de decisión, se afirma que la data del porcentaje de crecimiento de ventas tiene distribución de aspecto normal. La distribución de aspecto normal de la data se puede ver gráficamente a continuación.

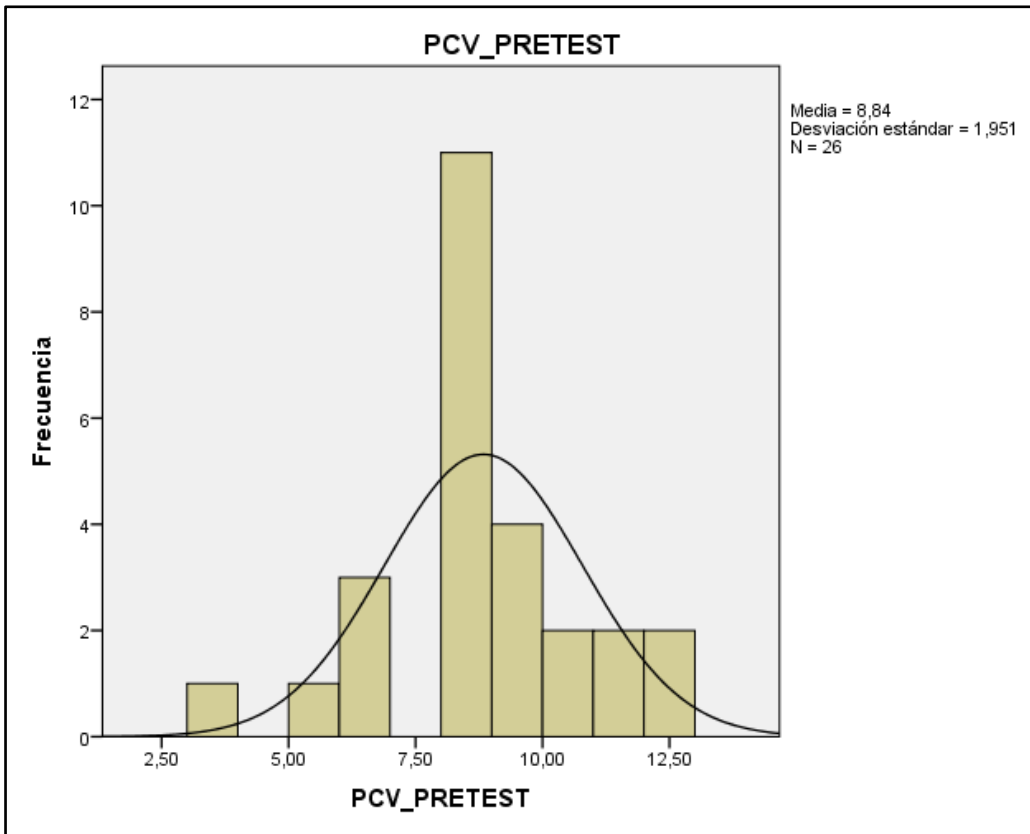


Figura 14. Prueba de normalidad del pretest: Porcentaje de crecimiento de ventas.

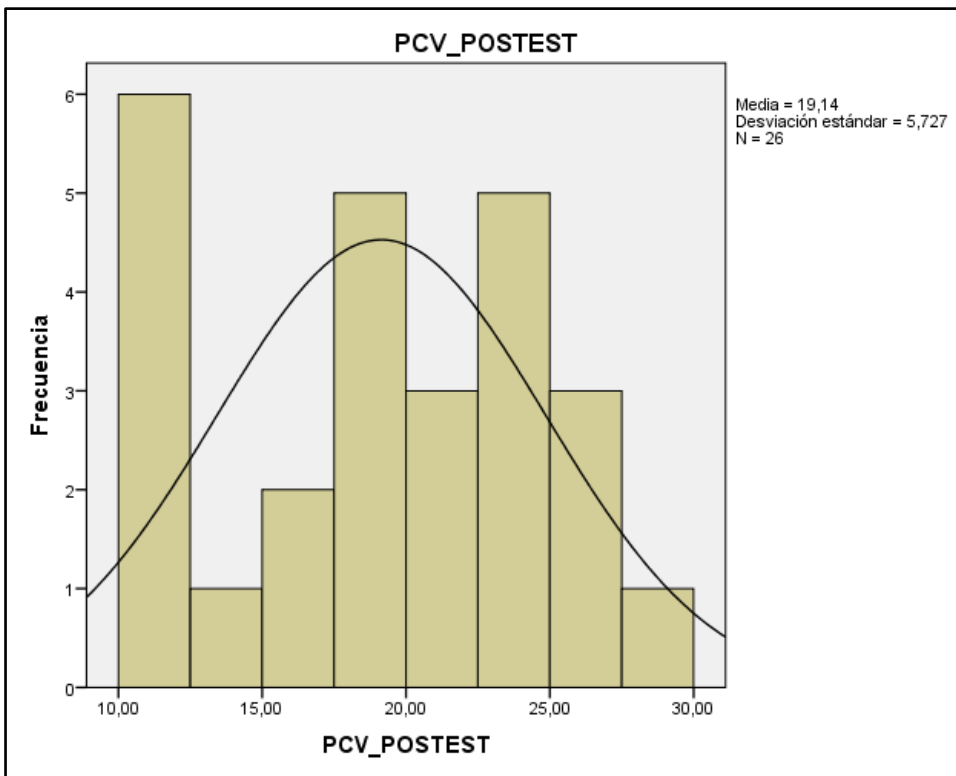


Figura 15. Prueba de normalidad del postest: Porcentaje de crecimiento de ventas.

4.3. Prueba de Hipótesis

En esta investigación, los resultados, fueron sometidos a un contraste de hipótesis, con el afán de confirmar las afirmaciones sobre el indicador porcentaje de cotizaciones aceptadas y porcentaje de crecimiento de ventas; y esto fue posible gracias al estadístico t-Student, calculando la diferencia entre los datos de las variables y contrastando la existencia de diferencias significativas luego de aplicar el tratamiento.

Procedimiento

Una forma de realizarlo es usando el valor t (valor teórico de t Student) y t_c (valor de contraste o calculado de t Student), pues estos valores permitieron aceptar o rechazar la hipótesis planteada. El valor de t puede ojearse en la figura 16.

Grados de libertad	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1	1.0000	3.0777	6.3137	12.7062	31.8210	63.6559
2	0.8165	1.8856	2.9200	4.3027	6.9645	9.9250
3	0.7649	1.6377	2.3534	3.1824	4.5407	5.8408
4	0.7407	1.5332	2.1318	2.7765	3.7469	4.6041
5	0.7267	1.4759	2.0150	2.5706	3.3649	4.0321
6	0.7176	1.4398	1.9432	2.4469	3.1427	3.7074
7	0.7111	1.4149	1.8946	2.3646	2.9979	3.4995
8	0.7064	1.3968	1.8595	2.3060	2.8965	3.3554
9	0.7027	1.3830	1.8331	2.2622	2.8214	3.2498
10	0.6998	1.3722	1.8125	2.2281	2.7638	3.1693
11	0.6974	1.3634	1.7959	2.2010	2.7181	3.1058
12	0.6955	1.3562	1.7823	2.1788	2.6810	3.0545
13	0.6938	1.3502	1.7709	2.1604	2.6503	3.0123
14	0.6924	1.3450	1.7613	2.1448	2.6245	2.9768
15	0.6912	1.3406	1.7531	2.1315	2.6025	2.9467
16	0.6901	1.3368	1.7459	2.1199	2.5835	2.9208
17	0.6892	1.3334	1.7396	2.1098	2.5669	2.8982
18	0.6884	1.3304	1.7341	2.1009	2.5524	2.8784
19	0.6876	1.3277	1.7291	2.0930	2.5395	2.8609
20	0.6870	1.3253	1.7247	2.0860	2.5280	2.8453
21	0.6864	1.3232	1.7207	2.0796	2.5176	2.8314
22	0.6858	1.3212	1.7171	2.0739	2.5083	2.8188
23	0.6853	1.3195	1.7139	2.0687	2.4999	2.8073
24	0.6848	1.3178	1.7110	2.0639	2.4922	2.7970
25	0.6844	1.3162	1.7081	2.0595	2.4851	2.7874
26	0.6840	1.3150	1.7055	2.0555	2.4786	2.7787

Figura 16. Tabla t-Student.

En la figura 16 se puede observar todos los valores teóricos de t-Student y para este estudio como la muestra es 26 fichas de registro se toma en cuenta como grado de libertad 25 y un error de 0.05; de esta manera, al realizar el cruce de datos se puede ver que el resultado t teórico resultante es 1.7081, valor que será contrastado con el valor t calculado.

Hipótesis de investigación 1

H₁: La aplicación web incrementa el porcentaje de cotizaciones aceptadas en el proceso de ventas en la empresa Colmenares Biomiel E.I.R.L.

Dimensión: Preventa

Dónde:

a: Porcentaje de cotizaciones aceptadas antes de poner en funcionamiento la aplicación web.

b: Porcentaje de cotizaciones aceptadas después de poner en funcionamiento la aplicación web.

H₁₀: La aplicación web no incrementa el porcentaje de cotizaciones aceptadas en el proceso de ventas en la empresa Colmenares Biomiel E.I.R.L.

$$\mathbf{H_{1a}: b - a < 0}$$

H_{1a}: La aplicación web incrementa el porcentaje de cotizaciones aceptadas en el proceso de ventas en la empresa Colmenares Biomiel E.I.R.L.

$$\mathbf{H_{1a}: b - a > 0}$$

Comparación de los resultados obtenidos en el pretest y postest

En la figura 17, se puede apreciar una equiparación entre la data obtenida en la preprueba y posprueba, es decir antes y después de poner en marcha el aplicativo web (estímulo).

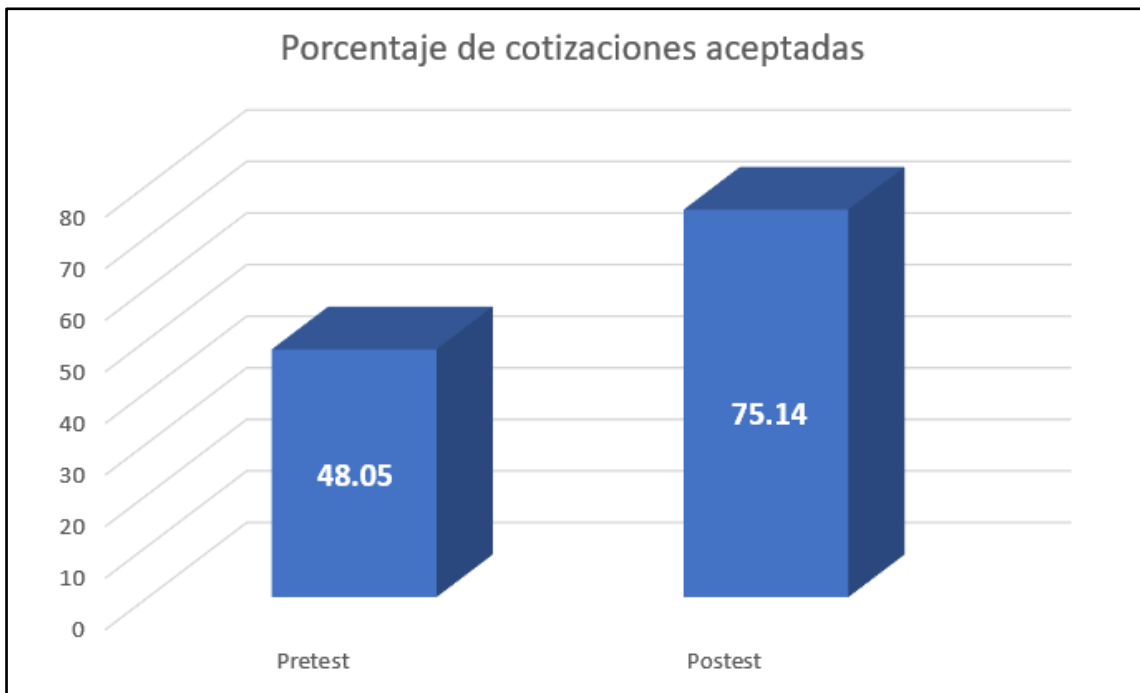


Figura 17. Medidas antes y después de la implementación de la aplicación web: Porcentaje de cotizaciones aceptadas.

La figura 17 muestra las mediciones descriptivas del porcentaje de cotizaciones aceptadas obtenidas antes y después de poner en marcha la aplicación web, en donde se logró un valor promedio de 48,05% en la preprueba y un valor promedio de 75,14% en la posprueba; esto resulta en un crecimiento de 27,09%.

Prueba de T -Student: Porcentaje de cotizaciones aceptadas

Tabla 18. Prueba de T-Student: Porcentaje de cotizaciones aceptadas

		Media	Desviación estándar	t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	PCA_PRETEST - PCA_POSTEST	-27,09385	17,21118	-8,027	25	,000

Fuente: elaboración propia

Aplicando la fórmula T Student:

$$T_c = \frac{x - u}{S / \sqrt{n}}$$

$$T_c = \frac{-27.09385}{17.21118 / \sqrt{26}}$$

$$T_c = \frac{-27.09385}{17.21118 / 5.09902}$$

$$T_c = \frac{-27.09385}{3.37539}$$

$$T_c = -8.027$$

Dónde:

S = Desviación estándar

x = Media muestral pretest

u = Media muestral posttest



Figura 18. Prueba de hipótesis: Porcentaje de cotizaciones aceptadas.

Para la verificación de hipótesis se utilizó la Prueba t de Student porque la data recopilada durante este estudio (preprueba y posprueba) siguen una distribución de aspecto normal. La tabla 18 exhibe que el valor de t calculado es - 8.027, y como resulta claramente menor que -1.7081 (valor teórico obtenido de la tabla t Student, ver figura 16) y se asentó en la zona que rechaza la hipótesis de nulidad;

de esta manera, este resultado permite dar rechazo a la hipótesis nula, dando por cierta el supuesto alterno, asumiendo un 95% en la confianza. Además que, el p-valor señalado es 0.00.

Hipótesis de Investigación 2

Hipótesis específica

H2: La aplicación web incrementa el porcentaje de crecimiento de ventas en el proceso de ventas en la empresa Colmenares Biomiel E.I.R.L.

Dimensión: Venta

Dónde:

a: Porcentaje de crecimiento de ventas antes de poner en funcionamiento la aplicación web.

b: Porcentaje de crecimiento de ventas después de poner en funcionamiento la aplicación web.

H2₀: La aplicación web no incrementa el porcentaje de crecimiento de ventas en el proceso de ventas en la empresa Colmenares Biomiel E.I.R.L.

$$\mathbf{H2_a: b - a < 0}$$

H2_a: La aplicación web incrementa el porcentaje de crecimiento de ventas en el proceso de ventas en la empresa Colmenares Biomiel E.I.R.L.

$$\mathbf{H2_a: b - a > 0}$$

Comparación de los resultados obtenidos en el pretest y postest

En la figura 19, se puede apreciar una equiparación entre la data obtenida en la preprueba y posprueba, es decir antes y después de poner en marcha el aplicativo web (estímulo).

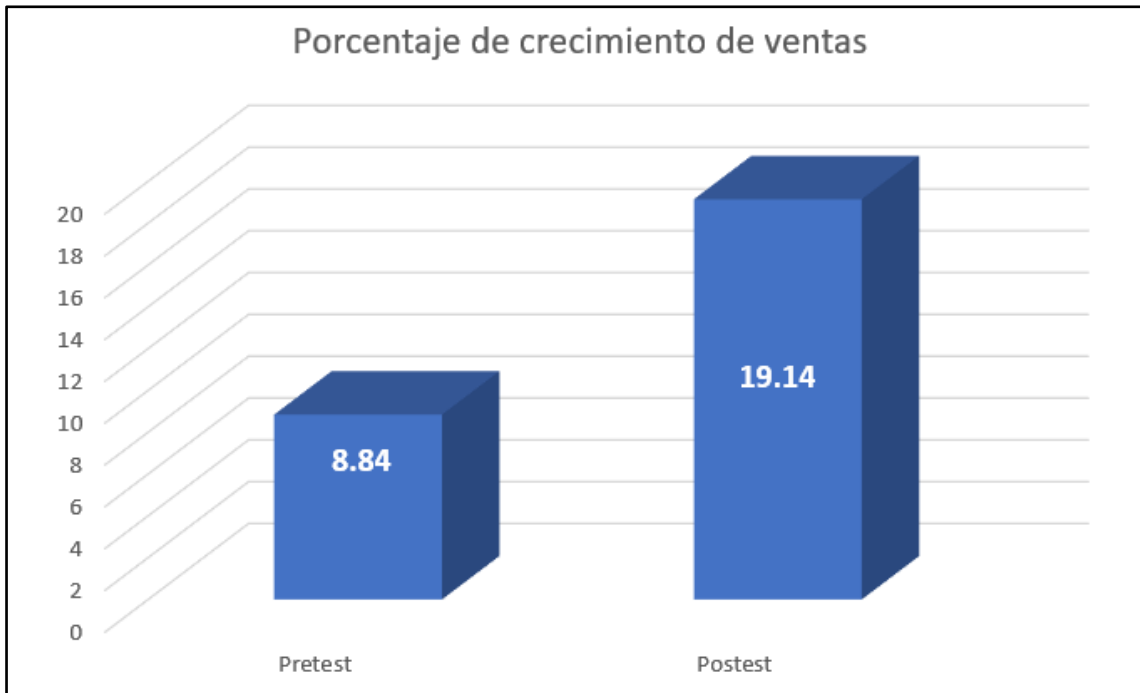


Figura 19. Medidas antes y después de la implementación de la aplicación web: Porcentaje de crecimiento de ventas.

La figura 19 muestra las mediciones descriptivas del Porcentaje de crecimiento de ventas obtenidas anterior y posteriormente de poner en marcha la aplicación web, en donde se logró un valor promedio de 8,84% en la preprueba y un valor promedio de 19,14% en la posprueba; esto resulta en un crecimiento de 10,30%.

Prueba de T -Student: Porcentaje de crecimiento de ventas

Tabla 19. Prueba de T-Student: Porcentaje de crecimiento de ventas

		Media	Desviación estándar	t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	PCV_PRETEST - PCV_POSTEST	-10,30538	6,03852	-8,702	25	,000

Fuente: elaboración propia

Aplicando la fórmula T Student:

$$T_c = \frac{x - u}{S / \sqrt{n}}$$

$$T_c = \frac{-10,30538}{6,03852 / \sqrt{26}}$$

$$T_c = \frac{-10,30538}{6,03852 / 5.09902}$$

$$T_c = \frac{-10,30538}{1.184251}$$

$$T_c = -8.702$$

Dónde:

S = Desviación estándar

x = Media muestral pretest

u = Media muestral postest



Figura 20. Prueba de hipótesis: Porcentaje de crecimiento de ventas.

Para la verificación de hipótesis se utilizó la Prueba t de Student porque los datos recopilados durante este estudio (preprueba y posprueba) siguen una distribución de forma normal. La tabla 19 muestra que el valor de t calculado es -8.702, y como resulta claramente menor que -1.7081 (valor teórico obtenido de la tabla t Student, ver figura 16) y se asentó en la zona que rechaza la hipótesis nula; de esta manera, este resultado permite dar rechazo a la hipótesis nula, dando por cierta la suposición alterna, asumiendo un 95% en la confianza. Además que, el p-valor señalado es 0.00.

V. DISCUSIÓN

En base a los hallazgos obtenidos para las métricas: Porcentaje de cotizaciones aceptadas y Porcentaje de crecimiento de ventas, se realiza una comparación con investigaciones similares.

1. Los resultados conseguidos señalan un gran mejoría en la métrica porcentaje de cotizaciones aceptadas, pues se evidenció un incremento de 27.09%, valor realmente provechoso para la empresa, estos valores son reflejo de las mediciones de pretest 48.05% y postest 75.14%; esto comprueba que la aplicación web influye provechosamente en el proceso; estos hallazgos en comparación con la investigación realizada por Ayala (2018), son similares, pues en la evaluación del pretest obtuvo un resultado de 48,68% y luego de puesto en marcha el sistema se logró un resultado de 71,69%, evidenciando un crecimiento de 23.01%; también Yong (2018), en su estudio, logra un incremento considerable pues en el pretest tuvo 57.08% y en el postest 67.08%; demostrando de esta manera que la puesta en marcha de una herramienta informática influye de forma positiva en proceso de ventas.

2. Los resultados conseguidos señalan un gran mejoría en la métrica porcentaje de crecimiento de ventas, pues se evidenció un incremento de 10.30%, valor realmente provechoso para la empresa, estos valores son reflejo de las mediciones de pretest 8.84% y postest 19.14%; esto comprueba que la aplicación web influye provechosamente en el proceso; estos hallazgos en comparación con la investigación realizada por Zavalaga (2018), son similares, pues en la evaluación del pretest obtuvo un resultado de 6,33% y luego de puesto en marcha el sistema logró un resultado de 63,91%, evidenciando un crecimiento de 57,58%; también Sánchez (2018), en su investigación logra un incremento considerable de 5.45%; demostrando de esta manera que la puesta en marcha de una herramienta informática influye de forma positiva en proceso de ventas.

3. Los hallazgos resultantes en este trabajo hacen saber que el uso de una solución tecnológica optimiza, agiliza y mejora las actividades de cualquier proceso de una entidad; de esta manera se afirma que un aplicativo web puesto en marcha mejora la proceso de ventas en la entidad, mejorando las métricas estudiadas.

VI. CONCLUSIONES

1. Se concluye que el aplicativo web mejora la proceso de ventas de la entidad Colmenares Biomiel E.I.R.L., porque mejoró los indicadores estudiados, específicamente acrecentó el porcentaje de cotizaciones aceptadas y la tasa de crecimiento de ventas.
2. Se concluye que la aplicación web da crecimiento a la tasa de cotizaciones aceptadas en la proceso de ventas de la entidad Colmenares Biomiel E.I.R.L, pues ahora los pedidos son realizados por los clientes y se dan de forma automática y más rápida, sin ocasionar errores; esto quedó reflejado en la mejoría de 27.09%, comprobado mediante el pretest 48.05% y posttest 75.14%.
3. Se concluye que la aplicación web da aumento a la tasa de crecimiento de ventas en la proceso de ventas de la entidad Colmenares Biomiel E.I.R.L, pues ahora las ventas han aumentado considerablemente, resultando económicamente rentable para la empresa; esto quedó reflejado en la mejoría de 10.30%, comprobado mediante el pretest 8.84% y posttest 19.14%.

VII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a la sociedad en general, involucrarse en el proceso de ventas de su empresa de confianza, realizando comentarios y sugerencias, sólo de esta manera ayudará a detectar deficiencias y a que la empresa le provea un mejor servicio.
2. Se recomienda al dueño del negocio o encargado del área de TI de la empresa, mantener una comunicación continua y asertiva con las personas que usan el software desarrollado, pues son parte fundamental del mismo y cada una de sus intervenciones o aportaciones que estos manifiesten, harán que la herramienta informática esté en constante mejoría.
3. Se recomienda al dueño del negocio, implementar la aplicación web en empresas similares, que manejen el proceso de ventas, para que de esta manera se pueda optimizar y agilizar el proceso.

REFERENCIAS

ABIRAMI, K, RAJAMEENAKSHI, S y SUPRIYA, R. Big Data Analytics and Data Science – A Review on Tools and Techniques. *International Journal of Advanced Research in Computer Science* [en línea]. vol. 9, n.º 1, 2018. [Fecha de consulta: 21 de mayo de 2021].

Disponible en <http://www.ijarcs.info/index.php/ijarcs/article/view/5625/4655>

ISSN: 0976-5697

AUTOMATIC Code Generation of MVC Web Applications por Gaetanino Paolone [et al]. *Computers* [en línea]. vol. 9, n.º 3, 2020. [Fecha de consulta:

19 de mayo de 2021]. Disponible en <http://dx.doi.org/10.3390/computers9030056>

ISSN: 2073-431X

ARENAL, Carmen. Gestión de la fuerza de ventas y equipos comerciales. MF1001. La Rioja: Tutor Formación, 2018. 208 pp.

ISBN: 9788416482818

ARIAS, Jose. Métodos de investigación online: herramientas digitales para recolectar datos [en línea]. Perú: Arias Gonzáles, José Luis, 2020 [fecha de consulta: 17 de mayo de 2021].

Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12390/2237>

ISBN: 9786120055069

ASRITHA, R y ARPITHA R. A Survey Paper on Introduction to Android and Development Process. *International Research Journal of Engineering and Technology* [en línea]. vol. 7, n.º 6, 2020. [Fecha de consulta: 20 de mayo de 2021].

Disponible en <https://www.irjet.net/archives/V7/i6/IRJET-V7I6521.pdf>

ISSN: 2395-0056

AYALA, Oscar. Sistema web para el proceso de cotización en la empresa Nexus Logistics Perú S.A.C. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad César Vallejo, 2018.

Disponible en <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/33111>

AYANFEOLUWA, Oluyomi, OLORUNSHOLA, Oluwaseyi y MARTINS, Irhebhude. Comparative analysis of structured system development life cycle methodologies: Rapid application development, prototyping, and scrum. *I-Manager's Journal on Software Engineering* [en línea]. vol. 15, n.º. 1, 2020. [Fecha de consulta: 19 de mayo de 2021].

Disponible en <http://dx.doi.org/10.26634/jse.15.1.17933>

ISSN: 0973-5151

AZHAR, Meiryani. Database Management System. *International Journal of Scientific & Technology Research* [en línea]. vol. 8, n.º 6, 2019. [Fecha de consulta: 10 de junio de 2021].

Disponible en <https://www.ijstr.org/paper-references.php?ref=IJSTR-0619-20463>

ISSN: 2277-8616

BERNAL, Enrique y Pocco, Juan. Implementación de un sistema e-commerce, para mejorar el proceso comercial de la empresa SERGETIC S.A.C. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad Autónoma del Perú, 2018.

Disponible en <http://repositorio.autonoma.edu.pe/handle/AUTONOMA/574>

BREAKTHROUGHS on Cross-Cutting Data Management, Data Analytics, and Applied Data Science por Silvia Chiusano [et al]. *Information Systems Frontiers* [en línea]. vol. 23, n.º 1, 2020. Information Systems Frontiers. [Fecha de consulta: 21 de mayo de 2021]. Disponible en <http://dx.doi.org/10.1007/s10796-020-10091-8>

ISSN: 1572-9419

CARBAJAL, Luis y ORMEÑO, Josefa. Preparación de pedidos y venta de productos. España: Editex, 2019. 144 pp.

