



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS

Aplicación de la transformación digital con IA para la cadena de suministro de la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L, 2022

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero de Sistemas

AUTORES:

Chuquillanqui Vasquez, Xena Yassmin (orcid.org/0000-0001-7385-5577)

Jesus Ruiz, Jhonny (orcid.org/0000-0003-4965-1165)

ASESOR:

Mg. Huamanchumo Casanova, Frank Carlos (orcid.org/0000-0003-2776-9680)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Información y Comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2023

DEDICATORIA