ISBN: 9788491619536

COMPARACIÓN de tendencias tecnológicas en aplicaciones web por Miton Valarezo [et al.]. *3Ciencias* [en línea]. vol. 7, n.º. 3, 2018. [Fecha de consulta: 18 de mayo de 2021].

Disponible en <http://dx.doi.org/10.17993/3ctecno.2018.v7n3e27.28-49/>

ISSN: 2254-4143

CONTINUOUSLY Assessing and Improving Software Quality With Software Analytics Tools: A Case Study por Silverio Martínez-Fernández [et al.]. *IEEE* [en línea]. vol. 7, 2019. [Fecha de consulta: 21 de mayo de 2021].

Disponible en <https://ieeexplore.ieee.org/document/8717997>

ISSN: 2169-3536

COTIZACIONES aprobadas. [Mensaje en un blog]. Perú: Soto, M. (18 de mayo de 2014). [Fecha de consulta: 18 de mayo de 2021]. Recuperado de <https://defontana.atlassian.net/wiki/spaces/CDAV2/pages/25297179/Cotizacion+es+Aprobadas+-+Per>

CLOUD based web application supporting vehicle toll payment por T , Ashwini. [et al.]. *International Journal of Advanced Research in Computer Science* [en línea]. vol. 9, 2018. [Fecha de consulta: 19 de mayo de 2021].

Disponible en <http://dx.doi.org/10.26483/ijarcs.v9i0.6217>

ISSN: 0976-5697

CHÁVEZ, Andrés y LAZ, Karen. Herramientas a considerar para mantener o aumentar la productividad de la fuerza de ventas. *INNOVA Research Journal* [en línea]. vol. 2, n.º 5, 2017. [Fecha de consulta: 18 de mayo de 2021].

Disponible en <https://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/article/view/277/290>

ISSN: 2477-9024

DEBBY, Geovani y DWI, Yosep. A Case Study of Promoting Informal Inferential Reasoning in Learning Sampling Distribution for High School Students. *Supremum Journal of Mathematics Education* [en línea]. vol. 4, n.º 1, 2020. [Fecha de consulta: 17 de noviembre de 2021]. Disponible en https://journal.unsika.ac.id/index.php/supremum/article/view/3132/pdf_17

ISSN: 2548-8163

EL uso de las metodologías ágiles y su importancia para el desarrollo de software por Dora López [et al.]. *Revista Killkana Técnica* [en línea]. vol. 3, n.º 1, 2019. [Fecha de consulta: 20 de mayo de 2021].

Disponible en https://doi.org/10.26871/killkana_tecnica.v3i1.473

ISSN: 2588-0888

ESTADÍSTICA no paramétrica aplicada a la investigación científica con software SPSS, Minitab y Excel por Adrián Quispe [et al.]. Colombia: EIDEC, 2019. 79 pp.

ISBN: 9789585203099

GADAFI, Muanar, KUMASARI, Erna y SHOLEH, Muhammad. Rancang Bangun Aplikasi Pencarian Perguruan Tinggi. *Jurnal Script* [en línea]. vol. 7, n.º 2, 2019. [Fecha de consulta: 10 de junio de 2021].

Disponible en <https://ejournal.akprind.ac.id/index.php/script/article/view/2337>

ISSN: 2338-6313

GARMENDIA, M. Aplicaciones de estadística básica [en línea]. Nicaragua: Universidad Nacional Agraria, 2020 [fecha de consulta: 18 de mayo de 2021].

Disponible en: <https://repositorio.una.edu.ni/4112/>

ISBN: 9789992410448

GUANOLEMA, Luis. 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). Tesis (Ingeniero

en Sistemas Informáticos). Riobamba-Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 2019.

Disponible en <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/13636>

GUILLERMO, Ronald. Implementación de un sistema web para las ventas en la empresa one to one contact solutions. Tesis (Ingeniero Empresarial y de Sistemas). Lima: Universidad San Ignacio de Loyola, 2017.

Disponible en <http://repositorio.usil.edu.pe/handle/USIL/2764>

HERNÁNDEZ-SAMPIERI, Roberto y MENDOZA, Christian. Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativas, cualitativas y mixta. México: McGRAW-HILL, 2018. 714 pp.

ISBN: 9781456260965

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y Baptista María. Metodología de la investigación. 6.^a ed. México: McGRAW-HILL, 2014. 600 pp.

ISBN: 9781456223960

HYBRID Security Assessment Methodology for Web Applications por Roddy Correa [et al.]. *Computer Modeling in Engineering & Sciences* [en línea]. vol. 126, n.º 1, 2021. [Fecha de consulta: 19 de mayo de 2021].

Disponible en <http://dx.doi.org/10.32604/cmcs.2021.010700>

ISSN: 1526-1492

JAVANMARD, Mahdi y ALIAN, Maryam. Comparison between Agile and Traditional software development methodologies. *Cumhuriyet University Faculty of Science Science Journal* [en línea]. vol. 36, n.º 3, 2015. [Fecha de consulta: 21 de mayo de 2021].

Disponible en <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/713866>

ISSN: 1300-1949

KEMPLER, Steve y MATHEWS, Tiffany. Earth Science Data Analytics: Definitions, Techniques and Skills. *Data Science Journal* [en línea]. vol. 16. [Fecha de consulta: 21 de mayo de 2021].

Disponible en <http://doi.org/10.5334/dsj-2017-006>

ISSN: 168-31470

KENGALAGUTTI, Dundappa y CHETHANA, G. Comparing Database Management Systems: MySQL, PostgreSQL, SQLite. *International Research Journal of Engineering and Technology* [en línea]. vol. 7, n.º 6, 2020. [Fecha de consulta: 10 de junio de 2021].

Disponible en <https://www.irjet.net/archives/V7/i6/IRJET-V7I6418.pdf>

ISSN: 2395-0056

KIRMANI, Mudasir. Agile methods for mobile application development: A comparative analysis. *International Journal of Advanced Research in Computer Science* [en línea]. vol. 8, n.º 5, 2017. [Fecha de consulta: 17 de mayo de 2021].

Disponible en <http://dx.doi.org/10.26483/ijarcs.v8i5.3664>

ISSN: 0976-5697

KUMAR, Sushant. Web Application Development and Tackling the Problems. *Journal of Computer Engineering* [en línea]. vol. 20, n.º 3, 2018. [Fecha de consulta: 20 de mayo de 2021].

Disponible en <http://www.iosrjournals.org/iosr-jce/papers/Vol20-issue3/versioon-4/I2003046368.pdf>

ISSN: 2278-0661

LA administración de ventas: Conceptos Claves en el Siglo XXI por Marjorie Acosta [et al.]. España: 3Ciencias, 2018. 54 pp.

ISBN: 9788494825729

LAS Mype peruanas en 2019 y su realidad ante la crisis. ComexPerú. 5 de junio de 2020. Disponible en: <https://www.comexperu.org.pe/articulo/las-mype-peruanas-en-2019-y-su-realidad-ante-la-crisis>

LIMACHI, Karla. Sistema web para el control y seguimiento de ventas de productos artesanales caso: Bolivia Tech Hub. Tesis (Licenciatura en Informática con mención Ingeniería de Sistemas Informáticos). Bolivia: Universidad Mayor de San Andrés, 2019.

Disponible en <https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/17484>

LUZARDO, Marianela y JIMÉNEZ, Manuel. Manual de inferencia estadística. Colombia: Universidad Pontificia Bolivariana, 2018, 234.

ISBN: 9789587645316

LIVIU, Mihai. COMPARATIVE study on software development methodologies. *Database Systems Journal* [en línea]. vol. 5, n.º 3, 2014. [Fecha de consulta: 20 de mayo de 2021].

Disponible en http://dbjournal.ro/archive/17/17_4.pdf

ISSN: 2069 - 3230

MARIÑO, Sonia, ALFONSO, Pedro y ARDUINO, Guillermo. Propuesta Ágil para Gestionar Proyectos Educativos Informáticos en Educación Superior. *European Scientific Journal* [en línea]. vol. 16, n.º 34, 2020. [Fecha de consulta: 20 de mayo de 2021].

Disponible en <https://doi.org/10.19044/esj.2020.v16n34p129>

ISSN: 1857-7431

MAYHUA, Lizbeth. Sistema web para el proceso de control de cotizaciones en la Empresa Sistema Bar S.A.C. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad César Vallejo, 2018.

Disponible en <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/51067>

METODOLOGÍA de la investigación científica por Arturo Hernández [et al]. Alicante: 3Ciencias, 2018 [fecha de consulta: 17 de mayo de 2021].

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.17993/CcyLI.2018.15>

ISBN: 9788494825705

METODOLOGÍA de la investigación: conceptos, herramientas y ejercicios prácticos en las ciencias administrativas y contables por Deivi Fuentes-Doria [et al.]. Colombia: Universidad Pontificia Bolivariana, 2020 [fecha de consulta: 17 de mayo de 2021].

Disponible en: <http://doi.org/10.18566/978-958-764-879-9>

ISBN: 9789587648799

METODOLOGÍA de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis por Humberto Ñaupas [et al.]. 5.ª ed. Colombia: Ediciones de la U, 2018. 359 pp.

ISBN: 9789587628760

MOLINA, Bryan, VITE, Harry y Dávila, Jefferson. Metodologías ágiles frente a las tradicionales en el proceso de desarrollo de software. *Espirales* [en línea]. vol.2, n.º. 2, 2018. [Fecha de consulta: 18 de mayo de 2021].

Disponible en <http://www.revistaespirales.com/index.php/es/article/view/269>

ISSN: 2550-6862

NARESH, Ram y PANDEY, U. A Study Focused on Web Application Development using MVC Design Pattern. *International Research Journal of Engineering and Technology* [en línea]. vol. 6, n.º 8, 2019. [Fecha de consulta: 20 de mayo de 2021].

Disponible en <https://www.irjet.net/archives/V6/i8/IRJET-V6I841.pdf>

ISSN: 2395-0056

NGURAH, Gusti y FERNANDES, Johanes. Development of Medical Record With Extreme Programming SDLC. *International Journal of New Media Technology* [en línea]. vol. 5, n.º 1, 2018. [Fecha de consulta: 20 de mayo de 2021].

Disponible en <https://doi.org/https://doi.org/10.31937/ijnmt.v5i1.706>

ISSN: 2355-0082

PATIL, Shweta. Python – Using Database and SQL. *International Journal of Science and Research* [en línea]. vol. 8, n.º 2, 2019. [Fecha de consulta: 10 de junio de 2021].

Disponible en https://www.ijsr.net/search_index_results_paperid.php?id=ART20194929

ISSN: 2319-7064

PARKER, Shirley. Extreme programming (XP). *Agile Programming* [en línea]. vol. 2, 2020. [Fecha de consulta: 20 de mayo de 2021].

Disponible en <https://agileprogramming.org/extreme-programming-xp/>

ISSN: 2652-5925

PARK, Eunjung. Iris: A goal-oriented big data business analytics framework. Tesis (Doctorado en Filosofía en ingeniería de Software). Texas: La Universidad de Texas en Dallas, 2017.

Disponible en <https://utd-ir.tdl.org/bitstream/handle/10735.1/5407/ETD-5608-7409.71.pdf?sequence=5&isAllowed=y>

PERDIGÓN, Rudibel. E-commerce as a tool to boost the development of Cuban agribusiness companies. *Scientia et Technica* [en línea]. vol. 25, n.º. 1, 2020. [Fecha de consulta: 19 de mayo de 2021].

Disponible en <https://doi.org/10.22517/23447214.22401>

ISSN: 0122-1701

PRADEEP, M. Philosophical Review on the Basic and Action Research Methods A Critical Analysis. *International Journal of Management, Technology, and Social Sciences* [en línea], vol. 3, n.º 2, 2018. [Fecha de consulta: 17 de mayo de 2021].

Disponible en: <https://doi.org/10.5281/zenodo.1487690>

ISSN: 2581-6012

PROVIDING in-Database Analytic Functionalities to MySQL: A Proposed System. *International Research Journal of Engineering and Technology* [en línea]. vol. 6, n.º 3, 2019. [Fecha de consulta: 10 de junio de 2021].

Disponible en <https://www.irjet.net/archives/V6/i3/IRJET-V6I3995.pdf>

ISSN: 2395-0056

QUESADA, César, APOLO, Nervo y DELGADO, Kenneth. Investigación científica. [en línea]. *En: Alan, David y Cortez, Liliana. Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica*. Ecuador: UTMACH, 2018. Pp.13-37.

ISBN: 9789942240934

RABETINO, Rodrigo, JOHNSON, Samuel y KOHTAMÄKI, Marko. Solution sales process blueprinting. *Int. J. Business Environment* [en línea]. vol. 10, n.º 2, 2018. [Fecha de consulta: 19 de mayo de 2021]. Disponible en <https://doi.org/10.1504/IJBE.2018.095799>

ISSN: 1740-0589

ROMERO-SALDAÑA, Manuel. Pruebas de bondad de ajuste a una distribución normal. *Revista Enfermería del Trabajo* [en línea]. vol. 6, n.º. 3, 2016. [Fecha de consulta: 18 de mayo de 2021]. Disponible en <https://www.enfermeria21.com/revistas/trabajo/articulo/82/pruebas-de-bondad-de-ajuste-a-una-distribucion-normal/>

ISSN: 2174-2510

RÍOS, Roger. Metodología para la investigación y redacción [en línea]. Málaga: Servicios Académicos Intercontinentales S.L., 2017. [fecha de consulta: 17 de mayo de 2021].

Disponible en: <https://www.eumed.net/libros-gratis/2017/1662/index.html>

ISBN: 9788417211233

SAMSUMAR, Lalu, SURYADI, Emi y YUMARLIN, MZ. Analisis Database Pada Sistem Informasi Simpan Pinjam. *Jurnal Explore STMIK Mataram* [en línea]. vol. 7, n.º 2, 2017. [Fecha de consulta: 10 de junio de 2021].

Disponible en <https://doi.org/10.35200/explore.v7i2.67>

ISSN: 2087-894

SÁNCHEZ, Enrique. Sistema web para el proceso de ventas en la empresa Axiom Software S.A.C. Tesis (Ingeniería de Sistemas). Lima: Universidad César Vallejo, 2018.

Disponible en <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/31648>

SALEH, Sabbir, RAHMAN, Ashikur y ASGOR, Ali. Comparative Study on the Software Methodologies for Effective Software Development. *International Journal of Scientific & Engineering Research* [en línea]. vol. 8, n.º 4, 2017. [Fecha de consulta: 21 de mayo de 2021].

Disponible en https://www.researchgate.net/publication/316753858_Comparative_Study_on_the_Software_Methodologies_for_Effective_Software_Development

ISSN: 2229-5518

SALZA, Pasquale, MUSMARRA, Paolo y FERRUCCI, Filomena. Agile Methodologies in Education: A Review. *En: PARSONS, David y MACCALLUM, Kathryn. Agile and Lean Concepts for Teaching and Learning*. Nueva Zelanda: Springer, 2019. pp. 34-35.

ISBN: 9789811327506

SARAVANAN, K. Systems development methodologies: conceptual study. *Indian J.Sci.Res.*[en línea]. vol. 14, n.º 1, 2017. [Fecha de consulta: 20 de mayo de 2021].

Disponible en <https://www.ijsr.in/upload/105047310905.pdf>

ISSN: 2250-0138

Disponible en http://www.ijirset.com/upload/2018/september/21_Impact.pdf

ISSN: 2319-8753

SHARMA, Akanksha y GUPTA, Vijay. Comparative study of agile methodologies in mobile ppplication development. *I-Manager's Journal on Mobile Applications and Technologies* [en línea]. vol. 6, n.º. 2, 2019. [Fecha de consulta: 19 de mayo de 2021].

Disponible en <http://dx.doi.org/10.26634/jmt.6.2.15485>

ISSN 2350-1413

TÉCNICAS e instrumentos de recolección de datos cuali-cuantitativos por María Useche [et al.]. Colombia: Universidad de La Guajira, 2019. 85 pp.

ISBN: 9789566037040

TORREMOCHA, Inés. La vida es venta: Claves para gestionar las emociones y maximizar tus ventas. España: Alienta Editorial, 2018. 288 pp.

ISBN: 9788416928941

TORRES, Álvaro. Gestión de compras en el pequeño comercio. España: IC Editorial, 2014. 286 pp.

ISBN: 9788417026134

THE Importance of Big Data Analytics in Business: A Case Study por Hiba Alsgaier [et al.]. *American Journal of Software Engineering and Applications* [en línea]. vol. 6, n.º 4, 2017. . [Fecha de consulta: 21 de mayo de 2021].

Disponible en <https://doi.org/10.11648/j.ajsea.20170604.12>

ISSN: 2327-249X

VALORACIÓN, seguimiento y difusión de acciones de mediación por Cristina Montero [et al.]. España: Ediciones Paraninfo, 2015. 152 pp.

ISBN: 9788428399463

VÁSQUEZ, Jimmy, PÚA, Rodolfo y TREJO, Johana. Sistematización de los procesos de venta y recaudaciones de la empresa “Parque de la Paz” de la ciudad de Guayaquil. *Espirales*. [en línea]. vol. 1, n°. 11, 2017. [Fecha de consulta: 21 de mayo de 2021].

Disponible en <http://www.revistaespirales.com/index.php/es/article/view/132>

ISSN: 2550-686

VÉLEZ, Carolina. Gestión de ventas, marketing directo y utilización de redes sociales en la gestión comercial [en línea]. España: Editorial Elearning, 2020. 438 pp.

ISBN: 9788417446543

VILLALVA, Julio y SALAZAR, Teófilo. Sistemas de Información para gestionar la propuesta económica y técnica de preventa en empresas de Telecomunicación. *Revista Ibérica De Sistemas e Tecnologías De Informação* [en línea]. n.º E40, 2021. [Fecha de consulta: 19 de mayo de 2021].

Disponible en <https://www.proquest.com/scholarly-journals/sistemas-de-información-para-gestionar-la/docview/2483969797/se-2?accountid=37408>

ISSN:1646-9895

YANI, Ahmad y SAPUTRA, Beni. Rancang bangun sistem informasi evaluasi siswa dan kehadiran guru berbasis web. *Jurnal Pengkajian Dan Penerapan Teknik Informatika* [en línea]. vol. 11, n.º 2, 2018. [Fecha de consulta: 10 de junio de 2021].

Disponible en <https://doi.org/10.33322/petir.v11i2.344>

ISSN: 2655-5018

YONG, Ariadna. Sistema web para el proceso de cotización de la empresa Magnetronic E.I.R.L. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad César Vallejo, 2018.

Disponible en <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/33079>

ZAVALAGA, Dann. “Sistema Web para el proceso de venta del comercio Hicahua”. Tesis (Ingeniería de Sistemas). Lima: Universidad César Vallejo, 2018.

Disponible en <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/22205>

ZAMINKAR, Mina y RESHADINEZHAD, Mohammad. A Comparison Between Two Software Engineering Processes, RUP And Waterfall Models. *International Journal of Engineering Research & Technology* [en línea]. vol. 2, n.º 7, 2020. [Fecha de consulta: 20 de mayo de 2021].

Disponible en https://www.researchgate.net/publication/346095797_A_Comparison_Between_Two_Software_Engineering_Processes_RUP_And_Waterfall_Models

ISSN: 2278-0181

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

TÍTULO: Aplicación web para el proceso de ventas en la empresa Colmenares Biomiel E.I.R.L.						
PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	MÉTODO
General	General	General	Independiente	-	Ausencia Presencia	Enfoque: cuantitativo Tipo: aplicada Diseño: preexperimental Población: 28 documentos de cotizaciones y 28 documentos de ventas
P _g : ¿De qué manera influye una aplicación web en el proceso de ventas en la empresa Colmenares Biomiel E.I.R.L.?	O _g : Determinar la influencia de la aplicación web en el proceso de ventas en la empresa Colmenares Biomiel E.I.R.L.	H _g : La aplicación web mejora el proceso de ventas en la empresa Colmenares Biomiel E.I.R.L.	VI= aplicación web Correa et al. (2021)			
Específicos	Específicos	Específicas	Dependiente			
P ₁ : ¿De qué manera influye una aplicación web en el porcentaje de cotizaciones aceptadas en el proceso de ventas en la empresa Colmenares Biomiel E.I.R.L.?	O ₁ : Determinar la influencia de la aplicación web en el porcentaje de cotizaciones aceptadas en el proceso de ventas en la empresa Colmenares Biomiel E.I.R.L.	H ₁ : La aplicación web incrementa el porcentaje de cotizaciones aceptadas en el proceso de ventas en la empresa Colmenares Biomiel E.I.R.L.	VD= proceso de ventas (Vélez, 2020, p. 24)	Preventa Arenal (2018, p.130)	Indicador 1: Porcentaje de cotizaciones aceptadas Cotizaciones aceptadas / total de cotizaciones enviadas * 100 Soto (2014)	Muestra: 26 documentos de cotizaciones y 26 documentos de ventas Muestreo: muestreo aleatorio simple Técnica: Observación
P ₂ : ¿De qué manera influye una aplicación web en el porcentaje de crecimiento de ventas en el proceso de ventas en la empresa Colmenares Biomiel E.I.R.L.?	O ₂ : Determinar la influencia de la aplicación web en el porcentaje de crecimiento de ventas en el proceso de ventas en la empresa Colmenares Biomiel E.I.R.L.	H ₂ : La aplicación web incrementa el porcentaje de crecimiento de ventas en el proceso de ventas en la empresa Colmenares Biomiel E.I.R.L.		Venta Arenal (2018, p.130)	Indicador 2: Porcentaje de crecimiento de ventas (Ventas al final del periodo – Ventas al inicio del periodo) / Ventas al inicio de periodo) x 100 Torres (2014)	Instrumento: Ficha de registro

Anexo 2. Instrumento de recolección de datos

FICHA DE REGISTRO				
Título de investigación: Aplicación web para el proceso de ventas en la empresa Colmenares BioMiel E.I.R.L.				
Variable independiente: Aplicación web			Variable dependiente: Proceso de ventas	
Investigador: Anchante Santisteban Jose Glicerio			Empresa evaluada: Colmenares BioMiel E.I.R.L.	
Fecha de inicio:			Fecha Fin:	
Dimensión: Preventa			Fórmula: Cotizaciones aceptadas / total de cotizaciones enviadas * 100	
Indicador: Porcentaje cotizaciones aceptadas				
Ítem	Fecha	Cotizaciones aceptadas	Total de cotizaciones enviadas	Resultado (Porcentaje de cotizaciones aceptadas)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				

12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
Total				

FICHA DE REGISTRO

Título de investigación: Aplicación web para el proceso de ventas en la empresa Colmenares Bio Miel E.I.R.L.

Variable independiente: Aplicación web

Variable dependiente: Proceso de ventas

Investigador: Anchante Santisteban Jose Glicerio

Empresa evaluada: Colmenares Bio Miel E.I.R.L.

Dirección: Av. Manco Cápac 1178 - La Victoria - Lima - Perú

Dimensión: Venta

Fórmula:

Indicador: Porcentaje de crecimiento de ventas

((Ventas al final del periodo – Ventas al inicio del periodo) / Ventas al inicio de periodo) x 100

Ítem	Fecha	Ventas al inicio del periodo	Ventas al final del periodo	Resultado
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				

12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

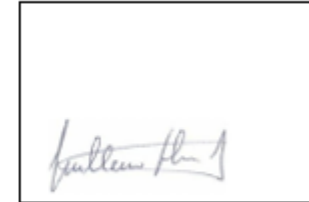
Anexo 3. Validez del instrumento de recolección de datos

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Investigador: Anchante Santisteban Jose	D.N.I. N°: 77566798
Título de la investigación: Aplicación web para el proceso de ventas en la empresa Colmenares Bio Miel E.I.R.L.	
Instrumento e Indicador: Ficha de registro – Porcentaje de cotizaciones aceptadas	
Universidad: Universidad Privada César Vallejo	
Experto: Johnson Romero, Guillermo Miguel	D.N.I. N°: 06128282
Grado académico: Doctor (<input checked="" type="checkbox"/>) Magister (x) Otros () Especifique:	
Institución donde labora:	

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51 - 70%	Muy Bueno 71 - 80%	Excelente 81 - 100%
CLARIDAD	Utiliza lenguaje apropiado				78	
OBJETIVIDAD	Expresa conducta observable				79	
ACTUALIDAD	Acorde al avance de la ciencia y tecnología				77	
ORGANIZACIÓN	Persigue una organización lógica				80	
SUFICIENCIA	La cantidad de ítems presenta calidad y es suficiente				73	
CONSISTENCIA	Sustenta aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa				75	
COHERENCIA	Variables, dimensiones e indicadores están relacionados				76	

Considerar las siguientes observaciones



Fecha de evaluación (21-05-2021):

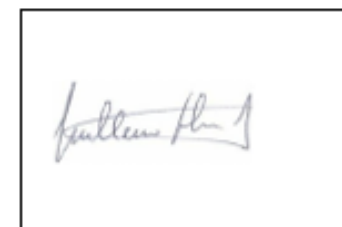
TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Investigador: Anchante Santisteban Jose	D.N.I. N°: 77566798
Título de la investigación: Aplicación web para el proceso de ventas en la empresa Colmenares Bio Miel E.I.R.L.	
Instrumento e Indicador: Ficha de registro – Porcentaje de crecimiento de ventas	
Universidad: Universidad Privada César Vallejo	
Experto: Johnson Romero, Guillermo Miguel	D.N.I. N°: 06128282
Grado académico: Doctor (<input type="checkbox"/>) Magister (<input checked="" type="checkbox"/>) Otros (<input type="checkbox"/>) Especifique:	
Institución donde labora:	

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51 - 70%	Muy Bueno 71 - 80%	Excelente 81 - 100%
CLARIDAD	Utiliza lenguaje apropiado				73	
OBJETIVIDAD	Expresa conducta observable				77	
ACTUALIDAD	Acorde al avance de la ciencia y tecnología				71	
ORGANIZACIÓN	Persigue una organización lógica				79	
SUFICIENCIA	La cantidad de ítems presenta calidad y es suficiente				80	
CONSISTENCIA	Sustenta aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa				75	
COHERENCIA	Variables, dimensiones e indicadores están relacionados				78	
METODOLOGÍA	Persigue los objetivos a lograr en la investigación				77	

PERTINENCIA	Es adecuado al tipo de investigación				74	
PROMEDIO DE VALIDACIÓN					76	

Considerar las siguientes observaciones



Fecha de evaluación (21-05-2021):

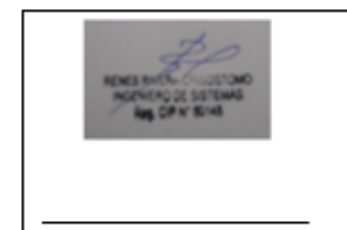
TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Investigador: Anchante Santisteban Jose	D.N.I. N°: 77566798
Título de la investigación: Aplicación web para el proceso de ventas en la empresa Colmenares Bio Miel E.I.R.L.	
Instrumento e Indicador: Ficha de registro – Porcentaje de cotizaciones aceptadas	
Universidad: Universidad Privada César Vallejo	
Experto: Reneé Rivera Crisostomo	D.N.I. N°:
Grado académico: Doctor (<input type="checkbox"/>) Magister (<input checked="" type="checkbox"/>) Otros (<input type="checkbox"/>) Especifique:	
Institución donde labora: Universidad Cesar Vallejo	

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51 - 70%	Muy Bueno 71 - 80%	Excelente 81 - 100%
CLARIDAD	Utiliza lenguaje apropiado				80	
OBJETIVIDAD	Expresa conducta observable				80	
ACTUALIDAD	Acorde al avance de la ciencia y tecnología				80	
ORGANIZACIÓN	Persigue una organización lógica				80	
SUFICIENCIA	La cantidad de ítems presenta calidad y es suficiente				80	
CONSISTENCIA	Sustenta aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa				80	
COHERENCIA	Variables, dimensiones e indicadores están relacionados				80	
METODOLOGÍA	Persigue los objetivos a lograr en la investigación				80	

PERTINENCIA	Es adecuado al tipo de investigación				80	
PROMEDIO DE VALIDACIÓN					80	

Considerar las siguientes observaciones



Fecha de evaluación (d-m-a):

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Investigador: Anchante Santisteban Jose	D.N.I. N°: 77566798
Título de la investigación: Aplicación web para el proceso de ventas en la empresa Colmenares Bio Miel E.I.R.L.	
Instrumento e Indicador: Ficha de registro – Porcentaje de crecimiento de ventas	
Universidad: Universidad Privada César Vallejo	
Experto: René Rivera Crisostomo	D.N.I. N°:
Grado académico: Doctor (<input type="checkbox"/>) Magister (<input checked="" type="checkbox"/>) Otros (<input type="checkbox"/>) Especifique:	
Institución donde labora: Universidad Cesar Vallejo	

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51 - 70%	Muy Bueno 71 - 80%	Excelente 81 - 100%
CLARIDAD	Utiliza lenguaje apropiado				80	
OBJETIVIDAD	Expresa conducta observable				80	
ACTUALIDAD	Acorde al avance de la ciencia y tecnología				80	
ORGANIZACIÓN	Persigue una organización lógica				80	
SUFICIENCIA	La cantidad de ítems presenta calidad y es suficiente				80	
CONSISTENCIA	Sustenta aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa				80	
COHERENCIA	Variables, dimensiones e indicadores están relacionados				80	
METODOLOGÍA	Persigue los objetivos a lograr en la investigación				80	

PERTINENCIA	Es adecuado al tipo de investigación				80	
PROMEDIO DE VALIDACIÓN					80	

Considerar las siguientes observaciones



Fecha de evaluación (d-m-a):

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Investigador: Anchante Santisteban Jose	D.N.I. N°: 77566798
Título de la investigación: Aplicación web para el proceso de ventas en la empresa Colmenares Bio Miel E.I.R.L.	
Instrumento e Indicador: Ficha de registro – Porcentaje de cotizaciones aceptadas	
Universidad: Universidad Privada César Vallejo	
Experto: Dr. Villaverde Medrano Hugo	D.N.I. N°:
Grado académico: Doctor (<input checked="" type="checkbox"/>) Magister (<input type="checkbox"/>) Otros (<input type="checkbox"/>) Especifique:	
Institución donde labora: Universidad Cesar Vallejo	



INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51 - 70%	Muy Bueno 71 - 80%	Excelente 81 - 100%
CLARIDAD	Utiliza lenguaje apropiado					90
OBJETIVIDAD	Expresa conducta observable					90
ACTUALIDAD	Acorde al avance de la ciencia y tecnología					85
ORGANIZACIÓN	Persigue una organización lógica					85
SUFICIENCIA	La cantidad de ítems presenta calidad y es suficiente					90
CONSISTENCIA	Sustenta aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa					90
COHERENCIA	Variables, dimensiones e indicadores están relacionados					90
METODOLOGÍA	Persigue los objetivos a lograr en la investigación					90

PERTINENCIA	Es adecuado al tipo de investigación					90
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						88.9

Considerar las siguientes observaciones

Fecha de evaluación (d-m-a):

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Investigador: Anchante Santisteban Jose	D.N.I. N°: 77566798
Título de la investigación: Aplicación web para el proceso de ventas en la empresa Colmenares Bio Miel E.I.R.L.	
Instrumento e Indicador: Ficha de registro – Porcentaje de crecimiento de ventas	
Universidad: Universidad Privada César Vallejo	
Experto: Dr. Villaverde Medrano Hugo	D.N.I. N°:
Grado académico: Doctor (<input checked="" type="checkbox"/>) Magister (<input type="checkbox"/>) Otros (<input type="checkbox"/>) Especifique:	
Institución donde labora: Universidad Cesar Vallejo	



INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51 - 70%	Muy Bueno 71 - 80%	Excelente 81 - 100%
CLARIDAD	Utiliza lenguaje apropiado					90
OBJETIVIDAD	Expresa conducta observable					90
ACTUALIDAD	Acorde al avance de la ciencia y tecnología					90
ORGANIZACIÓN	Persigue una organización lógica					90
SUFICIENCIA	La cantidad de ítems presenta calidad y es suficiente					85
CONSISTENCIA	Sustenta aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa					90
COHERENCIA	Variables, dimensiones e indicadores están relacionados					90
METODOLOGÍA	Persigue los objetivos a lograr en la investigación					90

PERTINENCIA	Es adecuado al tipo de investigación					90
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						89.4

Considerar las siguientes observaciones

Fecha de evaluación (d-m-a):

Anexo 4. Validación de la metodología de desarrollo

Ficha de Juicio de Expertos

Selección de la Metodología de Desarrollo de Software

Título de la Tesis

APLICACIÓN WEB PARA EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA COLMENARES BIO MIEL E.I.R.L.

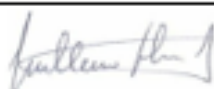
Autor:

Datos del experto

1. Apellidos y Nombres: Johnson Romero, Guillermo Miguel
2. Cargo: Docente
3. Título y/o Grado: Magister
4. Fecha de evaluación: 21-05-2021

A continuación se adjunta un cuadro en el cual se comparan las 3 metodologías propuestas para el desarrollo de la aplicación web. Se debe colocar el puntaje correspondiente a cada criterio y luego realizar la sumatoria de los puntajes colocados.

Item	Puntajes: Excelente = 5 / Regular = 3 / Malo = 1			
	Criterios	RUP	XP	SCRUM
1	¿Es ideal para el desarrollo de pequeños y/o medianos proyectos?	3	3	3
2	¿Es flexible a los cambios?	5	3	5
3	¿Brinda prioridad a los requerimientos más importantes del cliente?	3	3	3
4	¿Controla constantemente el avance del proyecto?	5	5	5
5	¿Cuenta con iteraciones cortas?	3	3	5
6	¿Es posible poner a prueba el software conforme se desarrolle?	5	3	5
7	¿Tiene constante colaboración con el cliente?	3	3	5
8	¿Es usado para proyectos que tienen corto tiempo de duración?	3	3	5
Total		30	26	36



Firma del experto

Ficha de Juicio de Expertos
Selección de la Metodología de Desarrollo de Software

Título de la Tesis

APLICACIÓN WEB PARA EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA COLMENARES BIO MIEL

E.I.R.L.

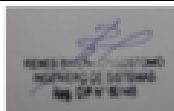
Autor:

Datos del experto

1. **Apellidos y Nombres:** ~~Beneé Rivera Crisostomo~~
2. **Título y/o Grado:** Magister
3. **Fecha de evaluación:** 17/05/2021

A continuación se adjunta un cuadro en el cual se comparan las 3 metodologías propuestas para el desarrollo de la aplicación web. Se debe colocar el puntaje correspondiente a cada criterio y luego realizar la sumatoria de los puntajes colocados.

Item	Puntajes: Excelente = 5 / Regular = 3 / Malo = 1			
	Criterios	RUP	XP	SCRUM
1	¿Es ideal para el desarrollo de pequeños y/o medianos proyectos?	3	3	5
2	¿Es flexible a los cambios?	3	1	5
3	¿Brinda prioridad a los requerimientos más importantes del cliente?	3	3	5
4	¿Controla constantemente el avance del proyecto?	3	3	5
5	¿Cuenta con iteraciones cortas?	3	1	5
6	¿Es posible poner a prueba el software conforme se desarrolle?	3	3	3
7	¿Tiene constante colaboración con el cliente?	3	3	5
8	¿Es usado para proyectos que tienen corto tiempo de duración?	3	1	5
Total		24	18	38



Firma del experto

Ficha de Juicio de Expertos

Selección de la Metodología de Desarrollo de Software

Título de la Tesis

APLICACIÓN WEB PARA EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA COLMENARES BIO MIEL E.I.R.L.

Autores: Anchante Santisteban, ~~Jose Glicerio~~, Lozano Jimenez, Miguel Ángel

Datos del experto

1. Apellidos y Nombres: Villaverde Medrano, Hugo
2. Cargo: Docente de Investigación
3. Título y/o Grado: Doctorado en ingeniería de sistemas
4. Fecha de evaluación: 05/06/2020

A continuación se adjunta un cuadro en el cual se comparan las 3 metodologías propuestas para el desarrollo de la aplicación web la cual se aplicará el marco Ágil Scrum. Se debe colocar el puntaje correspondiente a cada criterio y luego realizar la sumatoria de los puntajes colocados.

Item	Puntajes: Excelente = 5 / Regular = 3 / Malo = 1			
	Criterios	RUP	XP	SCRUM
1	¿Es ideal para el desarrollo de pequeños y/o medianos proyectos?	1	3	5
2	¿Es flexible a los cambios?	3	5	5
3	¿Brinda prioridad a los requerimientos más importantes del cliente?	3	5	5
4	¿Controla constantemente el avance del proyecto?	3	3	5
5	¿Cuenta con iteraciones cortas?	3	3	5
6	¿Es posible poner a prueba el software conforme se desarrolla?	3	5	3
7	¿Tiene constante colaboración con el cliente?	3	3	5
8	¿Es usado para proyectos que tienen corto tiempo de duración?	1	3	5
Total		20	30	38


Firma del experto

Anexo 5. Test-retest

Test para el indicador porcentaje cotizaciones aceptadas

FICHA DE REGISTRO				
Título de investigación: Aplicación web para el proceso de ventas en la empresa Colmenares Bio Miel E.I.R.L.				
Variable independiente: Aplicación web		Variable dependiente: Proceso de ventas		
Investigador: Anchante Santisteban Jose Glicerio		Empresa evaluada: Colmenares Bio Miel E.I.R.L.		
Fecha de inicio: 01/01/2021		Fecha Fin: 30/01/2021		
Dimensión: Preventa		Fórmula: Cotizaciones aceptadas / total de cotizaciones enviadas * 100		
Indicador: Porcentaje cotizaciones aceptadas				
Ítem	Fecha	Cotizaciones aceptadas	Total de cotizaciones enviadas	Resultado (Porcentaje de cotizaciones aceptadas)
1	01/01/2021	3	7	42.86
2	02/01/2021	3	8	37.50
3	04/01/2021	2	6	33.33
4	05/01/2021	3	6	50.00
5	06/01/2021	4	6	66.67
6	07/01/2021	3	5	60.00
7	08/01/2021	2	5	40.00
8	09/01/2021	3	6	50.00
9	11/01/2021	4	6	66.67

10	12/01/2021	3	6	50.00
11	13/01/2021	3	5	60.00
12	14/01/2021	3	6	50.00
13	15/01/2021	3	6	50.00
14	16/01/2021	3	5	60.00
15	18/01/2021	3	7	42.86
16	19/01/2021	2	6	33.33
17	20/01/2021	4	6	66.67
18	21/01/2021	3	8	37.50
19	22/01/2021	3	7	42.86
20	23/01/2021	2	7	28.57
21	25/01/2021	3	6	50.00
22	26/01/2021	4	7	57.14
23	27/01/2021	3	8	37.50
24	28/01/2021	3	7	42.86
25	29/01/2021	3	7	42.86
26	30/01/2021	3	6	50.00

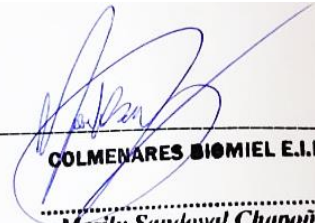

COLMENARES BIOMIEL E.I.R.L.

Marilu Sandoval Chupoñan
 DNI: 45017916
 GERENTE GENERAL

Retest para el indicador porcentaje cotizaciones aceptadas

FICHA DE REGISTRO				
Título de investigación: Aplicación web para el proceso de ventas en la empresa Colmenares Bio Miel E.I.R.L.				
Variable independiente: Aplicación web		Variable dependiente: Proceso de ventas		
Investigador: Anchante Santisteban Jose Glicerio		Empresa evaluada: Colmenares Bio Miel E.I.R.L.		
Fecha de inicio: 01/03/2021		Fecha Fin: 31/03/2021		
Dimensión: Preventa		Fórmula:		
Indicador: Porcentaje cotizaciones aceptadas		Cotizaciones aceptadas / total de cotizaciones enviadas * 100		
Item	Fecha	Cotizaciones aceptadas	Total de cotizaciones enviadas	Resultado (Porcentaje de cotizaciones aceptadas)
1	01/03/2021	3	6	50.00
2	02/03/2021	2	7	28.57
3	03/03/2021	2	5	40.00
4	04/03/2021	3	6	50.00
5	05/03/2021	4	6	66.67
6	06/03/2021	3	5	60.00
7	08/03/2021	2	4	50.00
8	09/03/2021	3	6	50.00
9	10/03/2021	4	6	66.67
10	11/03/2021	2	5	40.00

11	12/03/2021	2	4	50.00
12	13/03/2021	3	6	50.00
13	15/03/2021	2	6	33.33
14	16/03/2021	3	5	60.00
15	18/03/2021	3	6	50.00
16	19/03/2021	2	6	33.33
17	20/03/2021	3	6	50.00
18	22/03/2021	4	8	50.00
19	23/03/2021	3	7	42.86
20	24/03/2021	2	6	33.33
21	25/03/2021	3	6	50.00
22	26/03/2021	4	8	50.00
23	27/03/2021	3	8	37.50
24	29/03/2021	2	6	33.33
25	30/03/2021	3	8	37.50
26	31/03/2021	3	6	50.00

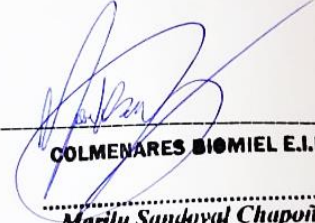


COLMENARES BIOMIEL E.I.R.L.
Marilu Sandoval Chapañan
 DNI: 45017916
 GERENTE GENERAL

Test para el indicador porcentaje de crecimiento de ventas

FICHA DE REGISTRO				
Título de investigación: Aplicación web para el proceso de ventas en la empresa Colmenares Bio Miel E.I.R.L.				
Variable independiente: Aplicación web		Variable dependiente: Proceso de ventas		
Investigador: Anchante Santisteban Jose Glicerio		Empresa evaluada: Colmenares Bio Miel E.I.R.L.		
Dirección: Av. Manco Cápac 1178 - La Victoria - Lima - Perú				
Dimensión: Venta		Fórmula:		
Indicador: Porcentaje de crecimiento de ventas		$\frac{((\text{Ventas al final del periodo} - \text{Ventas al inicio del periodo}) / \text{Ventas al inicio de periodo}) \times 100}{}$		
Ítem	Fecha	Ventas al inicio del periodo	Ventas al final del periodo	Resultado
1	01/01/2021	163.00	179.43	10.08
2	02/01/2021	179.43	198.70	10.74
3	04/01/2021	198.70	222.66	12.06
4	05/01/2021	222.66	235.13	5.60
5	06/01/2021	235.13	255.33	8.59
6	07/01/2021	255.33	280.15	9.72
7	08/01/2021	280.15	315.20	12.51
8	09/01/2021	315.20	342.18	8.56
9	11/01/2021	342.18	358.77	4.85
10	12/01/2021	358.77	385.68	7.50

11	13/01/2021	385.68	422.32	9.50
12	14/01/2021	422.32	458.47	8.56
13	15/01/2021	458.47	485.61	5.92
14	16/01/2021	485.61	515.33	6.12
15	18/01/2021	515.33	556.56	8.00
16	19/01/2021	556.56	591.06	6.20
17	20/01/2021	591.06	635.39	7.50
18	21/01/2021	635.39	697.15	9.72
19	22/01/2021	697.15	768.26	10.20
20	23/01/2021	768.26	832.95	8.42
21	25/01/2021	832.95	904.92	8.64
22	26/01/2021	904.92	997.22	10.20
23	27/01/2021	997.22	1089.46	9.25
24	28/01/2021	1089.46	1182.61	8.55
25	29/01/2021	1182.61	1283.14	8.50
26	30/01/2021	1283.14	1399.90	9.10




COLMENARES BIOMIEL E.I.R.L.

Marilu Sandoval Chapoñan
 DNI: 45017916
 GERENTE GENERAL

Retest para el indicador porcentaje de crecimiento de ventas

FICHA DE REGISTRO				
Título de investigación: Aplicación web para el proceso de ventas en la empresa Colmenares Bio Miel E.I.R.L.				
Variable independiente: Aplicación web		Variable dependiente: Proceso de ventas		
Investigador: Anchante Santisteban Jose Glicerio		Empresa evaluada: Colmenares Bio Miel E.I.R.L.		
Dirección: Av. Manco Cápac 1178 - La Victoria - Lima - Perú				
Dimensión: Venta		Fórmula: $\frac{((\text{Ventas al final del periodo} - \text{Ventas al inicio del periodo}) / \text{Ventas al inicio de periodo}) \times 100}$		
Indicador: Porcentaje de crecimiento de ventas				
Ítem	Fecha	Ventas al inicio del periodo	Ventas al final del periodo	Resultado
1	01/03/2021	163.00	179.43	10.08
2	02/03/2021	179.43	198.52	10.64
3	03/03/2021	198.52	222.42	12.04
4	04/03/2021	222.42	244.31	9.84
5	05/03/2021	244.31	265.30	8.59
6	06/03/2021	265.30	291.08	9.72
7	08/03/2021	291.08	327.50	12.51
8	09/03/2021	327.50	355.53	8.56
9	10/03/2021	355.53	369.29	3.87

10	11/03/2021	369.29	392.33	6.24
11	12/03/2021	392.33	425.92	8.56
12	13/03/2021	425.92	462.38	8.56
13	15/03/2021	462.38	489.66	5.90
14	16/03/2021	489.66	520.26	6.25
15	18/03/2021	520.26	564.79	8.56
16	19/03/2021	564.79	602.35	6.65
17	20/03/2021	602.35	653.79	8.54
18	22/03/2021	653.79	717.34	9.72
19	23/03/2021	717.34	797.04	11.11
20	24/03/2021	797.04	865.19	8.55
21	25/03/2021	865.19	939.25	8.56
22	26/03/2021	939.25	1044.16	11.17
23	27/03/2021	1044.16	1133.54	8.56
24	29/03/2021	1133.54	1230.68	8.57
25	30/03/2021	1230.68	1335.78	8.54
26	31/03/2021	1335.78	1467.49	9.86

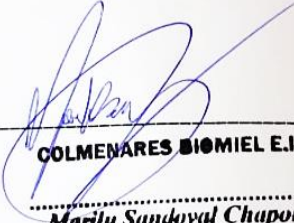

COLMENARES BIOMIEL E.I.R.L.

Marilu Sandoval Chupoñan
 DNI: 45017916
 GERENTE GENERAL

Anexo 6. Ficha de registro – Porcentaje de cotizaciones aceptadas (pretest)

FICHA DE REGISTRO				
Título de investigación: Aplicación web para el proceso de ventas en la empresa Colmenares Bio Miel E.I.R.L.				
Variable independiente: Aplicación web			Variable dependiente: Proceso de ventas	
Investigador: Anchante Santisteban Jose Glicerio			Empresa evaluada: Colmenares Bio Miel E.I.R.L.	
Fecha de inicio: 01/03/2021			Fecha Fin: 31/03/2021	
Dimensión: Preventa			Fórmula: Cotizaciones aceptadas / total de cotizaciones enviadas * 100	
Indicador: Porcentaje cotizaciones aceptadas				
Ítem	Fecha	Cotizaciones aceptadas	Total de cotizaciones enviadas	Resultado (Porcentaje de cotizaciones aceptadas)
1	01/03/2021	2	6	33.33
2	02/03/2021	3	7	42.86
3	03/03/2021	3	6	50.00
4	04/03/2021	2	4	50.00
5	05/03/2021	2	4	50.00
6	06/03/2021	2	4	50.00
7	08/03/2021	3	5	60.00
8	09/03/2021	2	6	33.33
9	10/03/2021	2	6	33.33

10	11/03/2021	2	5	40.00
11	12/03/2021	3	6	50.00
12	13/03/2021	3	6	50.00
13	15/03/2021	2	8	25.00
14	16/03/2021	2	6	33.33
15	18/03/2021	4	6	66.67
16	19/03/2021	3	6	50.00
17	20/03/2021	3	6	50.00
18	22/03/2021	2	4	50.00
19	23/03/2021	2	4	50.00
20	24/03/2021	3	6	50.00
21	25/03/2021	3	6	50.00
22	26/03/2021	2	6	33.33
23	27/03/2021	3	5	60.00
24	29/03/2021	2	4	50.00
25	30/03/2021	2	6	33.33
26	31/03/2021	3	6	45.94



COLMENARES BIOMIEL E.I.R.L.

Marilu Sandoval Chapoñan
 DNI: 45017916
 GERENTE GENERAL

Anexo 7. Ficha de registro – Porcentaje de crecimiento de ventas (pretest)

FICHA DE REGISTRO				
Título de investigación: Aplicación web para el proceso de ventas en la empresa Colmenares Bio Miel E.I.R.L.				
Variable independiente: Aplicación web		Variable dependiente: Proceso de ventas		
Investigador: Anchante Santisteban Jose Glicerio		Empresa evaluada: Colmenares Bio Miel E.I.R.L.		
Dirección: Av. Manco Cápac 1178 - La Victoria - Lima - Perú				
Dimensión: Venta		Fórmula: $\frac{((\text{Ventas al final del periodo} - \text{Ventas al inicio del periodo}) / \text{Ventas al inicio de periodo}) \times 100}$		
Indicador: Porcentaje de crecimiento de ventas				
Ítem	Fecha	Ventas al inicio del periodo	Ventas al final del periodo	Resultado
1	01/03/2021	163.00	179.43	10.08
2	02/03/2021	179.43	198.52	10.64
3	03/03/2021	198.52	222.42	12.04
4	04/03/2021	222.42	244.31	9.84
5	05/03/2021	244.31	265.30	8.59
6	06/03/2021	265.30	291.08	9.72
7	08/03/2021	291.08	327.50	12.51
8	09/03/2021	327.50	355.53	8.56
9	10/03/2021	355.53	369.29	3.87

10	11/03/2021	369.29	392.33	6.24
11	12/03/2021	392.33	425.92	8.56
12	13/03/2021	425.92	462.38	8.56
13	15/03/2021	462.38	489.66	5.90
14	16/03/2021	489.66	520.26	6.25
15	18/03/2021	520.26	564.79	8.56
16	19/03/2021	564.79	602.35	6.65
17	20/03/2021	602.35	653.79	8.54
18	22/03/2021	653.79	717.34	9.72
19	23/03/2021	717.34	797.04	11.11
20	24/03/2021	797.04	865.19	8.55
21	25/03/2021	865.19	939.25	8.56
22	26/03/2021	939.25	1044.16	11.17
23	27/03/2021	1044.16	1133.54	8.56
24	29/03/2021	1133.54	1230.68	8.57
25	30/03/2021	1230.68	1335.78	8.54
26	31/03/2021	1335.78	1467.49	9.86



COLMENARES BIOMIEL E.I.R.L.

Marilu Sandoval Chopoñan
 DNI: 45017916
 GERENTE GENERAL

Anexo 8. Ficha de registro – Porcentaje de cotizaciones aceptadas (postest)

FICHA DE REGISTRO				
Título de investigación: Aplicación web para el proceso de ventas en la empresa Colmenares Bio Miel E.I.R.L.				
Variable independiente: Aplicación web		Variable dependiente: Proceso de ventas		
Investigador: Anchante Santisteban Jose Glicerio		Empresa evaluada: Colmenares Bio Miel E.I.R.L.		
Fecha de inicio: 01/05/2021		Fecha Fin: 31/05/2021		
Dimensión: Preventa		Fórmula: Cotizaciones aceptadas / total de cotizaciones enviadas * 100		
Indicador: Porcentaje cotizaciones aceptadas				
Item	Fecha	Cotizaciones aceptadas	Total de cotizaciones enviadas	Resultado (Porcentaje de cotizaciones aceptadas)
1	01/05/2021	5	7	71.43
2	03/05/2021	7	8	87.50
3	04/05/2021	6	9	66.67
4	05/05/2021	8	10	80.00
5	06/05/2021	7	9	77.78
6	07/05/2021	6	11	54.55
7	08/05/2021	6	12	50.00
8	10/05/2021	11	13	84.62
9	11/05/2021	7	10	70.00
10	12/05/2021	7	10	70.00
11	13/05/2021	5	9	55.56

12	14/05/2021	7	8	87.50
13	15/05/2021	5	7	71.43
14	17/05/2021	7	10	70.00
15	18/05/2021	6	9	66.67
16	19/05/2021	5	8	62.50
17	20/05/2021	7	8	87.50
18	21/05/2021	6	7	85.71
19	22/05/2021	6	8	75.00
20	24/05/2021	7	8	87.50
21	25/05/2021	7	10	70.00
22	26/05/2021	11	12	91.67
23	27/05/2021	8	9	88.89
24	28/05/2021	9	10	90.00
25	29/05/2021	7	8	87.50
26	31/05/2021	7	11	63.64
Total		78	165	48.04




COLMENARES BIOMIEL E.I.R.L.

Marilu Sandoval Chupoñan
 DNI: 45017916
 GERENTE GENERAL

Anexo 9. Ficha de registro – Porcentaje de crecimiento de ventas (postest)

FICHA DE REGISTRO				
Título de investigación: Aplicación web para el proceso de ventas en la empresa Colmenares Bio Miel E.I.R.L.				
Variable independiente: Aplicación web		Variable dependiente: Proceso de ventas		
Investigador: Anchante Santisteban Jose Glicerio		Empresa evaluada: Colmenares Bio Miel E.I.R.L.		
Dirección: Av. Manco Cápac 1178 - La Victoria - Lima – Perú				
Dimensión: Venta		Fórmula:		
Indicador: Porcentaje de crecimiento de ventas		$\frac{((\text{Ventas al final del periodo} - \text{Ventas al inicio del periodo}) / \text{Ventas al inicio de periodo}) \times 100}{}$		
Ítem	Fecha	Ventas al inicio del periodo	Ventas al final del periodo	Resultado
1	01/05/2021	186.00	206.48	11.01
2	03/05/2021	206.48	229.32	11.06
3	04/05/2021	229.32	255.87	11.58
4	05/05/2021	255.87	287.47	12.35
5	06/05/2021	287.47	339.30	18.03
6	07/05/2021	339.30	409.20	20.60
7	08/05/2021	409.20	507.65	24.06
8	10/05/2021	507.65	568.82	12.05
9	11/05/2021	568.82	688.44	21.03

10	12/05/2021	688.44	812.50	18.02
11	13/05/2021	812.50	1034.80	27.36
12	14/05/2021	1034.80	1285.84	24.26
13	15/05/2021	1285.84	1429.22	11.15
14	17/05/2021	1429.22	1616.73	13.12
15	18/05/2021	1616.73	1927.79	19.24
16	19/05/2021	1927.79	2400.10	24.50
17	20/05/2021	2400.10	3048.60	27.02
18	21/05/2021	3048.60	3612.59	18.50
19	22/05/2021	3612.59	4228.54	17.05
20	24/05/2021	4228.54	4883.97	15.50
21	25/05/2021	4883.97	5982.86	22.50
22	26/05/2021	5982.86	7721.48	29.06
23	27/05/2021	7721.48	9810.14	27.05
24	28/05/2021	9810.14	11777.07	20.05
25	29/05/2021	11777.07	13838.05	17.50
26	31/05/2021	13838.05	17164.72	24.04



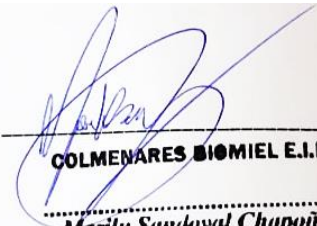
COLMENARES BIOMIEL E.I.R.L.

Marilu Sandoval Chapañun
 DNI: 45017916
 GERENTE GENERAL

Anexo 10. Base de datos experimental

% COTIZACIONES ACEPTADAS	
PRETEST	POSTEST
33.33	71.43
42.86	87.50
50.00	66.67
50.00	80.00
50.00	77.78
50.00	54.55
60.00	50.00
33.33	84.62
33.33	70.00
40.00	70.00
50.00	55.56
50.00	87.50
25.00	71.43
33.33	70.00
66.67	66.67
50.00	62.50
50.00	87.50
50.00	85.71
50.00	75.00
50.00	87.50
50.00	70.00
33.33	91.67
60.00	88.89
50.00	90.00
33.33	87.50
45.94	63.64

% CRECIMIENTO DE VENTAS	
PRETEST	POSTEST
10,08	11,01
10,64	11,06
12,04	11,58
9,84	12,35
8,59	18,03
9,72	20,60
12,51	24,06
8,56	12,05
3,87	21,03
6,24	18,02
8,56	27,36
8,56	24,26
5,90	11,15
6,25	13,12
8,56	19,24
6,65	24,50
8,54	27,02
9,72	18,50
11,11	17,05
8,55	15,50
8,56	22,50
11,17	29,06
8,56	27,05
8,57	20,05
8,54	17,50
9,86	24,04



COLMENARES BIOMIEL E.I.R.L.

Marilu Sandoval Chupoñan
 DNI: 45017916
 GERENTE GENERAL

Anexo 11. Carta de autorización de la empresa



CARTA DE AUTORIZACIÓN

La empresa COLMENARES BIOMIEL E.I.R.L. con RUC 20605401407, con domicilio fiscal en Av. Manco Capac Nro. 1178, Distrito de La Victoria, Provincia y Departamento de Lima, debidamente representado por su Gerente General la Sra. María Marilu Sandoval Chapoñan con DNI N° 45017916, AUTORIZA a los estudiantes Anchante Santisteban Jose Glicerio identificado con DNI N° 77566798 y Lozano Jimenez Miguel Angel identificado con DNI N° 70141289, a realizar su proyecto de investigación titulado Aplicación web para el proceso de ventas en la empresa Colmenares Biomiel E.I.R.L.

Se extiende el presente documento para los usos que se estime conveniente

Lima, 17 de Abril del 2021.


COLMENARES BIOMIEL E.I.R.L.
María Sandoval Chapoñan
DNI: 45017916
GERENTE GENERAL

Anexo 12. Acta de implementación




ACTA DE IMPLEMENTACIÓN

Lima, 09 de Julio del 2021

Por medio del presente, se deja constancia que los Sres. **Anchante Santisteban Jose Glicerio**, identificado con DNI N° 77566798 y **Lozano Jimenez Miguel Angel**, identificado con DNI N° 70141289 estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Privada César Vallejo, realizó la implementación de la aplicación web en nuestra empresa **COLMENARES BIOMIEL E.I.R.L.**, identificada con RUC N° 20605401407, con el fin de contribuir a la organización de manera eficiente, cumpliendo los requerimientos planteados al inicio del proyecto titulado "**Aplicación web para el proceso de ventas en la empresa Colmenares Biomiel E.I.R.L.**"

Se expide el presente para los fines que estime conveniente.

Atentamente,


COLMENARES BIOMIEL E.I.R.L.

.....
Marita Sandoval Chapoñán
DNI: 45017916
GERENTE GENERAL

DOCUMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN CON METODOLOGÍA SCRUM

Introducción

Este apartado señala la creación y puesta en marcha de la metodología ágil SCRUM para el trabajo que lleva por título “Aplicación web para el proceso de ventas en la entidad Colmenares Biomiel E.I.R.L.”.

El uso de metodologías ágiles se ha apoderado de las empresas en la actualidad, por su fácil implementación y adaptación a cambios. Esta realidad no es indiferente con la empresa Colmenares Biomiel E.I.R.L.”, puesto que en la presente investigación se hace uso de la metodología SCRUM.

En el presente documento se divide el proyecto en 4 Sprint. En el Sprint 1, se ve iniciar sesión, mantenimiento de trabajadores, productos y stock. En el Sprint 2, se agrega la funcionalidad de registrar pedidos, seguimiento y pagos. En el Sprint 3 se agrega la funcionalidad de los clientes iniciar sesión, crear cuenta, gestionar carrito y registrar pedido. En el Sprint 4 se generan los reportes.

Este documento contiene todos los detalles que permiten administrar cada fase de este marco de trabajo y permiten a su vez brindar seguimiento a lo que se va avanzando en el proyecto y también tener un adecuado control de los roles y funciones de los participantes.

Finalmente, se pretende dar un documento que concentre la mayor cuantía de información posible a las personas involucradas en la creación de la aplicación web para el proceso de vender en la entidad Colmenares Biomiel E.I.R.L.

Ciclo de vida del proyecto

El presente estudio usó el modelo de desarrollo de software ágil Scrum, por tal motivo en la figura 21, se coloca una representación de su ciclo de vida, en donde se ve cada una de las etapas que se realizó para alcanzar todos los productos y/o incrementos de forma funcional.



Figura 21. Ciclo de vida del proyecto.

La figura 1, ayuda a comprender la implementación de cada parte de Scrum. Primero se tiene que definir los requerimientos de usuario, haciendo uso de las historias de usuarios, luego crear el producto backlog y el sprint backlog, luego realizar una iteración hasta terminar el sprint y al final se obtiene el incremento o producto deseado.

Historias de usuario

En esta etapa se logró recolectar todos los requerimientos o necesidades, recogidas directamente de los usuarios, participantes activos en el proceso de ventas y con el afán de describir de forma sencilla y práctica, estos se especificaron en 20 historias de usuario, los que son mencionadas en estas tablas que siguen.

Tabla 20. *Historia de usuario 1*

Determinación de la Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Todos
Nombre asignado: Inicio de sesión	
Prioridad establecida: Alta	Tiempo que se estima: 2 días
Riesgo asumido: Baja	
Desarrollador responsable: Lozano Jimenez, Miguel Angel	
Condiciones: Como usuario de la aplicación web quiero contar con una ventana de inicio de sesión la cual tenga un formulario con el logo de la empresa y los campos para ingresar el usuario y clave; para de esta manera poder ingresar a la aplicación y ejecutar las diferentes opciones.	
Restricciones: - Todos los usuarios que intervienen en proceso de ventas podrán iniciar sesión.	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 21. *Historia de usuario 2*

Determinación de la Historia de Usuario	
Número: 2	Usuario: Administrador
Nombre asignado: Gestión de trabajadores	
Prioridad establecida: Alta	Tiempo que se estima: 1 día
Riesgo asumido: Baja	
Desarrollador responsable: Lozano Jimenez, Miguel Angel	
Condiciones: Como usuario de la aplicación web quiero contar con el módulo trabajadores que tenga las opciones listar, grabar, consultar, modificar y eliminar para de	

esta manera dar de alta de manera sencilla y práctica a cada uno de los trabajadores que serán quienes iniciarán sesión e interactuarán en el proceso de ventas.

Restricciones:
- Sólo el administrador podrá registrar a los trabajadores involucrados.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 22. Historia de usuario 3

Determinación de la Historia de Usuario	
Número: 3	Usuario: Administrador
Nombre asignado: Gestión de productos	
Prioridad establecida: Alta	Tiempo que se estima: 1 día
Riesgo asumido: Baja	
Desarrollador responsable: Lozano Jimenez, Miguel Angel	
Condiciones: Como usuario administrador de la aplicación web quiero contar con el módulo productos que tenga las opciones listar, grabar, consultar, modificar y eliminar para dar de alta los productos de manera sencilla y práctica los cuales serán útiles para interactuar en el registro de productos como parte del proceso de ventas.	
Restricciones: - Sólo el administrador podrá registrar los productos.	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 23. Historia de usuario 4

Determinación de la Historia de Usuario	
Número: 4	Usuario: Administrador
Nombre asignado: Gestión de stock	
Prioridad establecida: Alta	Tiempo que se estima: 1 día
Riesgo asumido: Baja	
Desarrollador responsable: Lozano Jimenez, Miguel Angel	
Condiciones: Como usuario administrador de la aplicación web quiero contar con el módulo de stock que tenga las opciones listar, grabar, consultar, modificar y eliminar	

para dar de alta nuevas existencias de manera sencilla y práctica los cuales serán útiles para interactuar en el proceso de ventas.

Restricciones:

- Sólo el administrador podrá registrar el stock.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 24. Historia de usuario 5

Determinación de la Historia de Usuario	
Número: 5	Usuario: Administrador
Nombre asignado: Gestión de descuentos	
Prioridad establecida: Alta	Tiempo que se estima: 2 días
Riesgo asumido: Medio	
Desarrollador responsable: Lozano Jimenez, Miguel Angel	
Condiciones: Como usuario de la aplicación web quiero contar con el módulo descuentos que cuenta con la opción de crear cupones que podrán ser usados por los clientes al momento de realizar su pedido.	
Restricciones: - Sólo el usuario ventas podrá acceder a este módulo.	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 25. Historia de usuario 6

Determinación de la Historia de Usuario	
Número: 6	Usuario: Administrador
Nombre asignado: Gestión de cliente	
Prioridad establecida: Alta	Tiempo que se estima: 2 días
Riesgo asumido: Medio	
Desarrollador responsable: Lozano Jimenez, Miguel Angel	
Condiciones: Como usuario de la aplicación web quiero contar con el módulo de clientes que cuenta con la opción de registro para dar de alta a los clientes nuevos de la empresa, así como listar, consultar y editar, los que permitirán la realización de una venta tanto física como online.	

Restricciones: - Sólo el usuario ventas podrá acceder a este módulo.
--

Fuente: elaboración propia.

Tabla 26. Historia de usuario 7

Determinación de la Historia de Usuario	
Número: 7	Usuario: Administrador
Nombre asignado: Gestionar venta	
Prioridad establecida: Alta	Tiempo que se estima: 2 días
Riesgo asumido: Medio	
Desarrollador responsable: Lozano Jimenez, Miguel Angel	
Condiciones: Como usuario administrador de la aplicación web quiero contar con el módulo de ventas que tenga las opciones listar, grabar, consultar, modificar y eliminar para dar de alta nuevos pedidos de los clientes de manera sencilla y práctica los cuales serán útiles para todo el proceso de atención de ventas.	
Restricciones: - Sólo el jefe de ventas podrá acceder a este módulo.	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 27. Historia de usuario 8

Determinación de la Historia de Usuario	
Número: 8	Usuario: Administrador
Nombre asignado: Seguimiento de pedido	
Prioridad establecida: Alta	Tiempo que se estima: 2 días
Riesgo asumido: Medio	
Desarrollador responsable: Lozano Jimenez, Miguel Angel	
Condiciones: Como usuario de la aplicación web quiero contar con el módulo de seguimiento de órdenes de pedido que cuenta con la opción de registro de anotaciones personalizadas para de esta manera tener un mejor control del pedido y mantener comunicación constante con el cliente.	

Restricciones: - Sólo el vendedor podrá acceder a este módulo.
--

Fuente: elaboración propia.

Tabla 28. Historia de usuario 9

Determinación de la Historia de Usuario	
Número: 9	Usuario: Administrador
Nombre asignado: Registrar entrega de pedido	
Prioridad establecida: Alta	Tiempo que se estima: 2 días
Riesgo asumido: Medio	
Desarrollador responsable: Lozano Jimenez, Miguel Angel	
Condiciones: Como usuario de la aplicación web quiero contar con el módulo de registrar entrega de pedido que permita registrar una breve comentario para validar la entrega.	
Restricciones: - Sólo el vendedor podrá acceder a este módulo.	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 29. Historia de usuario 10

Determinación de la Historia de Usuario	
Número: 10	Usuario: Administrador
Nombre asignado: Registrar pago	
Prioridad establecida: Alta	Tiempo que se estima: 2 días
Riesgo asumido: Medio	
Desarrollador responsable: Lozano Jimenez, Miguel Angel	
Condiciones: Como usuario de la aplicación web quiero contar con el módulo de registrar pago de pedido que permita registrar el medio de pago y un breve comentario para validar el pago.	
Restricciones: - Sólo el Administrador podrá acceder a este módulo.	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 30. Historia de usuario 11

Determinación de la Historia de Usuario	
Número: 11	Usuario: Cliente
Nombre asignado: Iniciar sesión de cliente	
Prioridad establecida: Alta	Tiempo que se estima: 2 días
Riesgo asumido: Medio	
Desarrollador responsable: Lozano Jimenez, Miguel Angel	
<p>Condiciones:</p> <p>Como usuario de la aplicación web quiero contar con una ventana de inicio de sesión la cual tenga un formulario con el logo de la empresa y los campos para ingresar el usuario y clave; para de esta manera poder ingresar a la aplicación y ejecutar las diferentes opciones.</p>	
<p>Restricciones:</p> <p>- Sólo el administrador podrá acceder a este reporte.</p>	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 31. Historia de usuario 12

Determinación de la Historia de Usuario	
Número: 12	Usuario: Cliente
Nombre asignado: Registrar cuenta de cliente	
Prioridad establecida: Alta	Tiempo que se estima: 2 días
Riesgo asumido: Medio	
Desarrollador responsable: Lozano Jimenez, Miguel Angel	
<p>Condiciones:</p> <p>Como usuario de la aplicación web quiero contar con una ventana de registro de cuenta de usuario con el logo de la empresa y los campos mínimos como el correo y clave; para de esta manera poder ingresar a la aplicación y ejecutar las diferentes opciones.</p>	
<p>Restricciones:</p> <p>- Sólo el administrador podrá acceder a este reporte.</p>	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 32. Historia de usuario 13

Determinación de la Historia de Usuario	
Número: 13	Usuario: Cliente
Nombre asignado: Actualizar perfil	
Prioridad establecida: Alta	Tiempo que se estima: 2 días
Riesgo asumido: Medio	
Desarrollador responsable: Lozano Jimenez, Miguel Angel	
Condiciones: Como usuario de la aplicación web quiero contar con una ventana de actualizar perfil la cual tenga un formulario con el logo de la empresa y los campos para modificar datos secundarios (correo no debe modificarse); para de esta forma no alterar el proceso.	
Restricciones: - Sólo el administrador podrá acceder a este reporte.	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 33. *Historia de usuario 14*

Determinación de la Historia de Usuario	
Número: 14	Usuario: Cliente
Nombre asignado: Ver producto	
Prioridad establecida: Alta	Tiempo que se estima: 2 días
Riesgo asumido: Medio	
Desarrollador responsable: Lozano Jimenez, Miguel Angel	
Condiciones: Como usuario de la aplicación web quiero contar con una ventana que liste los productos para que el cliente pueda ver su detalle y realizar una compra.	
Restricciones: - Sólo el administrador podrá acceder a este reporte.	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 34. *Historia de usuario 15*

Determinación de la Historia de Usuario	
Número: 15	Usuario: Cliente
Nombre asignado: Gestionar carrito de venta	

Prioridad establecida: Alta	Tiempo que se estima: 2 días
Riesgo asumido: Medio	
Desarrollador responsable: Lozano Jimenez, Miguel Angel	
Condiciones: Como usuario de la aplicación web quiero contar con una ventana para la gestión del carrito de venta, que cuente con las opciones de editar y eliminar; para de esta manera agilizar el proceso de registro de pedido.	
Restricciones: - Sólo el administrador podrá acceder a este reporte.	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 35. Historia de usuario 16

Determinación de la Historia de Usuario	
Número: 16	Usuario: Cliente
Nombre asignado: Registrar pedido	
Prioridad establecida: Alta	Tiempo que se estima: 2 días
Riesgo asumido: Medio	
Desarrollador responsable: Lozano Jimenez, Miguel Angel	
Condiciones: Como usuario de la aplicación web quiero tener un resumen de mi pedido, en donde confirme datos de envío y medios de pago, de esta manera agilizar el registro de pedido.	
Restricciones: - Sólo el administrador podrá acceder a este reporte.	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 36. Historia de usuario 17

Determinación de la Historia de Usuario	
Número: 17	Usuario: Administrador
Nombre asignado: Porcentaje de cotizaciones aceptadas	
Prioridad establecida: Alta	Tiempo que se estima: 2 días
Riesgo asumido: Medio	
Desarrollador responsable: Lozano Jimenez, Miguel Angel	

<p>Condiciones:</p> <p>Como usuario de la aplicación web quiero tener el reporte de porcentaje de cotizaciones aceptadas para evaluar el impacto de los pedidos atendidos o aceptados.</p>
<p>Restricciones:</p> <p>- Sólo el administrador podrá acceder a este reporte.</p>

Fuente: elaboración propia.

Tabla 37. Historia de usuario 18

Determinación de la Historia de Usuario	
Número: 18	Usuario: Administrador
Nombre asignado: Porcentaje de crecimiento de ventas	
Prioridad establecida: Alta	Tiempo que se estima: 2 días
Riesgo asumido: Medio	
Desarrollador responsable: Lozano Jimenez, Miguel Angel	
<p>Condiciones:</p> <p>Como usuario de la aplicación web quiero tener el reporte de crecimiento de ventas para evaluar el impacto sobre las ventas.</p>	
<p>Restricciones:</p> <p>- Sólo el administrador podrá acceder a este reporte.</p>	

Fuente: elaboración propia.

Equipo de Scrum (Scrum Team)

En este paso se procedió a determinar quiénes fueron las personas que armonizan la agrupación de trabajo, puesto que para el desarrollo del proyecto es necesario una agrupación de trabajo comprometida. De esta manera el equipo quedó conformada por los siguientes integrantes, así como es apreciable en la tabla 38.

Tabla 38. Equipo Scrum

Persona	Cargo	Rol
	Scrum Master	Scrum Master

	Product Owner	Product - Owner
	Analista Desarrollador	Team Member

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 38, está la lista que conforman el equipo de trabajo para el desarrollo de este proyecto; primero se encuentra el Scrum Master, persona encargada de planificar, dar seguimiento, administrar el proyecto y realizar coordinación con el equipo; en segundo lugar, tenemos al Product Owner, persona encargada de facilitar los requerimientos funcionales de la aplicación, ser participe en la planificación de cada sprint y de dar revisión a los entregables al finalizar cada sprint con el fin de validar su cumplimiento; y por último está el Team Member, que son las personas encargadas de crear el producto y participar de forma permanente en el inicio y fin de cada sprint.

Product Backlog

En este paso se realizó la lista de historias de usuario de manera ordenada, organizando de forma entendible todas aquellas historias de usuario descritas y/o establecidas al iniciar el proyecto, estas tienen determinada una duración en días y una prioridad del 1 al 4, así como es visible en la tabla 39.

Tabla 39. *Producto Backlog*

Código	Historias de usuario	Tiempo estimado (Días)	Prioridad
H1	Iniciar sesión	2	1
H2	Gestionar trabajadores	1	1
H3	Gestionar clientes	1	1
H4	Gestionar productos	1	1
H5	Gestionar stock	2	1
H6	Gestionar descuentos	1	2
H7	Gestionar ordenes de pedido	2	2
H8	Registrar seguimiento de pedido	2	2
H9	Registrar entrega de pedido	2	2
H10	Registrar pago de pedido	2	2
H11	Iniciar sesión de cliente	2	3

H12	Registrar cuenta de cliente	1	3
H13	Actualizar perfil	1	3
H14	Ver producto	2	3
H15	Gestionar carrito de venta	2	3
H16	Registrar pedido	2	3
H17	Generar reporte de porcentaje de cotizaciones aceptadas	2	4
H18	Generar reporte de porcentaje de crecimiento de ventas	2	4

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 39 se puede ver el Product Backlog, lista ordenada, conformada por 18 historias de usuario; cada historia de usuario está representada con su código respectivo, tiempo estimado en días y prioridad del 1 al 4, en donde 1 debe desarrollarse primero y así sucesivamente hasta culminar y alcanzar el valor final de 4.

Cronograma de trabajo

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
Aplicación web para el proceso de ventas	52 días	lun 15/02/21	mar 27/04/21
Sprint 1	12 días	lun 15/02/21	mar 2/03/21
Análisis	2 días	lun 15/02/21	mar 16/02/21
Diseño	2 días	mié 17/02/21	jue 18/02/21
Codificación	7 días	vie 19/02/21	lun 1/03/21
Desarrollo de la funcionalidad Iniciar sesión	2 días	vie 19/02/21	lun 22/02/21
Desarrollo de la funcionalidad Gestionar trabajadores	1 día	mar 23/02/21	mar 23/02/21
Desarrollo de la funcionalidad Gestionar clientes	1 día	mié 24/02/21	mié 24/02/21
Desarrollo de la funcionalidad Gestionar productos	1 día	jue 25/02/21	jue 25/02/21
Desarrollo de la funcionalidad Gestionar stock	2 días	vie 26/02/21	lun 1/03/21
Implementación	1 día	mar 2/03/21	mar 2/03/21
Sprint 2	14 días	mié 3/03/21	lun 22/03/21
Sprint 3	14 días	lun 22/03/21	jue 8/04/21
Sprint 4	11 días	vie 9/04/21	vie 23/04/21
Implementación	2 días	lun 26/04/21	mar 27/04/21

Figura 22. Cronograma de trabajo.

Desarrollo del Sprint 1

Para la creación del Sprint 1 se consideró estas acciones: analizar, diseñar, codificar e implementar, en donde se logra: lista de pendientes, modelo lógico y físico, prototipos, codificación, pantallazos de implementación, gráfico de avance y retrospectiva. Asimismo, el ciclo de vida de Scrum es tomado en cuenta para el avance, así como es visible en la figura 23.

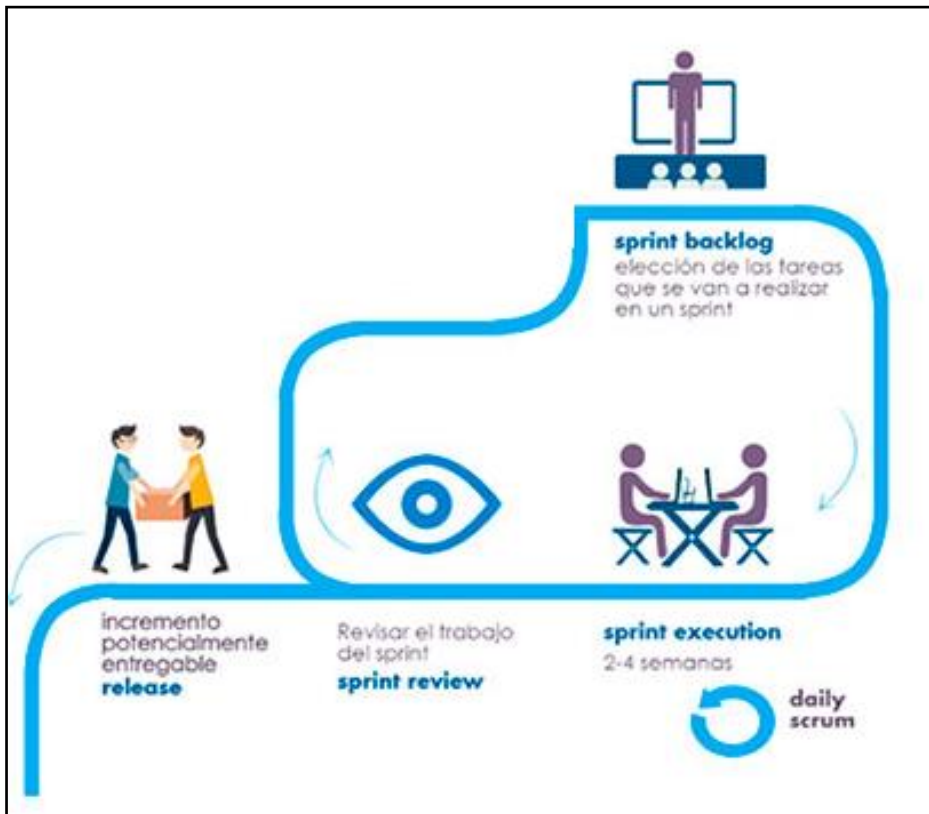


Figura 23. Ciclo de vida del Sprint 1.

Análisis

Lista de pendientes del Sprint 1 (Sprint Backlog)

En seguida, se puede ver la lista de tareas que se desarrollaron en el Sprint 1, así como se puede ver el tabla 40.

Tabla 40. Sprint 1

Tarea	Encargado	Estado	T.E. (Días)
Diseño de la base de datos	Miguel Lozano	Terminado	2

Diseño de prototipos de la aplicación	Miguel Lozano	Terminado	2
Desarrollo de la funcionalidad Iniciar sesión	Miguel Lozano	Terminado	2
Desarrollo de la funcionalidad Gestionar trabajadores	Miguel Lozano	Terminado	1
Desarrollo de la funcionalidad Gestionar clientes	Miguel Lozano	Terminado	1
Desarrollo de la funcionalidad Gestionar productos	Miguel Lozano	Terminado	1
Desarrollo de la funcionalidad Gestionar stock	Miguel Lozano	Terminado	2
Entrega	Miguel Lozano	Terminado	1

Fuente: elaboración propia.

La tabla 40 muestra la lista de tareas que se ejecutaron en el Sprint 1, viéndose el tiempo estimado y la prioridad por cada tarea.

Diseño de la base de datos del Sprint 1

Modelo lógico de la base de datos del Sprint 1

El modelo lógico de una colección de datos tiene el fin de dar a conocer una descripción breve y detallada de la esqueleto de la colección de datos, así como es apreciable en la figura 4.

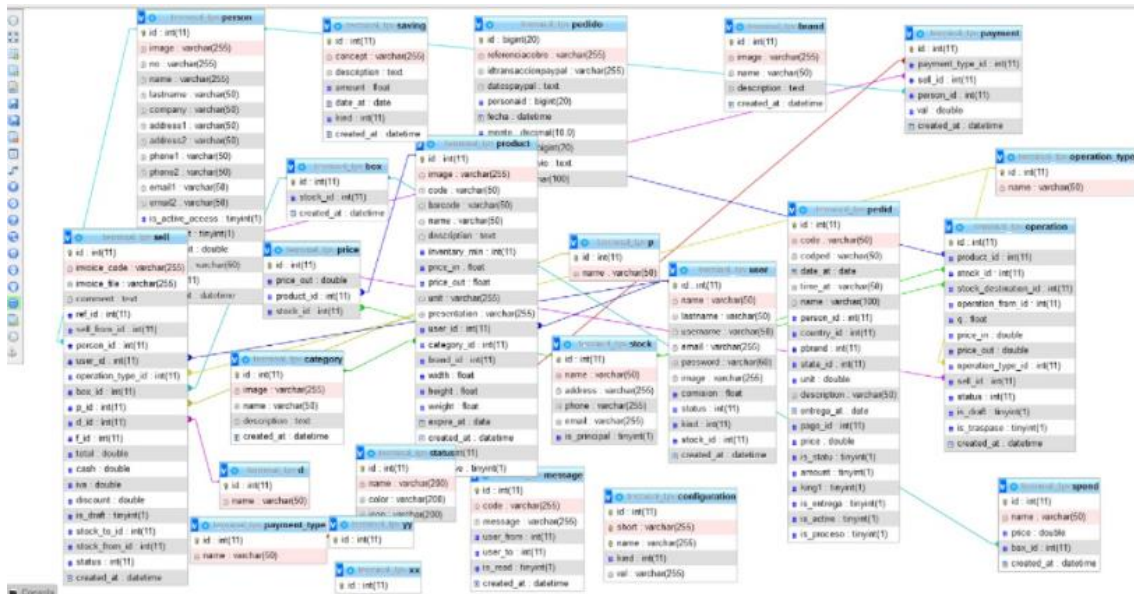


Figura 24. Modelo Lógico de la Base de Datos del Sprint 1.

En la figura 24, es apreciable el modelo lógico de la colección de datos que permite el funcionamiento de del aplicativo web, en donde se aprecia una descripción breve y detallada del esqueleto de la base de datos, los cuales serán usados en alguna clase de SGBD.

Diseño

Diseño de prototipos del Sprint 1

En este paso se realizó la creación de la representación gráfica en interfaces de usuario para los principales requerimientos descritos en las historias de usuario, los que se plantearon al iniciar el proyecto para dar apoyo a la creación del aplicativo web. Los prototipos son apreciables en las siguientes figuras.

Historia Iniciar sesión

En este paso se procedió a crear y diseñar el prototipo para la historia de usuario iniciar sesión.



El prototipo muestra la interfaz de inicio de sesión para el sistema BIOSYSTEM. En la parte superior izquierda se encuentra el logo de BIOSYSTEM, que consiste en un icono de un edificio con una bandera y el texto "BIOSYSTEM". El título principal "Sistema Login" está centrado en la parte superior. Debajo del título, hay un mensaje de advertencia: "*No intentes acceder, si no tienes permisos para el uso del sistema." En el centro, hay dos campos de entrada de texto: el primero está etiquetado "Usuario" con un icono de una persona, y el segundo está etiquetado "Contraseña" con un icono de un candado. Debajo de estos campos, hay un botón azul con el texto "Iniciar Sesión". En la parte inferior, hay un enlace que dice "¿Se te olvidó tu contraseña?".

Figura 25. Prototipo iniciar sesión.

En la figura 26 se puede ver la interfaz del beneficiario para la historia de usuario iniciar sesión, el cual tiene un formulario con el logo de la entidad en la parte de arriba y también cuenta con los campos de texto para el ingreso de usuario y contraseña; de la misma forma tiene como opción el botón iniciar sesión, botón que cuando es presionado, llama a la acción que permite validar el acceso a la aplicación.

Historia Gestión de clientes

En este paso se procedió a crear y diseñar el prototipo para la historia de usuario gestión de clientes.



Figura 26. Prototipo gestión de clientes.

En la figura 27 se puede observar la interfaz del beneficiario para la historia de usuario gestión de clientes, interfaz que tiene un formulario con los campos de texto necesarios para poder dar de alta un cliente en la aplicación web; de la misma forma tiene como opción el botón Agregar Cliente, botón que, al momento de ser presionado, realiza una acción en el aplicativo que permite registrar los datos.

Historia Gestión de productos

En este paso se procedió a crear y diseñar el prototipo para la historia de usuario gestión de productos.



Figura 27. Prototipo gestión de productos.

En la figura 28 se puede observar la interfaz del beneficiario para la historia de usuario gestión de productos, interfaz que tiene un formulario con los campos de texto necesarios para poder dar de alta un producto en la aplicación web.

Historia Gestión de stock

En este paso se procedió a crear y diseñar el prototipo para la historia de usuario gestión de stock.

Codigo	Nombre	Por Recibir	Disponible	Por Entregar	
12345233	Miel de Abeja	0	2	2	Agregar Quitar Historial
43534	Polen	0	30	0	Agregar Quitar Historial
3434	Jalea Real	0	27	0	Agregar Quitar Historial

Figura 28. Prototipo gestión de stock.

En la figura 29 se puede observar la interfaz del beneficiario para la historia de usuario gestión de stock, interfaz que tiene un formulario con los campos de texto necesarios para poder dar de alta un servicio en la aplicación web.

Codificación

En esta etapa se comenzó a dar vida a aquellas líneas de código esenciales para hacer funcionar cada historia de usuario, es decir se realizó la programación usando el lenguaje html para el lado del cliente y php para el lado del servidor. A continuación se puede ver el código de los principales requerimientos.

Historia Iniciar sesión

```
1 <?php
2 {if(isset($_SESSION["user_id"]) && $_SESSION["user_id"]!=""){
3     print "<script>>window.location='index.php?view=home';</script>";
4 }
5 }
6 <?>
7 <link rel="stylesheet" href="plugins/assets/css/pages/auth.css">
8 <div id="auth">
9     <div class="row h-100">
10        <div class="col-lg-6 col-12">
11            <div id="auth-left">
12                <div class="auth-logo">
13                    <a href="."></a>
14                </div>
15                <h1 class="auth-title text-center">Sistema Login</h1>
16                <p class="auth-subtitle mb-5 text-center">No intentes acceder, si no tienes permisos para el uso del sistema.</p>
17            </div>
18            <form role="form" action="."></action-processlogin" method="post">
19                <div class="form-group position-relative has-icon-left mb-4">
20                    <input type="text" class="form-control form-control-xl" name="username" id="exampleInputEmail" placeholder="Usuario">
21                    <div class="form-control-icon">
22                        <i class="bi bi-person"></i>
23                    </div>
24                </div>
25                <div class="form-group position-relative has-icon-left mb-4">
26                    <input type="password" class="form-control form-control-xl" name="password" id="exampleInputPassword" placeholder="Contraseña">
27                    <div class="form-control-icon">
28                        <i class="bi bi-shield-lock"></i>
29                    </div>
30                </div>
31                <button type="submit" class="btn btn-primary btn-block btn-lg shadow-lg mt-5">Iniciar Sesión</button>
32            </form>
33            <!--<div class="text-center mt-5 text-lg fs-4">
34                <p><a class="font-bold" href="auth-forgot-password.html">¿Se te olvidó tu contraseña?</a></p>
35            </div-->
36        </div>
37    </div>
38 </div>
```

Figura 29. Vista login.

```

1 <?php
2 class UserData {
3     public static $tablename = "user";
4
5     public function getStock(){ return StockData::getById($this->stock_id); }
6
7     public function Userdata(){
8         $this->name = "";
9         $this->lastname = "";
10        $this->email = "";
11        $this->image = "";
12        $this->password = "";
13        $this->created_at = "NOW()";
14    }
15
16    public function add(){
17        $sql = "insert into user (comision,name,lastname,username,email,image,kind,stock_id,password,created_at) ";
18        $sql .= "value ($this->comision,\"$this->name\", \"$this->lastname\", \"$this->username\", \"$this->email\", \"$this->image\", \"$this->kind\", $this->stock_id, \"$this->password\", \"$this->created_at\"";
19        Executor::doit($sql);
20    }
21
22    public static function delById($id){
23        $sql = "delete from ".$self::$tablename." where id=$id";
24        Executor::doit($sql);
25    }
26
27    public function del(){
28        $sql = "delete from ".$self::$tablename." where id=$this->id";
29        Executor::doit($sql);
30    }
31
32    // partiendo de que ya tenemos creado un objeto UserData previamente utilizamos el contexto
33    public function update(){
34        $sql = "update ".$self::$tablename." set name=\"$this->name\",email=\"$this->email\",username=\"$this->username\",lastname=\"$this->lastname\",image=\"$this->image\",status=\"$this->status\",comision=$this->comision,stock_id=$this->stock_id where id=$this->id";
35        Executor::doit($sql);
36    }
37
38    public function update_password(){
39        $sql = "update ".$self::$tablename." set password=\"$this->password\" where id=$this->id";
40        Executor::doit($sql);
41    }

```

Figura 30. Modelo login

En la figura 30 se muestra el código login el cual es útil para la toma de variables y enviarlas al servidor. En la figura 31 se muestra el código login que muestra la recepción de los datos y las consultas para su ejecución en la base de datos.

Historia Gestión de clientes

```

31 </div>
32 </div>
33 </div>
34 </div>
35
36 <?php $users = PersonData::getClientes();
37 if(count($users)>0){
38 // si hay usuarios
39 }
40 <table class="table table-striped" id="table-clientes">
41 <thead>
42 <tr>
43 <th>ID</th>
44 <th>Nombre completo</th>
45 <th>Direccion</th>
46 <th>Email</th>
47 <th>Telefono</th>
48 <th></th>
49 </tr>
50 </thead>
51 <?php foreach($users as $user){ }
52 <tr>
53 <td>#<?php echo $user->id; ?></td>
54 <td><?php echo $user->name." ".$user->lastname; ?></td>
55 <td><?php echo $user->address1; ?></td>
56 <td><?php echo $user->email; ?></td>
57 <td><?php echo $user->phone1; ?></td>
58 <td style="width:130px;">
59 <a href="index.php?view=editclient&id=<?php echo $user->id;?>" class="btn btn-info btn-xs">
60 <span class="fonticon-wrap">
61 <svg class="bi" width="1.5em" height="1.5em" fill="currentColor">
62 <use xlink:href="plugins/assets/vendors/bootstrap-icons/bootstrap-icons.svg#pencil-fill"></use>
63 </svg>
64 </span>
65 </a>
66 <a href="index.php?view=delclient&id=<?php echo $user->id;?>" class="btn btn-xs btn-danger">
67 <span class="fonticon-wrap">
68 <svg class="bi" width="1.5em" height="1.5em" fill="currentColor">
69 <use xlink:href="plugins/assets/vendors/bootstrap-icons/bootstrap-icons.svg#trash"></use>
70 </svg>
71 </span></a>

```

Figura 31. Vista cliente.

```

1 <?php
2 class PersonData {
3     public static $tablename = "person";
4
5
6     public function PersonData(){
7         $this->name = "";
8         $this->lastname = "";
9         $this->email = "";
10        $this->image = "";
11        $this->password = "";
12        $this->created_at = "NOW()";
13        $this->credit_limit = "NULL";
14    }
15
16    public function add_client(){
17        $sql = "insert into person (no,name_lastname,address1,email1,phone1,is_active_access,password,kind,credit_limit,has_credit,created_at) ";
18        $sql .= "value (\\"$this->no\\",\\"$this->name\\",\\"$this->lastname\\",\\"$this->address1\\",\\"$this->email1\\",\\"$this->phone1\\",\\"$this->is_active_access\\",\\"$this->password\\",
19        ",1,\\"$this->credit_limit\\",\\"$this->has_credit\\",\\"$this->created_at\\");";
20        Executor::doit($sql);
21    }
22
23    public function add_provider(){
24        $sql = "insert into person (no,name_lastname,address1,email1,phone1,kind,created_at) ";
25        $sql .= "value (\\"$this->no\\",\\"$this->name\\",\\"$this->lastname\\",\\"$this->address1\\",\\"$this->email1\\",\\"$this->phone1\\",2,\\"$this->created_at\\");";
26        Executor::doit($sql);
27    }
28
29    public function add_contact(){
30        $sql = "insert into person (name_lastname,address1,email1,phone1,kind,created_at) ";
31        $sql .= "value (\\"$this->name\\",\\"$this->lastname\\",\\"$this->address1\\",\\"$this->email1\\",\\"$this->phone1\\",3,\\"$this->created_at\\");";
32        Executor::doit($sql);
33    }
34
35    public static function delById($id){
36        $sql = "delete from \".self::$tablename.\" where id=$id";
37        Executor::doit($sql);
38    }
39
40    public function del(){
41        $sql = "delete from \".self::$tablename.\" where id=$this->id";
42        Executor::doit($sql);
43    }
44
45    // partiendo de que ya tenemos creado un objeto PersonData previamente utilizamos el contexto
46    public function update(){
47        $sql = "update \".self::$tablename.\" set name=\\"$this->name\\",email=\\"$this->email\\",address1=\\"$this->address1\\",lastname=\\"$this->lastname\\",phone1=\\"$this->phone1\\",
48        where id=$this->id";
49        Executor::doit($sql);
50    }
51
52    public function update_client(){
53        $sql = "update \".self::$tablename.\" set name=\\"$this->name\\",email=\\"$this->email\\",address1=\\"$this->address1\\",lastname=\\"$this->lastname\\",phone1=\\"$this->phone1\\",
54        credit_limit=\\"$this->credit_limit\\",has_credit=\\"$this->has_credit\\",created_at=\\"$this->created_at\\";";
55        Executor::doit($sql);
56    }
57
58    }
59
60 }
61
62

```

Figura 32. Modelo cliente.

En la figura 33 se muestra el código cliente el cual es útil para la toma de variables y enviarlas al servidor. En la figura 13 se muestra el código cliente que muestra la recepción de los datos y las consultas para su ejecución en la base de datos.

Historia Gestión de productos

```

19 <div class="card">
20     <div class="card-body">
21         <div class="row">
22             <div class="col-md-12 col-sm-12">
23                 <a href="index.php?view=newproduct" class="btn btn-success">Agregar Producto</a>
24                 <div class="btn-group me-1 mb-1 text-right">
25                     <div class="dropdown">
26                         <button type="button" class="btn btn-primary dropdown-toggle" data-bs-toggle="dropdown" aria-haspopup="true" aria-expanded="false">Descargar</button>
27                         <div class="dropdown-menu" style="margin: 0px;">
28                             <a class="dropdown-item" href="report/products-word.php">Word (.docx)</a>
29                             <a class="dropdown-item" href="report/products-xlsx.php">Excel (.xlsx)</a>
30                             <a class="dropdown-item" href="report/products-pdf.php">PDF (.pdf)</a>
31                         </div>
32                     </div>
33                 </div>
34             </div>
35         </div>
36
37 <?php
38 $currency = ConfigurationData::getByPrefix("currency")->val;
39
40 $products = ProductData::getAll();
41 if(count($products)>0){
42     ?>
43
44     <table class="table table-striped" id="table-productos">
45         <thead>
46             <tr>
47                 <th>Codigo</th>
48                 <th>Imagen</th>
49                 <th>Nombre</th>
50                 <th>Precio Entrada</th>
51                 <th>Precio Salida</th>
52                 <th>Categoria</th>
53                 <th>Minima</th>
54                 <th>F. caducidad</th>
55                 <th>Tipo</th>
56                 <th>Activo</th>
57             </tr>
58         </thead>
59         <tbody>
60             <tr>
61                 <td colspan="7">
62                     <?php foreach($products as $product):?>

```

Figura 33. Vista producto.

```

1 <?php
2 class ProductData {
3     public static $tablename = "product";
4
5     public function ProductData(){
6         $this->name = "";
7         $this->price_in = "";
8         $this->price_out = "";
9         $this->unit = "";
10        $this->user_id = "";
11        $this->image = "";
12        $this->presentation = "0";
13        $this->created_at = "NOW()";
14    }
15
16    public function getCategory(){ return CategoryData::getId($this->category_id);}
17
18    public function add(){
19        $sql = "insert into ".$self::$tablename." (
20            image_kind_code,brand_id,width,height,weight,barcode,name,description,price_in,price_out,user_id,presentation,unit,category_id,inventory_min,expire_at,created_at) ";
21        $sql .= "value (\\"$this->image\\",\\"$this->kind\\",\\"$this->code\\",\\"$this->brand_id\\",\\"$this->width\\",\\"$this->height\\",\\"$this->weight\\",\\"$this->barcode\\",\\"$this->name\\",
22            \\"$this->description\\",\\"$this->price_in\\",\\"$this->price_out\\",\\"$this->user_id\\",\\"$this->presentation\\",\\"$this->unit\\",\\"$this->category_id\\",\\"$this->inventory_min\\",\\"$this->
23            >expire_at\\",NOW())";
24        return Executor::doit($sql);
25    }
26
27    public static function delById($id){
28        $sql = "delete from ".$self::$tablename." where id=$id";
29        Executor::doit($sql);
30    }
31
32    public function del(){
33        $sql = "delete from ".$self::$tablename." where id=$this->id";
34        Executor::doit($sql);
35    }
36
37    // partiendo de que ya tenemos creado un objeto ProductData previamente utilizamos el contexto
38    public function update(){
39        $sql = "update ".$self::$tablename." set is_active=\\"$this->is_active\\",barcode=\\"$this->barcode\\",name=\\"$this->name\\",price_in=\\"$this->price_in\\",price_out=\\"$this->
40            price_out\\",unit=\\"$this->unit\\",presentation=\\"$this->presentation\\",category_id=\\"$this->category_id\\",inventory_min=\\"$this->inventory_min\\",description=\\"$this->
41            description\\",is_active=\\"$this->is_active\\",expire_at=\\"$this->expire_at\\",code=\\"$this->code\\",width=\\"$this->width\\",height=\\"$this->height\\",weight=\\"$this->
42            weight\\",brand_id=\\"$this->brand_id where id=$this->id";
43        Executor::doit($sql);
44    }
45 }

```

Figura 34. Modelo producto

En la figura 34 se muestra el código producto el cual es útil para la toma de variables y enviarlas al servidor. En la figura 35 se muestra el código producto que muestra la recepción de los datos y las consultas para su ejecución en la base de datos.

Historia Gestión de stock

```

29 <div class="dropdown >
30 <button type="button" class="btn btn-primary dropdown-toggle" data-bs-toggle="dropdown" aria-haspopup="true" aria-expanded="false">Descargar</button>
31 <div class="dropdown-menu" style="margin: 0px;" >
32 <a class="dropdown-item" href="report/inventory-word.php?stock_id=<?php echo $stock->id; ?>">Word (.docx)</a>
33 <a class="dropdown-item" href="report/inventory-xlsx.php?stock_id=<?php echo $stock->id; ?>">Excel (.xlsx)</a>
34 <a class="dropdown-item" onclick="thePDF()" id="makepdf">PDF (.pdf)</a>
35 </div>
36 </div>
37 </div>
38 </div>
39 </div>
40
41
42 <?php
43 $products = ProductData::getAll();
44 if(count($products)>0){
45     ?>
46
47     <table class="table table-striped" id="table-inventariostock">
48         <thead>
49             <tr>
50                 <th>Codigo</th>
51                 <th>Nombre</th>
52                 <th>Por Recibir</th>
53                 <th>Disponibles</th>
54                 <th>Por Entregar</th>
55             </tr>
56         </thead>
57     </thead>
58     <tbody>
59         <?php foreach($products as $product):
60             $r=OperationData::getRByStock($product->id,$_GET["stock"]);
61             $q=OperationData::getQByStock($product->id,$_GET["stock"]);
62             $d=OperationData::getDByStock($product->id,$_GET["stock"]);
63             ?>
64             <tr class=""<?php if($q<=$product->inventory_min/2){ echo "danger";}else if($q<=$product->inventory_min){ echo "warning";}?>>
65                 <td><?php echo $product->code; ?></td>
66                 <td><?php echo $product->name; ?></td>
67                 <td>
68                     <?php echo $r; ?>
69                 </td>
70                 <td>
71                     <?php echo $q; ?>
72                 </td>

```

Figura 35. Vista stock.

```

1 <?php
2 class StockData {
3     public static $tablename = "stock";
4
5     public function StockData(){
6         $this->name = "";
7         $this->lastname = "";
8         $this->email = "";
9         $this->image = "";
10        $this->password = "";
11        $this->created_at = "NOW()";
12    }
13
14    public function add(){
15        $sql = "insert into stock (name,address,phone,email) ";
16        $sql .= "value (\">$this->name\",".\">$this->address\",".\ \"$this->phone\",".\ \"$this->email\")";
17        Executor::doit($sql);
18    }
19
20    public static function delById($id){
21        $sql = "delete from ".$self::$tablename." where id=$id";
22        Executor::doit($sql);
23    }
24
25    public function del(){
26        $sql = "delete from ".$self::$tablename." where id=$this->id";
27        Executor::doit($sql);
28    }
29
30    public static function unset_principal(){
31        $sql = "update ".$self::$tablename." set is_principal=0";
32        Executor::doit($sql);
33    }
34
35    public static function set_principal($id){
36        $sql = "update ".$self::$tablename." set is_principal=1 where id=$id";
37        Executor::doit($sql);
38    }
39
40    // partiendo de que ya tenemos creado un objeto StockData previamente utilizamos el contexto
41    public function update(){
42        $sql = "update ".$self::$tablename." set name=\ \"$this->name\",".\ "address=\ \"$this->address\",".\ "phone=\ \"$this->phone\",".\ "email=\ \"$this->email\ " where id=$this->id";
43        Executor::doit($sql);
44    }
45
46    public static function getById($id){
47        $sql = "select * from ".$self::$tablename." where id=$id";
48        $query = Executor::doit($sql);
49        return Model::one($query[0],new StockData());
50    }
51
52    public static function getPrincipal(){
53

```

Figura 36. Modelo stock.

En la figura 36 se muestra el código stock el cual es útil para la toma de variables y enviarlas al servidor. En la figura 37 se muestra el código stock que muestra la recepción de los datos y las consultas para su ejecución en la base de datos.

Implementación

En esta etapa se dio inicio con la ejecución de cada una de las líneas de código que fueron creadas en el paso codificar y comprobar de esta forma el buen movimiento del requisito solicitado. En las siguientes figuras es apreciable la implementación de los principales requisitos.

Historia Iniciar sesión

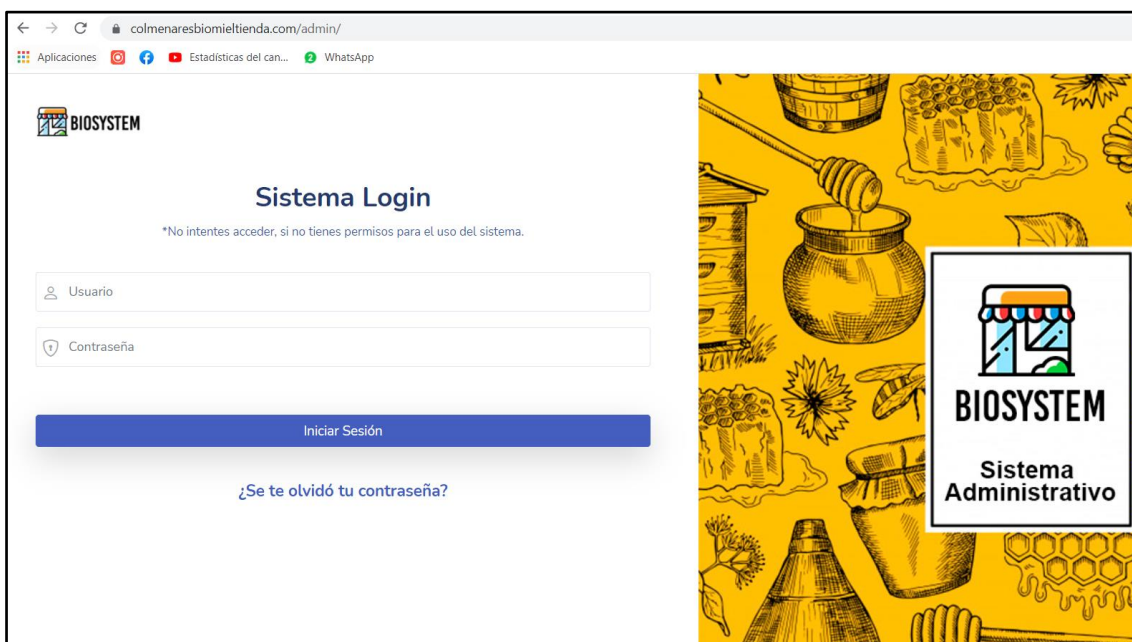


Figura 37. Implementación de inicio de sesión.

La figura 38 señala la interfaz gráfica de beneficiario iniciar sesión, creada considerando el prototipo inicial de esta historia de usuario, cabe señalar que esta puesta en marcha tuvo la aceptación del Product Owner y luego fue creada por el equipo de trabajo.

Historia Gestión de clientes

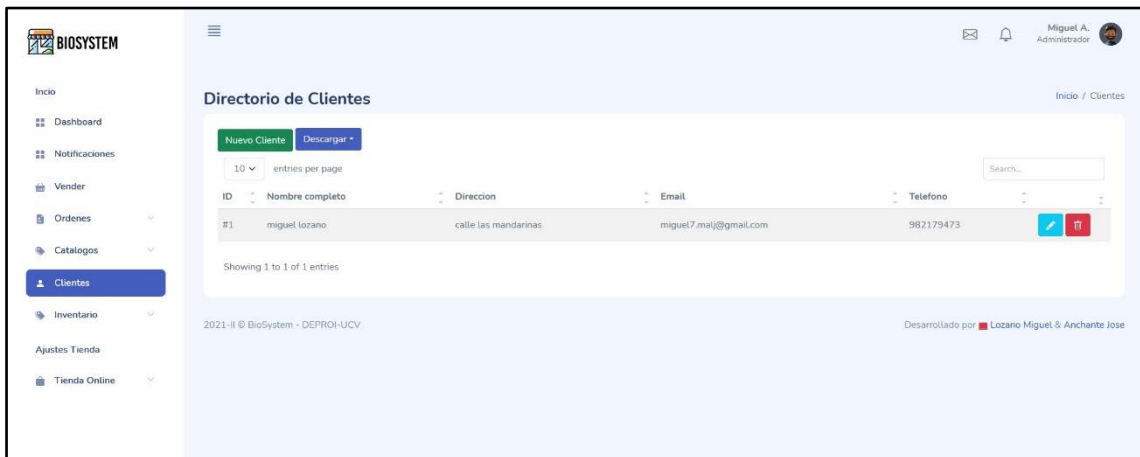


Figura 38. Implementación de gestión de clientes.

La figura 39 señala la interfaz gráfica de beneficiario de gestión de clientes, creada considerando el prototipo inicial de esta historia de usuario, cabe señalar que esta puesta en marcha tuvo la aceptación del Product Owner y luego fue creada por el equipo de trabajo.

Historia Gestión de productos

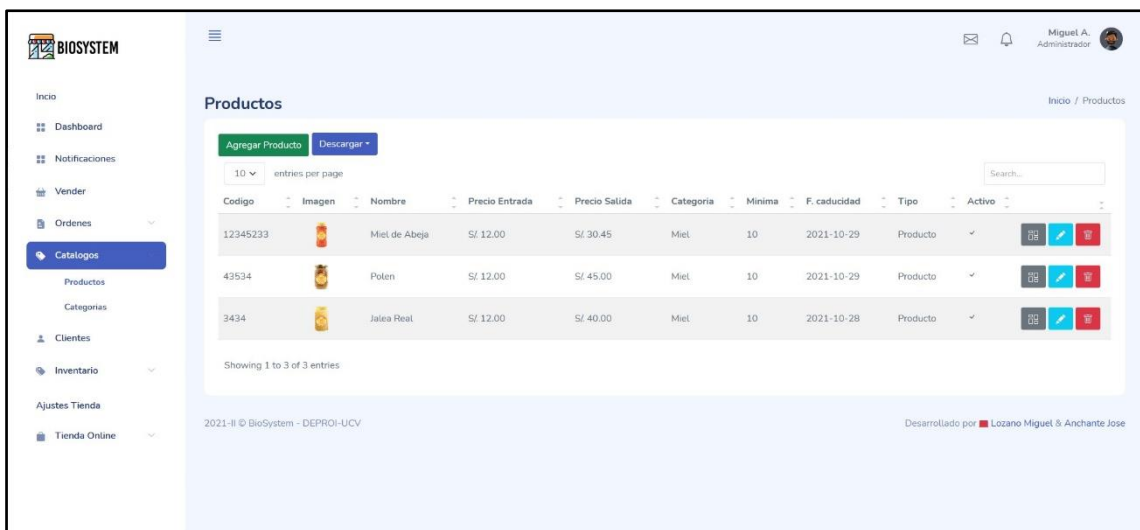


Figura 39. Implementación de gestión de productos.

La figura 40 señala la interfaz gráfica de beneficiario gestión de productos, creada considerando el prototipo inicial de esta historia de usuario, cabe señalar que esta puesta en marcha tuvo la aceptación del Product Owner y luego fue creada por el equipo de trabajo.

Historia 4: Gestión de stock

Codigo	Nombre	Por Recibir	Disponible	Por Entregar	
12345233	Miel de Abeja	0	2	2	Agregar Quitar Historial
43534	Polen	0	30	0	Agregar Quitar Historial
3434	Jalea Real	0	27	0	Agregar Quitar Historial

Figura 40. Implementación de gestión de stock.

La figura 41 señala la interfaz gráfica de beneficiario gestión de stock, creada considerando el prototipo inicial de esta historia de usuario, cabe señalar que esta puesta en marcha tuvo la aceptación del Product Owner y luego fue creada por el equipo de trabajo.

Burn Down Chart del Sprint 1

El Burn Down Chart, es un gráfico que permite tener conocimiento de cuanto se está avanzando conforme pasa el tiempo, así como es apreciable en la figura 22.

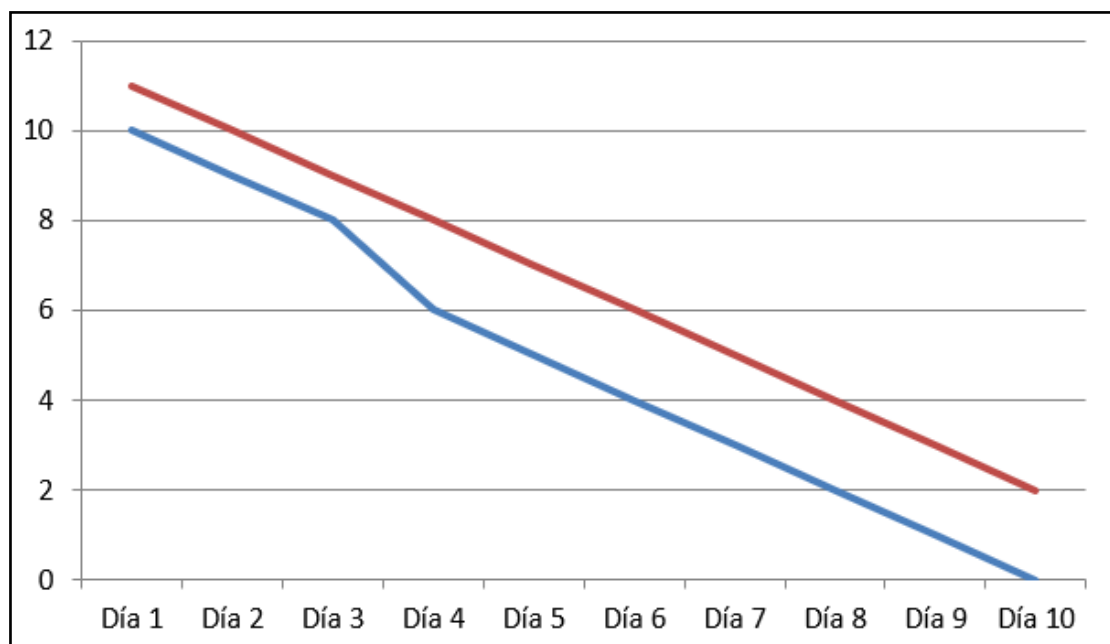


Figura 41. Burn Down Chart del Sprint 1.

En la Figura 42, es apreciable la representación gráfica del trabajo de este Sprint. La línea de color rojo detalla el tiempo ideal para la ejecución de las tareas y la línea color azul señala el periodo en que se llevó cada tarea en comparación al tiempo.

Si la línea color azul está por debajo de la línea color rojo, esto señala que en el propósito se adelantaron tareas, caso adverso sucede si es que la línea de coloración azul se encuentra en la parte superior de la línea color roja, esto señala que existen tareas con retraso, pero si las dos líneas se encuentran en forma uniforme, esto indica que el proyecto está marchando muy bien.

Por lo tanto, en la figura 25 es notorio que en toda circunstancia el proyecto está marchando con normalidad y se estima cumplir todas las actividades al finalizar el Sprint.

Retrospectiva Sprint 1

Aciertos

- Se realizó una organización adecuada de las tareas a realizar, debido a que los miembros de la agrupación quedaron satisfechos con lo logrado.
- Se sabe qué actividad le toca realizar a cada miembro de la agrupación y esto contribuyó a tener el orden de realización del trabajo.
- Se diseñaron correctamente todas las pantallas requeridas para la aplicación.

Errores

- En algunas circunstancias los miembros del equipo se presentaban tarde a las juntas, y esto dificultaba la comunicación, pues era difícil informarse sobre el proyecto en el tiempo planificado.
- Algunas tareas se terminaban con algún retraso, pero para no afectar todo el Sprint, esto se resolvía acelerando otras.

Recomendaciones

- Es preciso dar mejoría a la asociación y trato con el interesado del producto y de esta manera pueda participar de forma activa en el proyecto y obtener un mejor resultado del Sprint.
- Es preciso desarrollar reuniones constantes con los miembros del desarrollo para saber determinar la cantidad de avance, saber qué falta y resolver toda dificultad que impida seguir las actividades.
- Es preciso tener más puntualidad para las juntas.

Desarrollo del Sprint 2

Para la creación del Sprint 2 se consideró estas acciones: analizar, diseñar, codificar e implementar, en donde se logra: lista de pendientes, modelo lógico y físico, prototipos, codificación, pantallazos de implementación, gráfico de avance y retrospectiva. Asimismo, el ciclo de vida de Scrum es tomado en cuenta para el avance, así como es visible en la figura 43.

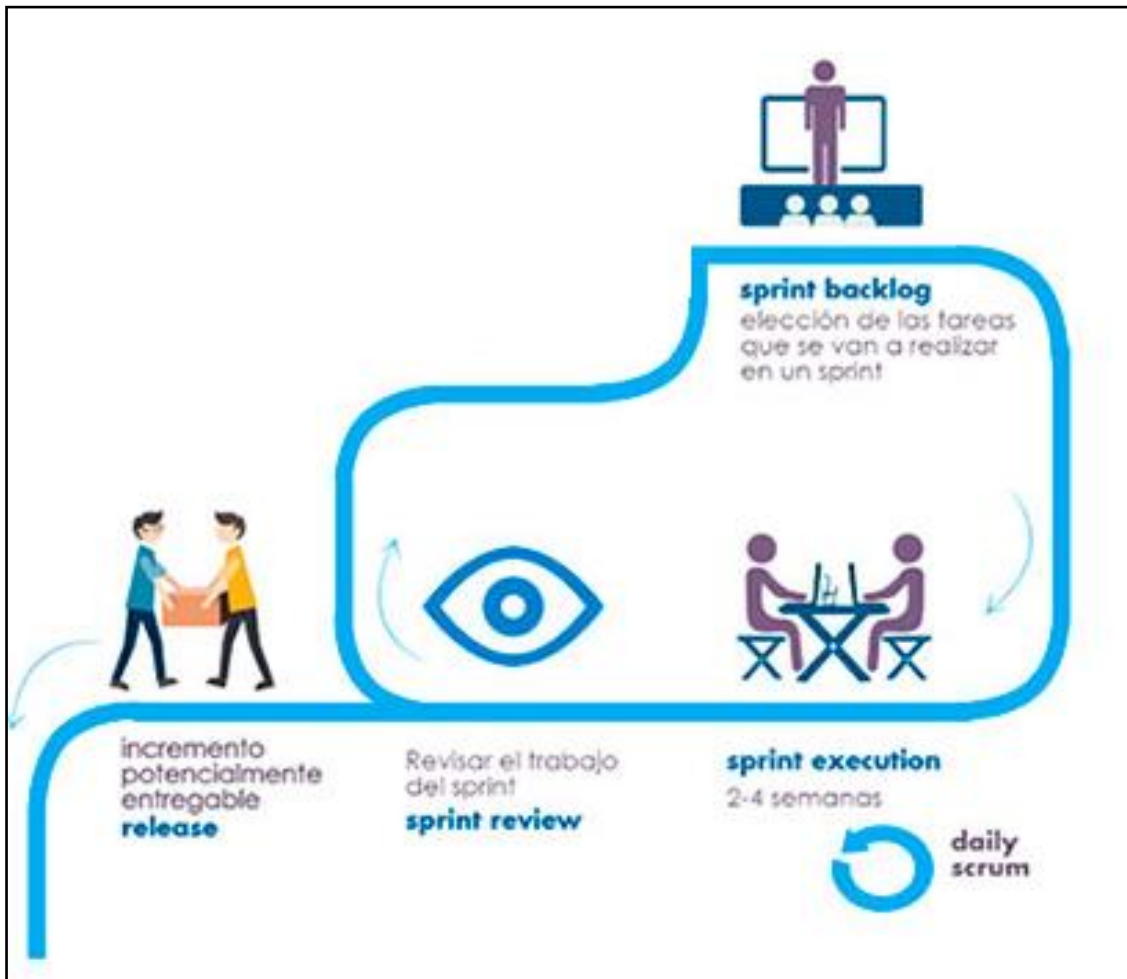


Figura 42. Ciclo de vida del Sprint 2.

Análisis

Lista de pendientes del Sprint 2 (Sprint Backlog)

A continuación, se muestra la lista de tareas que se desarrollaron en el Sprint 2, así como se puede ver el tabla 41.

Tabla 41. Sprint 2

Tarea	Encargado	Estado	T.E. (Días)
Diseño de la base de datos	Miguel Lozano	Terminado	2
Diseño de prototipos de la aplicación	Miguel Lozano	Terminado	2
Desarrollo de la funcionalidad gestionar descuentos	Miguel Lozano	Terminado	1
Desarrollo de la funcionalidad Gestionar ventas	Miguel Lozano	Terminado	2
Desarrollo de la funcionalidad seguimiento de pedido	Miguel Lozano	Terminado	2
Desarrollo de la funcionalidad registrar entrega de pedido	Miguel Lozano	Terminado	2
Desarrollo de la funcionalidad registrar pago de pedido	Miguel Lozano	Terminado	2
Entrega	Miguel Lozano	Terminado	1

Fuente: elaboración propia.

La tabla 41 muestra la lista de tareas que se desarrollaron en el Sprint 2, aquí se ve el tiempo estimado y la prioridad por tarea.

Diseño de la base de datos del Sprint 2

Modelo lógico de la base de datos del Sprint 2

El modelo lógico de una colección de datos tiene el fin de dar a conocer una descripción breve y detallada de la esqueleto de la base de datos.

Para el desarrollo de este Sprint, se usó el modelo inicial, creado en el Sprint 1.

Modelo físico de la base de datos del Sprint 2

El modelo físico de una colección de datos tiene el afán de dar una explicación de cómo se implementará la base de datos.

Para el desarrollo de este Sprint, se usó el modelo inicial, creado en el Sprint 1.

Diseño

Diseño de prototipos del Sprint 2

En este paso se realizó la creación de la representación gráfica en interfaces de usuario para cada requerimiento descrito en las historias de usuario, los que se plantearon al iniciar el proyecto para dar apoyo a la creación del aplicativo web. Los prototipos de los principales requisitos son apreciables en las siguientes figuras.

Historia Gestionar venta

En este paso se procedió a crear y diseñar el prototipo para la historia de usuario Gestionar venta.

Ventas por sistema Inicio / Vender

Nombre del Producto Codigo de Barra

Resultado de la Búsqueda

Codigo	Nombre del Producto	Tipo	Precio unitario	En inventario	Cantidad
12345233	Miel de Abeja	Producto	S/. 30.45	2	<input type="text" value="Cantidad ..."/> <input type="button" value="Agregar"/>
3434	Jalea Real	Producto	S/. 40.00	27	<input type="text" value="Cantidad ..."/> <input type="button" value="Agregar"/>

Lista de Venta

Codigo	Cantidad	Nombre del Producto	Precio Unitario	Precio Total	
3434	3	Jalea Real	S/. 40.00	S/. 120.00	<input type="button" value="Quitar"/>

Figura 43. Prototipo Gestionar venta.

En la figura 44 se puede ver la interfaz del beneficiario para la historia de usuario Gestionar venta, el cual tiene un formulario con los campos de texto necesarios para dar de alta un pedido.

Historia Registrar seguimiento de pedido

En este paso se procedió a crear y diseñar el prototipo para la historia de usuario registrar seguimiento de pedido.

El prototipo muestra una interfaz de usuario para registrar el seguimiento de un pedido. En la parte superior, hay un formulario de búsqueda con los campos 'Nombre del Producto' y 'Codigo de Barra', y un botón 'Buscar'. Debajo, se muestra el 'Resultado de la Búsqueda' con una tabla que contiene los siguientes datos:

Codigo	Nombre del Producto	Tipo	Precio unitario	En inventario	Cantidad
12345233	Miel de Abeja	Producto	S/. 30.45	2	Cantidad ... Agregar
3434	Jalea Real	Producto	S/. 40.00	27	Cantidad ... Agregar

Debajo de la tabla de búsqueda, se muestra la 'Lista de Venta' con una tabla que contiene los siguientes datos:

Codigo	Cantidad	Nombre del Producto	Precio Unitario	Precio Total	
3434	3	Jalea Real	S/. 40.00	S/. 120.00	Quitar

Figura 44. Prototipo registrar seguimiento de pedido.

En la figura 45 se puede observar la interfaz del beneficiario para la historia de usuario agendar visita, interfaz que tiene un formulario con los campos de texto necesarios para poder dar de seguimiento a un pedido en la aplicación web.

Codificación

En esta etapa se comenzó a dar vida a aquellas líneas de código esenciales para hacer funcionar cada historia de usuario, es decir se realizó la programación usando el lenguaje html para el lado del cliente y php para el lado del servidor. La codificación de los principales requisitos se puede ver en estas figuras.

Historia Gestionar ventas

```
7 <div class="col-12 col-md-6 order-md-1 order-last">
8 <h3>Ventas por sistema</h3>
9 </div>
10 <div class="col-12 col-md-6 order-md-2 order-first">
11 <nav aria-label="breadcrumb" class="breadcrumb-header float-start float-lg-end">
12 <ol class="breadcrumb">
13 <li class="breadcrumb-item"><a href="index.php?view=home">Inicio</a></li>
14 <li class="breadcrumb-item active" aria-current="page">Vender
15 </li>
16 </ol>
17 </nav>
18 </div>
19 </div>
20 </div>
21 <section class="section">
22 <div class="card">
23 <div class="card-body">
24 <form id="searchp">
25 <div class="row">
26 <div class="col-md-3">
27 <input type="hidden" name="view" value="sell">
28 <input type="text" id="product_name" name="product_name" class="form-control" placeholder="Nombre del Producto">
29 </div>
30 <div class="col-md-3">
31 <input type="hidden" name="view" value="sell">
32 <input type="text" id="product_code" name="product_code" class="form-control" placeholder="Codigo de Barra">
33 </div>
34 <div class="col-md-1">
35 <button type="submit" class="btn btn-primary"><i class="glyphicon glyphicon-search"></i> Buscar</button>
36 </div>
37 </div>
38 </div>
39 </div>
40 </div>
41 </div>
42 </div>
```

Figura 45. Vista venta.

```

1 <?php
2 class OperationData {
3     public static $tablename = "operation";
4
5     public function OperationData(){
6         $this->name = "";
7         $this->product_id = "";
8         $this->q = "";
9         $this->cut_id = "";
10        $this->status = "1";
11        $this->operation_type_id = "";
12        $this->operation_from_id = "NULL";
13        $this->created_at = "NOW()";
14        $this->is_traspase=0;
15    }
16
17
18    public function getStatus(){ return StatusData::getId($this->status);}
19
20    public function add(){
21        $sql = "insert into ".self::$tablename." (is_traspase,status, price_in,price_out,stock_id,product_id,q,operation_type_id,sell_id,operation_from_id,created_at) ";
22        $sql .= "value ($this->is_traspase, $this->status, $this->price_in,$this->price_out,$this->stock_id,\"$this->product_id\", \"$this->q\", $this->operation_type_id,$this->
23        sell_id,$this->operation_from_id,$this->created_at)";
24        return Executor::doit($sql);
25    }
26
27    public function add_cotization(){
28        $sql = "insert into ".self::$tablename." (price_in,price_out,is_draft,stock_id,product_id,q,operation_type_id,sell_id,created_at) ";
29        $sql .= "value ($this->price_in,$this->price_out,1, $this->stock_id,\"$this->product_id\", \"$this->q\", $this->operation_type_id,$this->sell_id,$this->created_at)";
30    }
31
32    public static function delById($id){
33        $sql = "delete from ".self::$tablename." where id=$id";
34        Executor::doit($sql);
35    }
36
37    public function del(){
38        $sql = "delete from ".self::$tablename." where id=$this->id";
39        Executor::doit($sql);
40    }
41
42    // partiendo de que ya tenemos creado un objeto OperationData previamente utilizamos el contexto
43    public function update(){
44        $sql = "update ".self::$tablename." set product_id=\"$this->product_id\",q=\"$this->q\" where id=$this->id";
45        Executor::doit($sql);
46    }
47
48    public function set_draft($d){
49        $sql = "update ".self::$tablename." set is_draft=\"$d\" where id=$this->id";
50        Executor::doit($sql);
51    }
52
53

```

Figura 46. Modelo venta.

En la figura 46 se muestra el código orden el cual es útil para la toma de variables y enviarlas al servidor. En la figura 47 se muestra el código orden que muestra la recepción de los datos y las consultas para su ejecución en la base de datos.

Historia Registrar seguimiento de pedidos

```

7 <div class="col-12 col-md-6 order-md-1 order-last">
8 <h3>Ventas por sistema</h3>
9 </div>
10 <div class="col-12 col-md-6 order-md-2 order-first">
11 <nav aria-label="breadcrumb" class="breadcrumb-header float-start float-lg-end">
12 <ol class="breadcrumb">
13 <li class="breadcrumb-item"><a href="index.php?view=home">Inicio</a></li>
14 <li class="breadcrumb-item active" aria-current="page">Vender
15 </li>
16 </ol>
17 </nav>
18 </div>
19 </div>
20 </div>
21 <section class="section">
22 <div class="card">
23 <div class="card-body">
24 <form id="searchp">
25 <div class="row">
26 <div class="col-md-3">
27 <input type="hidden" name="view" value="sell">
28 <input type="text" id="product_name" name="product_name" class="form-control" placeholder="Nombre del Producto">
29 </div>
30 <div class="col-md-3">
31 <input type="hidden" name="view" value="sell">
32 <input type="text" id="product_code" name="product_code" class="form-control" placeholder="Codigo de Barra">
33 </div>
34 <div class="col-md-1">
35 <button type="submit" class="btn btn-primary"><i class="glyphicon glyphicon-search"></i> Buscar</button>
36 </div>
37 </div>
38 </div>
39 </div>
40 </div>
41 <div class="col-md-1">
42 </div>

```

Figura 47. Vista venta.

```

1 <?php
2 class OperationData {
3     public static $tablename = "operation";
4
5     public function OperationData(){
6         $this->name = "";
7         $this->product_id = "";
8         $this->q = "";
9         $this->cut_id = "";
10        $this->status = "1";
11        $this->operation_type_id = "";
12        $this->operation_from_id = "NULL";
13        $this->created_at = "NOW()";
14        $this->is_traspase=0;
15    }
16
17
18    public function getStatus(){ return StatusData::getId($this->status);}
19
20    public function add(){
21        $sql = "insert into ".self::$tablename." (is_traspase,status, price_in,price_out,stock_id,product_id,q,operation_type_id,sell_id,operation_from_id,created_at) ";
22        $sql .= "value ($this->is_traspase, $this->status, $this->price_in,$this->price_out,$this->stock_id,\"$this->product_id\", \"$this->q\", $this->operation_type_id,$this->
23        sell_id,$this->operation_from_id,$this->created_at)";
24        return Executor::doit($sql);
25    }
26
27    public function add_cotization(){
28        $sql = "insert into ".self::$tablename." (price_in,price_out,is_draft,stock_id,product_id,q,operation_type_id,sell_id,created_at) ";
29        $sql .= "value ($this->price_in,$this->price_out,1, $this->stock_id,\"$this->product_id\", \"$this->q\", $this->operation_type_id,$this->sell_id,$this->created_at)";
30        return Executor::doit($sql);
31    }
32
33    public static function delById($id){
34        $sql = "delete from ".self::$tablename." where id=$id";
35        Executor::doit($sql);
36    }
37
38    public function del(){
39        $sql = "delete from ".self::$tablename." where id=$this->id";
40        Executor::doit($sql);
41    }

```

Figura 48. Modelo venta.

En la figura 48 se muestra el código orden el cual es útil para la toma de variables y enviarlas al servidor. En la figura 49 se muestra el código orden que muestra la recepción de los datos y las consultas para su ejecución en la base de datos.

Implementación

En esta etapa se dio inicio con la ejecución de cada una de las líneas de código que fueron creadas en el paso codificar y comprobar de esta forma el buen movimiento del requisito solicitado. La implementación de los principales requisitos es apreciable en las siguientes figuras.

Historia Gestionar ventas

The screenshot shows the BIOSYSTEM web application interface. The main content area is titled "Ventas por sistema" and includes a search bar with fields for "Nombre del Producto" and "Codigo de Barra", and a "Buscar" button. Below the search bar is a "Resultado de la Búsqueda" table with the following data:

Codigo	Nombre del Producto	Tipo	Precio unitario	En inventario	Cantidad
12345233	Miel de Abeja	Producto	S/. 30.45	2	Cantidad ... Agregar
3434	Jalea Real	Producto	S/. 40.00	27	Cantidad ... Agregar

Below the search results is a "Lista de Venta" table showing a cart item:

Codigo	Cantidad	Nombre del Producto	Precio Unitario	Precio Total
3434	2	Jalea Real	S/. 40.00	S/. 80.00

At the bottom of the interface is a "Resumen" section with fields for "No. Factura", "RUC", "Almacen", and "Comentarios".

Figura 49. Implementación de Gestionar ventas.

La figura 50 señala la interfaz gráfica de beneficiario Gestionar ventas, creada considerando el prototipo inicial de esta historia de usuario, cabe señalar que esta puesta en marcha tuvo la aceptación del Product Owner y luego fue creada por el equipo de trabajo.

Historia Registrar seguimiento de pedido

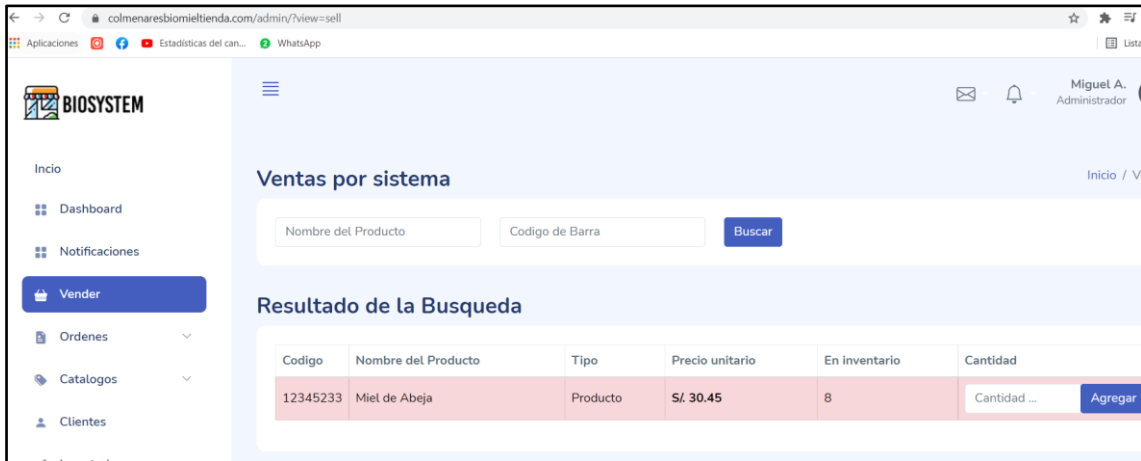


Figura 50. Implementación de registrar seguimiento de pedido.

La figura 51 señala la interfaz gráfica de beneficiario de registrar seguimiento de pedido, creada considerando el prototipo inicial de esta historia de usuario, cabe señalar que esta puesta en marcha tuvo la aceptación del Product Owner y luego fue creada por el equipo de trabajo.

Burn Down Chart del Sprint 2

El Burn Down Chart, es un gráfico que permite tener conocimiento de cuanto se está avanzando conforme pasa el tiempo, así como es apreciable en la figura 49.

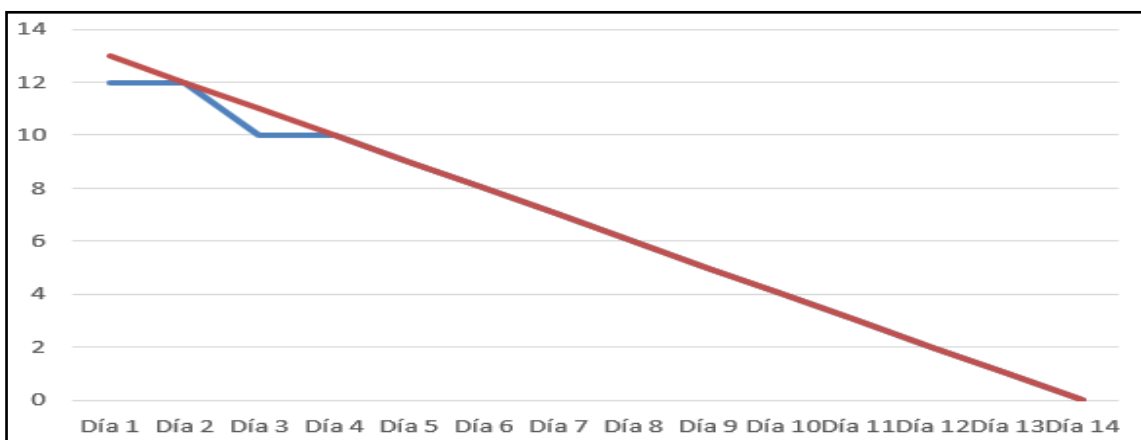


Figura 51. Burn Down Chart del Sprint 2.

En la Figura 52, es apreciable la representación gráfica del trabajo de este Sprint. La línea de color rojo detalla el tiempo ideal para la ejecución de las tareas y la línea color azul señala el periodo en que se llevó cada tarea en comparación al tiempo.

Si la línea color azul está por debajo de la línea color rojo, esto señala que en el propósito se adelantaron tareas, caso adverso sucede si es que la línea de coloración azul se encuentra en la parte superior de la línea color roja, esto señala que existen tareas con retraso, pero si las dos líneas se encuentran en forma uniforme, esto indica que el proyecto está marchando muy bien.

Por lo tanto, en la figura 49 se puede ojear que toda circunstancia el proyecto está marchando con normalidad y se estima cumplir todas las actividades al finalizar el Sprint.

Retrospectiva Sprint 2

Aciertos

- Se realizó una organización adecuada de las tareas a realizar, debido a que los miembros de la agrupación quedaron satisfechos con lo logrado.
- Se sabe qué actividad le toca realizar a cada miembro de la agrupación y esto contribuyó a tener el orden de realización del trabajo.
- Se asistió con mayor puntualidad a las reuniones

Errores

- En algunas circunstancias los miembros del equipo se presentaban tarde a las juntas, y esto dificultaba la comunicación, pues era difícil informarse sobre el proyecto en el tiempo planificado.
- Algunas tareas se terminaban con algún retraso, pero para no afectar todo el Sprint, esto se resolvía acelerando otras. - Poco trato con el dueño del producto.

Recomendaciones

- Es preciso dar mejoría a la relación y trato con el interesado del producto y de esta manera pueda participar de forma activa en el proyecto y obtener un mejor resultado del Sprint.
- Es preciso desarrollar reuniones constates con los miembros del desarrollo para saber determinar la cantidad de avance, saber qué falta y resolver toda dificultad que impida seguir las tareas.

Desarrollo del Sprint 3

Para la creación del Sprint 3 se consideró estas acciones: analizar, diseñar, codificar e implementar, en donde se logra: lista de pendientes, modelo lógico y físico, prototipos, codificación, pantallazos de implementación, gráfico de avance y retrospectiva. Asimismo, el ciclo de vida de Scrum es tomado en cuenta para el avance, así como se puede ver en la figura 53.

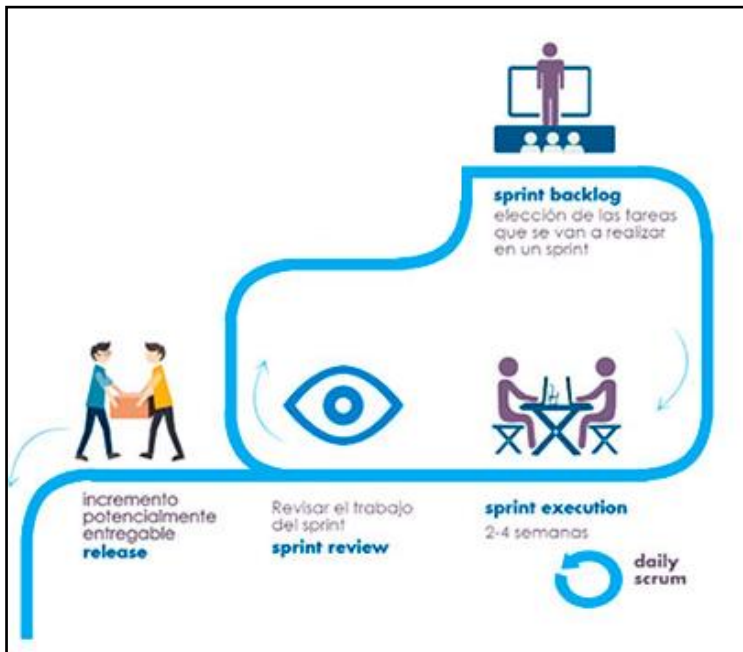


Figura 52. Ciclo de vida del Sprint 3.

Análisis

Lista de pendientes del Sprint 3 (Sprint Backlog)

A continuación, se muestra la lista de tareas que se desarrollaron en el Sprint 3, así como se puede ver el tabla 42.

Tabla 42. Sprint 3

Tarea	Encargado	Estado	T.E. (Días)
Diseño de la base de datos	Miguel Lozano	Terminado	2
Diseño de prototipos de la aplicación	Miguel Lozano	Terminado	2
Desarrollo de la funcionalidad iniciar sesión cliente	Miguel Lozano	Terminado	2

Desarrollo de la funcionalidad registrar cuenta de cliente	Miguel Lozano	Terminado	1
Desarrollo de la funcionalidad actualizar perfil	Miguel Lozano	Terminado	1
Desarrollo de la funcionalidad ver producto	Miguel Lozano	Terminado	2
Desarrollo de la funcionalidad gestionar carrito de venta	Miguel Lozano	Terminado	2
Desarrollo de la funcionalidad registrar pedido	Miguel Lozano	Terminado	2
Entrega	Miguel Lozano	Terminado	1

Fuente: elaboración propia.

La tabla 42 muestra la lista de tareas desarrolladas en el Sprint 3, aquí se ve el tiempo estimado y la prioridad por tarea.

Diseño de la base de datos del Sprint 3

Modelo lógico de la base de datos del Sprint 3

El modelo lógico de una colección de datos tiene el fin de dar a conocer una descripción breve y detallada de la esqueleto de la base de datos.

Para el desarrollo de este Sprint, se usó el modelo inicial, creado en el Sprint 1.

Modelo físico de la base de datos del Sprint 3

El modelo físico de una colección de datos tiene como fin dar una explicación de cómo se implementará la base de datos, como es apreciable en la figura 52.

Para el desarrollo de este Sprint, se usó el modelo inicial, creado en el Sprint 1.

Diseño

Diseño de prototipos del Sprint 3

En este paso se realizó la creación de la representación gráfica en interfaces de usuario para cada requerimiento descrito en las historias de usuario, los que se plantearon al iniciar el proyecto para dar apoyo a la creación del aplicativo web. Los prototipos de los requisitos principales son apreciables en las siguientes figuras.

Historia Iniciar sesión cliente

En este paso se procedió a crear y diseñar el prototipo de la historia de usuario iniciar sesión cliente.



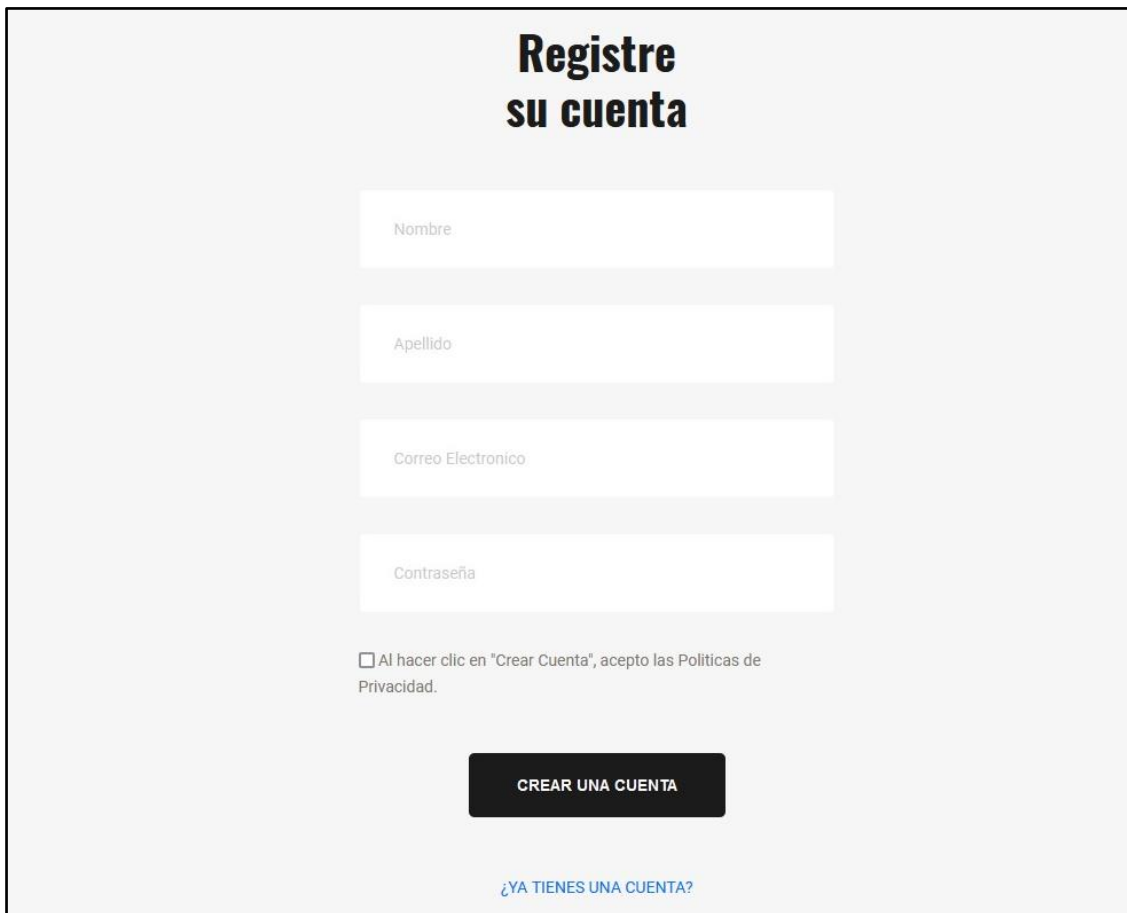
El prototipo muestra una interfaz de inicio de sesión con el título "Iniciar Sesión" en el centro superior. A la izquierda hay dos campos de texto: "Correo Electronico*" y "Contraseña". Debajo de estos campos está un botón naranja con el texto "INICIAR SESIÓN". A la derecha, hay un enlace que dice "¿NO TIENES CUENTA?" con el subtítulo "Agregue artículos a su lista de deseos, realice comentarios en nuestros productos, verifique el seguimiento de sus pedidos y obtenga muchas ofertas." Debajo de este enlace está un botón negro con el texto "CREAR UNA CUENTA". En la parte inferior izquierda del formulario, hay un enlace que dice "¿Olvidaste tu contraseña?".

Figura 53. Prototipo iniciar sesión cliente.

En la figura 54 se puede ver la interfaz del beneficiario para la historia de usuario iniciar sesión cliente, el cual tiene un formulario con dos campos de texto para el ingreso de correo y contraseña; de la misma forma tiene como opción el botón ingresar, botón que cuando es presionado, llama a la acción que permite consultar e ingresar al sistema.

Historia Registrar cuenta cliente

En este paso se procedió a crear y diseñar el prototipo para la historia de usuario registrar cuenta cliente.



Registre su cuenta

Nombre

Apellido

Correo Electronico

Contraseña

Al hacer clic en "Crear Cuenta", acepto las Políticas de Privacidad.

CREAR UNA CUENTA




[¿YA TIENES UNA CUENTA?](#)

Figura 54. Prototipo registrar cuenta cliente.

En la figura 55 se puede ver la interfaz del beneficiario para la historia de usuario registrar cuenta cliente, el cual tiene un formulario con los datos necesarios para dar de alta un cliente; de la misma forma tiene como opción el botón registrarme, botón que cuando es presionado, llama a la acción que permite registrar el cliente.

Historia Gestionar carrito de venta

En este paso se procedió a crear y diseñar el prototipo para la historia de usuario gestionar carrito de venta.

PRODUCTO	PRECIO	CANTIDAD	SUBTOTAL
 ✕ Jalea Real	S/. 40.00	3 <input type="text"/>	S/. 120.00
 ✕ Polen	S/. 45.00	2 <input type="text"/>	S/. 90.00
 ✕ Miel de Abeja	S/. 30.45	1 <input type="text"/>	S/. 30.45

SUBTOTAL	S/. 197.17	I.G.V	S/. 43.28	TOTAL	S/. 240.45	PROCEDER PAGO
----------	------------	-------	-----------	-------	------------	-------------------------------

Figura 55. Prototipo gestionar carrito de venta.

En la figura 56 se puede ver la interfaz del beneficiario para la historia de usuario gestionar carrito de venta, el cual tiene un formulario con la lista de productos agregados, los cuales se pueden editar o eliminar.

Codificación

En esta etapa se comenzó a dar vida a aquellas líneas de código esenciales para hacer funcionar cada historia de usuario, es decir se realizó la programación usando el lenguaje html para el lado del cliente y php para el lado del servidor. La codificación de los requisitos principales se ve en las siguientes figuras.

Historia Iniciar sesión cliente

```
20 <div class="col-lg-12">
21 <div class="section-title-area text-center">
22 <h1 class="section-title">Iniciar Sesión</h1>
23 </div>
24 </div>
25 </div>
26 <div class="row">
27 <div class="col-lg-6">
28 <div class="account-login-inner">
29 <form class="ltn_form-box contact-form-box" role="form" method="post" action="index.php?action=clientaccess">
30 <div class="col-lg-12">
31 <div class="form_item">
32 <input type="email" name="email" placeholder="Correo Electronico">
33 </div>
34 </div>
35 <div class="col-lg-12">
36 <div class="form_item">
37 <input type="password" name="password" placeholder="Contraseña">
38 </div>
39 </div>
40 <div class="text-center mb-3">
41 <button type="submit" class="btn btn_primary text-uppercase">Iniciar Sesión</button>
42 </div>
43 <div class="go-to-btn text-center">
44 <a href="#"><small>¿Olvidaste tu contraseña?</small></a>
45 </div>
46 </form>
47 </div>
48 </div>
49 <div class="col-lg-6">
50 <div class="account-create text-center pt-70">
51 <h4>NO TIENES CUENTA</h4>
52 <p>Agregue artículos a su lista de deseos, realice comentarios en nuestros productos, verifique el seguimiento de sus pedidos y obtenga muchas ofertas.</p>
53 <div class="btn-samples">
54 <a href="index.php?view=register" class="theme-btn-1 btn black-btn">CREAR UNA CUENTA</a>
55 </div>
56 </div>
```

Figura 56. Vista login.

```

1 <?php
2 class ClientData {
3     public static $tablename = "person";
4
5     public function ClientData(){
6         $this->name = "";
7         $this->lastname = "";
8         $this->email = "";
9         $this->password = "";
10        $this->created_at = "NOW()";
11    }
12
13    public function add(){
14        $sql = "insert into ".$self::$tablename." (name,lastname,phone,address,email,password,created_at) ";
15        $sql .= "value (\\"$this->name\\",\\"$this->lastname\\",\\"$this->phone\\",\\"$this->address\\",\\"$this->email\\",\\"$this->password\\",\\"$this->created_at\\");
16        Executor::doit($sql);
17    }
18
19
20    public function add_clientes(){
21        $sql = "insert into ".$self::$tablename." (no,name,lastname,address1,email,phone1,is_active_access,password,kind,credit_limit,has_credit,created_at) ";
22        $sql .= "value (\\"$this->no\\",\\"$this->name\\",\\"$this->lastname\\",\\"$this->address1\\",\\"$this->email1\\",\\"$this->phone1\\",\\"$this->is_active_access\\",\\"$this->password\\",1,\\"$this->credit_limit\\",\\"$this->has_credit\\",\\"$this->created_at\\");
23        Executor::doit($sql);
24    }
25
26
27    public function add_client(){
28        $sql = "insert into ".$self::$tablename." (name,lastname,email,is_active_access,password,kind,created_at) ";
29        $sql .= "value (\\"$this->name\\",\\"$this->lastname\\",\\"$this->email\\",1,\\"$this->password\\",1,\\"$this->created_at\\");
30        Executor::doit($sql);
31    }
32
33
34    public static function delById($id){
35        $sql = "delete from ".$self::$tablename." where id=$id";
36        Executor::doit($sql);
37    }
38    public function del(){
39        $sql = "delete from ".$self::$tablename." where id=$this->id";
40        Executor::doit($sql);
41    }
42
43    // partiendo de que ya tenemos creado un objeto ClientData previamente utilizamos el contexto
44    public function update(){
45        $sql = "update ".$self::$tablename." set name=\\"$this->name\\",lastname=\\"$this->lastname\\",address=\\"$this->address\\",phone=\\"$this->phone\\",email=\\"$this->email\\\" where id=$this->id";
46        Executor::doit($sql);
47    }
48
49    public function update_passwd(){
50        $sql = "update ".$self::$tablename." set password=\\"$this->password\\\" where id=$this->id";
51        Executor::doit($sql);

```

Figura 57. Modelo login.

En la figura 57 se muestra el código login el cual es útil para la toma de variables y enviarlas al servidor. En la figura 58 se muestra el código login que muestra la recepción de los datos y las consultas para su ejecución en la base de datos.

Historia Registrar cuenta cliente

```

10 </div>
11 </section>
12
13 <section class="reserve_table_section sec_ptb_120">
14     <div class="container">
15         <div class="reserve_table_form wow fadeInUp" data-wow-delay=".1s">
16
17             <div class="row">
18                 <div class="col-lg-12">
19                     <div class="section-title-area text-center">
20                         <h1 class="section-title">Registre <br>su cuenta</h1>
21                     </div>
22                 </div>
23             </div>
24             <div class="row">
25                 <div class="col-lg-6 offset-lg-3">
26                     <div class="account-login-inner">
27                         <form role="form" method="post" action="index.php?action=register" class="ltn__form-box contact-form-box">
28
29                             <div class="col-lg-12">
30                                 <div class="form_item">
31                                     <input type="text" name="name" placeholder="Nombre">
32                                 </div>
33                             </div>
34
35                             <div class="col-lg-12">
36                                 <div class="form_item">
37                                     <input type="text" name="lastname" placeholder="Apellido">
38                                 </div>
39                             </div>
40
41                             <div class="col-lg-12">
42                                 <div class="form_item">
43                                     <input type="text" name="email" placeholder="Correo Electronico">
44                                 </div>
45                             </div>
46
47                             <div class="col-lg-12">
48                                 <div class="form_item">
49                                     <input type="password" name="password" placeholder="Contraseña">
50                                 </div>
51                             </div>
52                         </div>

```

Figura 58. Vista cliente.


```

59     $found = null;
60     $data = new ClientData();
61     while($r = $query[0]->fetch_array()){
62         $data->id = $r['id'];
63         $data->name = $r['name'];
64         $data->lastname = $r['lastname'];
65         $data->email = $r['email'];
66         $data->address = $r['address'];
67         $data->phone = $r['phone'];
68         $data->password = $r['password'];
69         $data->created_at = $r['created_at'];
70         $found = $data;
71         break;
72     }
73     return $found;
74 }
75
76 public static function getEmail($mail){
77     $sql = "select * from ".self::$tablename." where email=\"$mail\"";
78     $query = Executor::doit($sql);
79     $array = array();
80     $cnt = 0;
81     while($r = $query[0]->fetch_array()){
82         $array[$cnt] = new ClientData();
83         $array[$cnt]->id = $r['id'];
84         $array[$cnt]->name = $r['name'];
85         $array[$cnt]->lastname = $r['lastname'];
86         $array[$cnt]->email = $r['email'];
87         $array[$cnt]->password = $r['password'];
88         $array[$cnt]->created_at = $r['created_at'];
89         $cnt++;
90     }
91     return $array;
92 }
93
94 public static function getAll(){
95     $sql = "select * from ".self::$tablename."";
96     $query = Executor::doit($sql);
97     $array = array();
98     $cnt = 0;
99     while($r = $query[0]->fetch_array()){
100        $array[$cnt] = new ClientData();
101        $array[$cnt]->id = $r['id'];
102        $array[$cnt]->name = $r['name'];
103        $array[$cnt]->lastname = $r['lastname'];
104        $array[$cnt]->address = $r['address'];
105        $array[$cnt]->phone = $r['phone'];
106        $array[$cnt]->email = $r['email'];
107        $array[$cnt]->password = $r['password'];
108        $array[$cnt]->created_at = $r['created_at'];
109        $cnt++;
110    }
111    return $array;

```

Figura 59. Modelo cliente.

En la figura 59 se muestra el código cliente el cual es útil para la toma de variables y enviarlas al servidor. En la figura 60 se muestra el código cliente que muestra la recepción de los datos y las consultas para su ejecución en la base de datos.

Historia Gestionar carrito de venta

```

42     <?php
43     foreach($_SESSION["cart"] as $s):?>
44         <?php
45         $p = ProductData::getById($s["product_id"]);
46         $oper=OperationData::getQByStock($s["product_id"],1);
47         $stock = $oper;
48         ?>
49
50         <tr class="wow fadeInUp" data-wow-delay=".1s">
51             <td>
52                 <div class="carttable_product_item">
53                     <div class="item_image">
54                         
55                     </div>
56                     <button type="button" onclick="location.href='index.php?action=deletefromcart&product_id=<?php echo $p->id; ?&href=cart';" class="remove_btn"><i class="fal fa-times"></i></button>
57                     <h3 class="item_title"><?php echo $p->name; ?></h3>
58                 </div>
59             </td>
60             <td><span class="price_text1"><?php echo $coin_symbol; ?> <?php echo number_format($p->price_out,2,".",","); ?></span></td>
61             <td>
62                 <div class="quantity_input">
63                     <form id="p-<?>$s["product_id"];?>">
64                         <input type="hidden" name="p_id" value="<?>$s["product_id"];?>">
65                         <input type="number" data-min="1" min="1" max="<?php echo $stock; ?>" name="q" id="num-<?>$s["product_id"];?>" value="<?php echo $s["q"]; ?>" class="form-control">
66                     </form>
67                 </div>
68             </td>
69             <td>
70                 <script>
71                 $( "#num-<?>$s["product_id"];?>" ).change(function(){
72                     $.post("../action=editcart",{ "#p-<?>$s["product_id"];?>" },function(data){
73                         window.location = window.location;
74                     });
75                 });
76                 </script>
77             </td>
78             <td>
79                 <span class="price_text2"><?php echo $coin_symbol; ?> <?php echo number_format($p->price_out*$s["q"],2,".",","); ?></span></td>
80             </td>
81         </tr>
82     </tr>

```

Figura 60. Vista carrito.

```

275
276 public static function getInput($product_id,$cut_id){
277     $q="";
278     return Model::many($query[0],new OperationData());
279     $operations = self::getInputByProductId($product_id);
280     $input_id = OperationTypeData::getByName("entrada")->id;
281     $output_id = OperationTypeData::getByName("salida")->id;
282     foreach($operations as $operation){
283         if($operation->operation_type_id==$input_id){ $q+=$operation->q; }
284         else if($operation->operation_type_id==$output_id){ $q+=(-$operation->q); }
285     }
286     // print_r($data);
287     return $q;
288 }
289
290
291 public static function getInputByProductIdCutId($product_id,$cut_id){
292     $sql = "select * from ".self::$tablename." where product_id=$product_id and cut_id=$cut_id and operation_type_id=1 order by created_at desc";
293     $query = Executor::doIt($sql);
294     return Model::many($query[0],new OperationData());
295 }
296
297 public static function getInputByProductId($product_id){
298     $sql = "select * from ".self::$tablename." where product_id=$product_id and operation_type_id=1 order by created_at desc";
299     $query = Executor::doIt($sql);
300     return Model::many($query[0],new OperationData());
301 }
302
303 public static function getInputByProductIdAndStock($product_id,$stock_id){
304     $sql = "select * from ".self::$tablename." where product_id=$product_id and operation_type_id=1 and stock_id=$stock_id order by created_at desc";
305     $query = Executor::doIt($sql);
306     return Model::many($query[0],new OperationData());
307 }

```

Figura 61. Modelo carrito.

En la figura 61 se muestra el código carrito el cual es útil para la toma de variables y enviarlas al servidor. En la figura 62 se muestra el código carrito que muestra la recepción de los datos y las consultas para su ejecución en la base de datos.

Implementación

En esta etapa se dio inicio con la ejecución de cada una de las líneas de código que fueron creadas en el paso codificar y comprobar de esta forma el buen movimiento del requisito solicitado. La implementación de los requisitos principales es apreciable en las siguientes figuras.

Historia Iniciar sesión

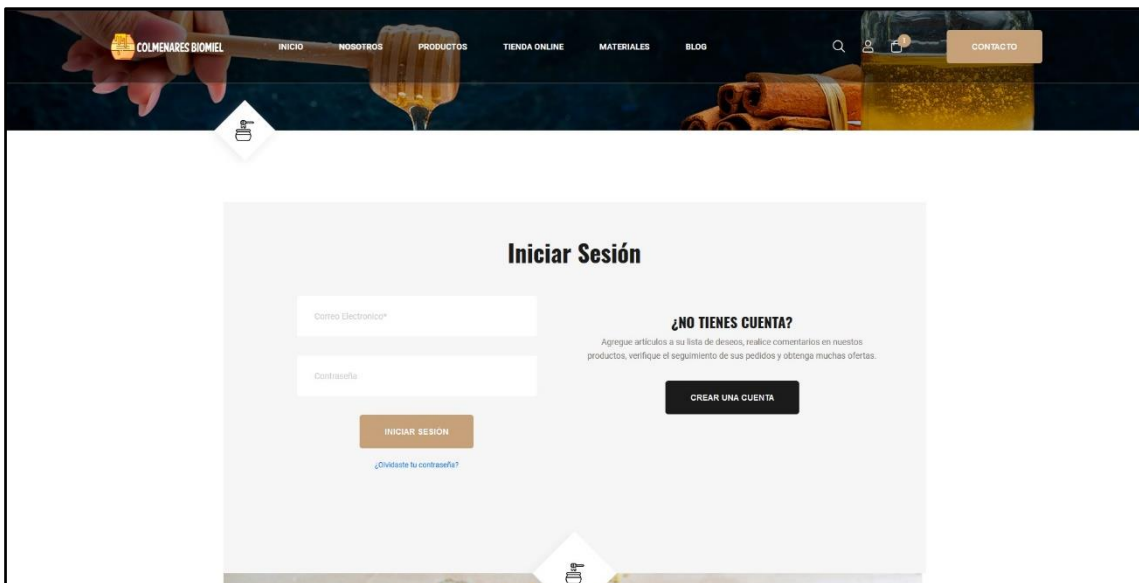


Figura 62. Implementación de iniciar sesión.

La figura 63 señala la interfaz gráfica de beneficiario iniciar sesión, creada considerando el prototipo inicial de esta historia de usuario, cabe señalar que esta puesta en marcha tuvo la aceptación del Product Owner y luego fue creada por el equipo de trabajo.

Historia Registrar cuenta cliente

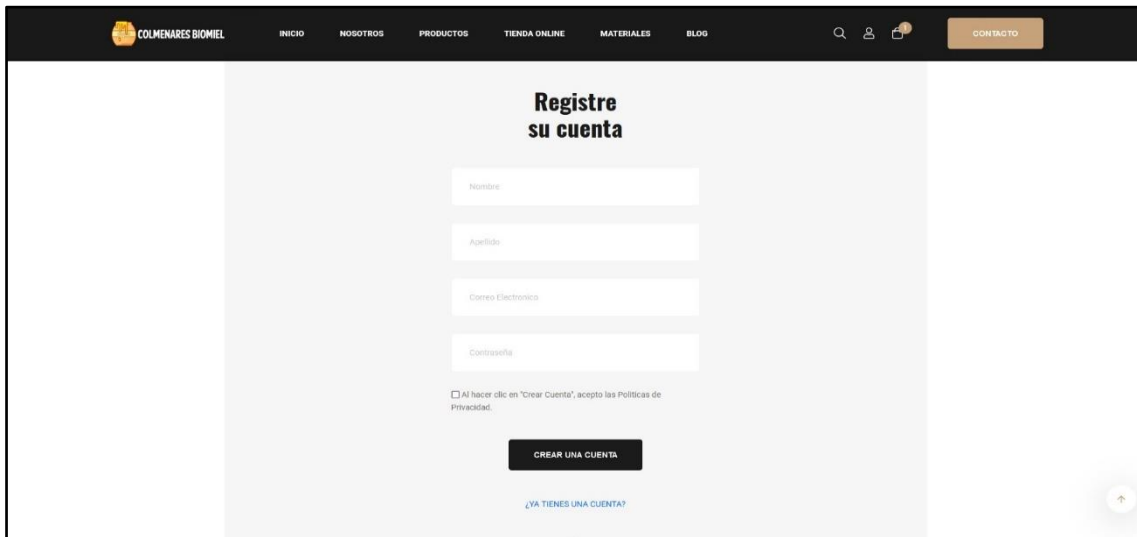


Figura 63. Implementación de registrar cuenta cliente.

La figura 64 señala la interfaz gráfica de beneficiario registrar cuenta cliente, creada considerando el prototipo inicial de esta historia de usuario, cabe señalar que esta puesta en marcha tuvo la aceptación del Product Owner y luego fue creada por el equipo de trabajo.

Historia Gestionar carrito de ventas

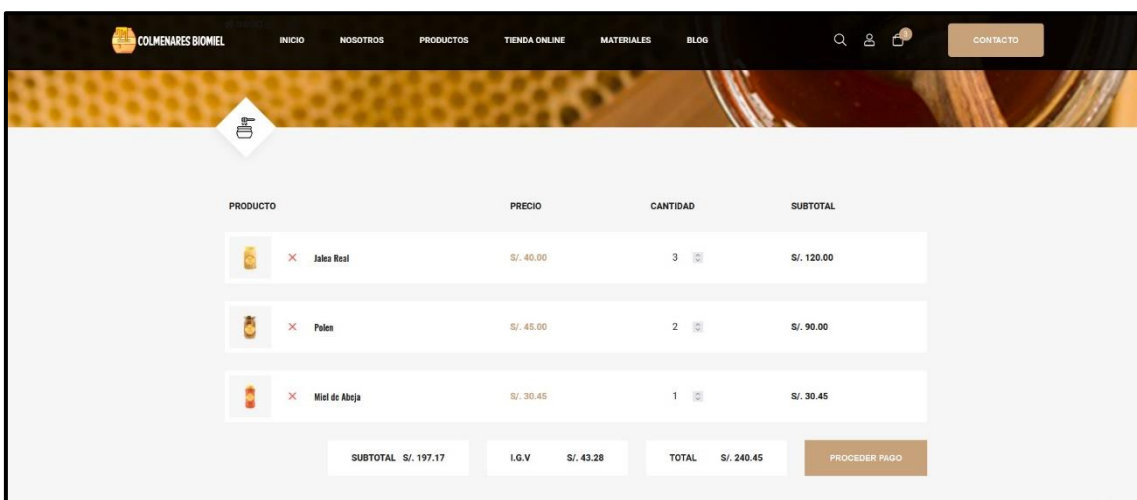


Figura 64. Implementación de gestionar carrito de ventas.

La figura 65 señala la interfaz gráfica de beneficiario de gestionar carrito de ventas, creada considerando el prototipo inicial de esta historia de usuario, cabe señalar que esta puesta en marcha tuvo la aceptación del Product Owner y luego fue creada por el equipo de trabajo.

Burn Down Chart del Sprint 3

El Burn Down Chart, es un gráfico que permite tener conocimiento de cuanto se está avanzando conforme pasa el tiempo, así como es apreciable en la figura 46.

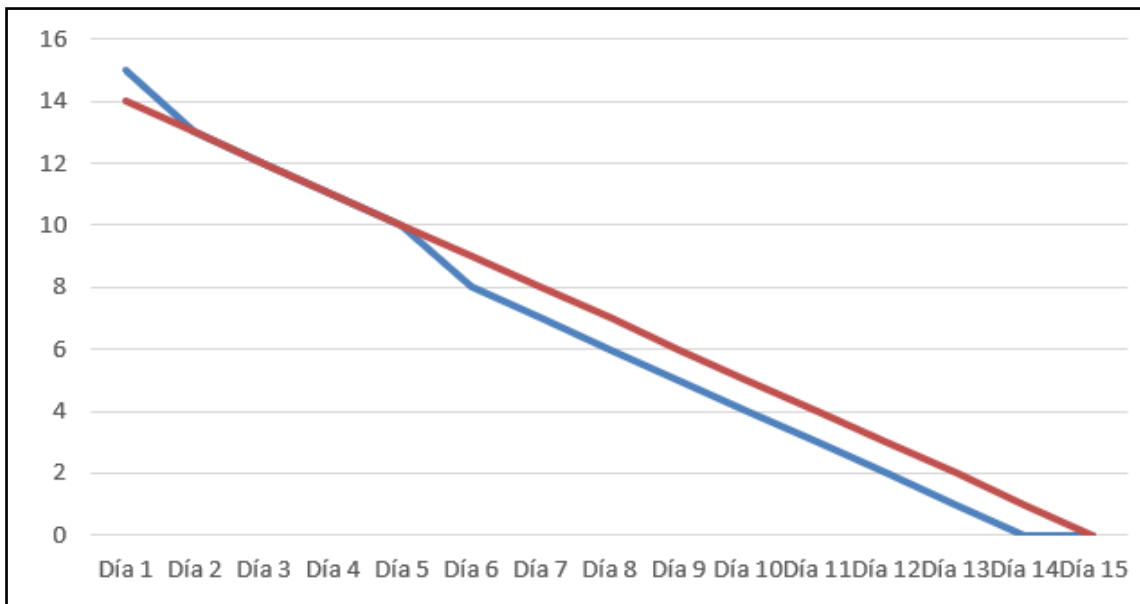


Figura 65. Burn Down Chart del Sprint 3.

En la Figura 66, es apreciable la representación gráfica del trabajo de este Sprint. La línea de color rojo detalla el tiempo ideal para la ejecución de las tareas y la línea color azul señala el periodo en que se llevó cada tarea en comparación al tiempo.

Si la línea color azul está por debajo de la línea roja, esto señala que en el proyecto se adelantaron actividades, caso contrario si es que la línea de color azul se encuentra por encima de la línea color roja, esto señala que existen tareas con retraso, pero si las dos líneas se encuentran en forma uniforme, esto indica que el proyecto está marchando muy bien.

Por lo tanto, en la figura 78 se puede observar que en algún momento el proyecto se retrasó, pero conforme pasó el tiempo comenzó a marchar con normalidad y se estima cumplir todas las actividades al finalizar el Sprint.

Retrospectiva Sprint 3

Aciertos

- Se realizó una organización adecuada de las tareas a realizar, debido a que los miembros de la agrupación quedaron satisfechos con lo logrado.
- Se sabe qué actividad le toca realizar a cada miembro de la agrupación y esto contribuyó a tener el orden de realización del trabajo.
- Se realizó el diseño correctamente según los prototipos de la aplicación.

Errores

- Algunas tareas se terminaban con algún retraso, pero para no afectar todo el Sprint, esto se resolvía acelerando otras.

Recomendaciones

- Es preciso dar mejoría a la asociación y trato con el interesado del producto y de esta manera pueda participar de forma activa en el proyecto y obtener un mejor resultado del Sprint.

Desarrollo del Sprint 4

Para la creación del Sprint 4 se consideró estas acciones: analizar, diseñar, codificar e implementar, en donde se logra: lista de pendientes, modelo lógico y físico, prototipos, codificación, pantallazos de implementación, gráfico de avance y retrospectiva. Asimismo, el ciclo de vida de Scrum es tomado en cuenta para el avance, así como se puede ver en la figura 67.

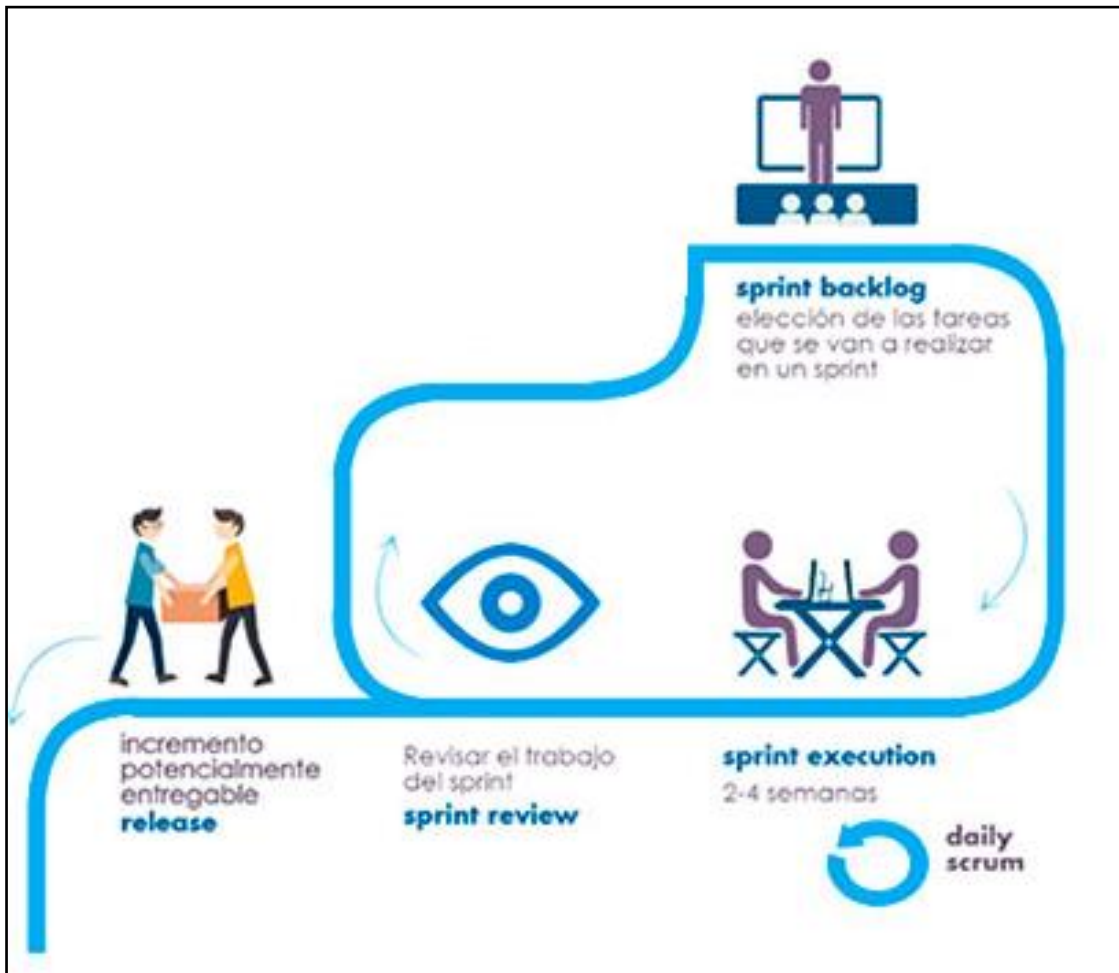


Figura 66. Ciclo de vida del Sprint 4.

Análisis

Lista de pendientes del Sprint 4 (Sprint Backlog)

A continuación, se muestra la lista de tareas que se desarrollaron en el Sprint 4, así como se puede ver el tabla 43.

Tabla 43. *Sprint 4*

Tarea	Encargado	Estado	T.E. (Días)
Diseño de la base de datos	Miguel Lozano	Terminado	2
Diseño de prototipos de la aplicación	Miguel Lozano	Terminado	2
Desarrollo de la funcionalidad reporte de cotizaciones aceptadas	Miguel Lozano	Terminado	2
Desarrollo de la funcionalidad reporte de crecimiento de ventas	Miguel Lozano	Terminado	2
Desarrollo de otros reportes	Miguel Lozano	Terminado	4
Entrega	Miguel Lozano	Terminado	1

Fuente: elaboración propia.

La tabla 43 muestra la lista de tareas desarrolladas en el Sprint 4, aquí se ve el tiempo estimado y la prioridad por tarea.

Diseño de la base de datos del Sprint 4

Modelo lógico de la base de datos del Sprint 4

El modelo lógico de una colección de datos tiene el fin de dar a conocer una descripción breve y detallada de la esqueleto de la base de datos, así como es apreciable en la figura 80.

Para el desarrollo de este Sprint, se usó el modelo inicial, creado en el Sprint 1.

Modelo físico de la base de datos del Sprint 4

El modelo físico de una colección de datos tiene como fin dar una explicación de cómo se implementará la base de datos, como es apreciable en la figura 81.

Para el desarrollo de este Sprint, se usó el modelo inicial, creado en el Sprint 1.

Diseño

Diseño de prototipos del Sprint 4

En este paso se realizó la creación de la representación gráfica en interfaces de usuario para cada requerimiento descrito en las historias de usuario, los que se plantearon al iniciar el proyecto para dar apoyo a la creación del aplicativo web. Los prototipos son apreciables en las siguientes figuras.

Historia Gestionar reporte de porcentaje de cotizaciones aceptadas

En este paso se procedió a crear y diseñar el prototipo de la historia de usuario porcentaje de cotizaciones aceptadas.



Figura 67. Prototipo cotizaciones aceptadas.

En la figura 68 se puede ver la interfaz del beneficiario para la historia de usuario porcentaje de cotizaciones aceptadas, el cual tiene un formulario con dos campos de texto para el ingreso de un rango de fecha; de la misma forma tiene como opción el botón generar, botón que cuando es presionado, llama a la acción que permite consultar el reporte específico para la fecha especificada y que permitirá tomar decisiones.

Codificación

En esta etapa se comenzó a dar vida a aquellas líneas de código esenciales para hacer funcionar cada historia de usuario, es decir se realizó la programación usando el lenguaje html para el lado del cliente y php para el lado del servidor, así como ve en las siguientes figuras.

Historia Generar reporte de porcentaje de cotizaciones aceptadas

```
58
59         if($_GET["sd"]!="&&$_GET["ed"]!=""):
60             $sd = strtotime($_GET["sd"]);
61             $ed = strtotime($_GET["ed"]);
62         endif;
63     else:
64         $dateB = new DateTime(date('Y-m-d'));
65         $dateA = $dateB->sub(DateInterval::createFromDateString('28 days'));
66         $sd = strtotime(date("Y-m-d"));
67         $ed = strtotime(date("Y-m-d"));
68     // $ed = strtotime(date("Y-m-d"));
69     endif;
70
71     if($sd!="&&$ed!="):
72     >
73
74         <div class="table-responsive">
75             <table class="table table-bordered mb-0">
76                 <thead>
77                     <tr>
78                         <th><strong>FECHA</strong></th>
79                         <th><strong>TOTAL DE COTIZACIONES</strong></th></tr>
80                         <th><strong>COTIZACIONES ACEPTADAS</strong></th>
81                         <th><strong>PORCENTAJE DE COTIZACIONES ACEPTADAS</strong></th>
82                     </tr>
83                 </thead>
84                 <tbody>
85                     <?php
86                         $restotal=0;
87                         $selltotal = 0;
88                         $spendtotal = 100;
89                         for($i=$sd;$i<=$ed;$i+=(60*60*24)):
90                             $operations = PedidosData::getSumByKindDate(date("Y-m-d",$i),1);
91                             $res = PedidosData::getSumByKindDate2(date("Y-m-d",$i),2);
92                         >
93                     <?php if(count($operations)>0):>>
```

Figura 68. Vista reporte.

```
5
6     public function PedidosData(){
7         $this->name = "";
8         $this->lastname = "";
9         $this->email = "";
10        $this->password = "";
11        $this->created_at = "NOW()";
12    }
13
14    public function getPerson(){ return PersonData::getByIdPer($this->person_id); }
15    public function getClient(){ return ClientData::getById($this->person_id); }
16    public function getPecate(){ return PecategoriaData::getById($this->country_id); }
17    public function getCategory(){ return CategoryData::getById($this->state_id); }
18    public function getProbran(){ return ProbrandData::getById($this->pbrand); }
19    public function getTipopag(){ return TipopagoData::getById($this->page_id); }
20    public function getstatu(){ return Statuspagodata::getById($this->is_statu); }
21    public function getproces(){ return StatusprocesoclienteData::getById($this->is_proceso); }
22
23
24    public function add(){
25        $sql = "insert into cotizaciones (code,codped,date_at,time_at,name,person_id,country_id,state_id,pbrand,unit,description,page_id,price) ";
26
27        $sql .= "value (\",'$this->code','\$this->codped','\$this->date_at','\$this->time_at','\$this->name','\$this->person_id','\$this->country_id','\$this->state_id','\$this->pbrand','\$this->unit','\$this->description','\$this->page_id','\$this->price)";
28        return Executor::doit($sql);
29    }
30
31    public static function delById($id){
32        $sql = "delete from ".self::$tablename." where id=$id";
33        Executor::doit($sql);
34    }
35    public function del(){
36        $sql = "delete from ".self::$tablename." where id=$this->id";
37        Executor::doit($sql);
38    }
```

Figura 69. Modelo reporte.

En la figura 70 muestra el código reporte el cual es útil para la toma de variables y enviarlas al servidor. En la figura 71 se muestra el código reporte que muestra la recepción de los datos y las consultas para su ejecución en la base de datos.

Implementación

En esta etapa se dio inicio con la ejecución de cada una de las líneas de código que fueron creadas en el paso codificar y comprobar de esta forma el buen movimiento del requisito solicitado, así como es apreciable en las siguientes figuras.

Historia Generar reporte de porcentaje de cotizaciones aceptadas



Figura 70. Implementación de cotizaciones aceptadas.

La figura 74 señala la interfaz gráfica de beneficiario porcentaje de cotizaciones aceptadas, creada considerando el prototipo inicial de esta historia de usuario, cabe señalar que esta puesta en marcha tuvo la aceptación del Product Owner y luego fue creada por el equipo de trabajo.

Burn Down Chart del Sprint 4

El Burn Down Chart, es un gráfico que permite tener conocimiento de cuanto se está avanzando conforme pasa el tiempo, así como es apreciable en la figura 56.

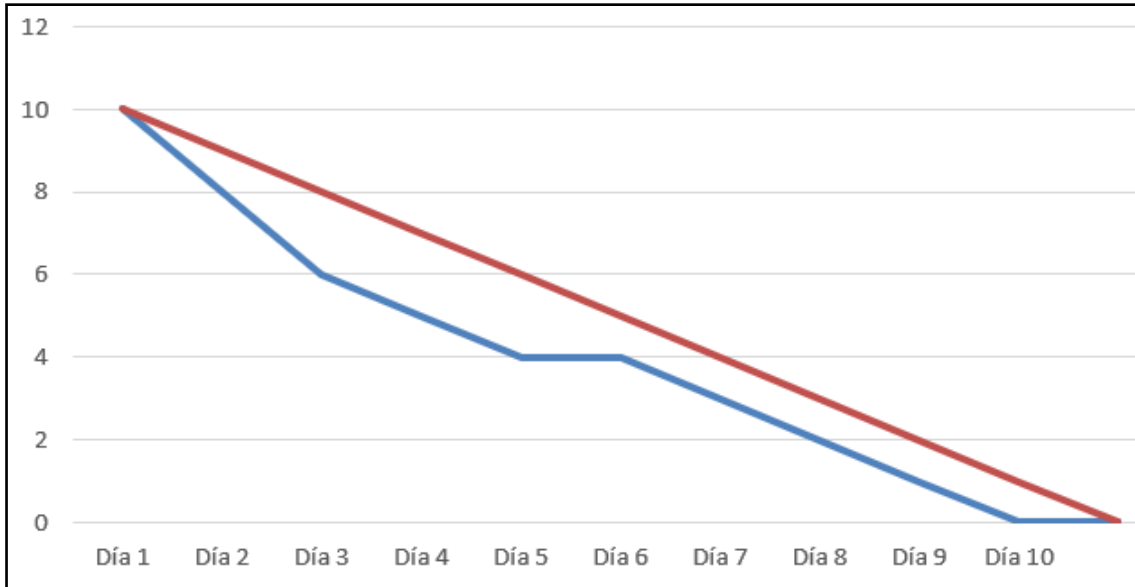


Figura 71. Burn Down Chart del Sprint 4.

En la Figura 76, es apreciable la representación gráfica del trabajo de este Sprint. La línea de color rojo detalla el tiempo ideal para la ejecución de las tareas y la línea color azul señala el periodo en que se llevó cada tarea en comparación al tiempo.

Si la línea color azul está por debajo de la línea roja, esto señala que en el proyecto se adelantaron actividades, caso contrario si es que la línea de color azul se encuentra por encima de la línea color roja, esto señala que existen tareas con retraso, pero si las dos líneas se encuentran en forma uniforme, esto indica que el proyecto está marchando muy bien.

Por lo tanto, en la figura 99 se puede observar que en todo momento el proyecto está marchando con normalidad y se estima cumplir todas las actividades al finalizar el Sprint.

Retrospectiva Sprint 4

Aciertos

- Se realizó una organización adecuada de las tareas a realizar, debido a que los miembros de la agrupación quedaron satisfechos con lo logrado.
- Se sabe qué actividad le toca realizar a cada miembro de la agrupación y esto

contribuyó a tener el orden de realización del trabajo.

- Se diseñaron de forma efectiva los diseños de prototipos de la aplicación.

Errores

- Todo conforme

Recomendaciones

- Seguir mejorando la asociación y trato con el interesado en el producto y de esta manera pueda ser participe activo en el proyecto y dar mejoría al resultado del Sprint.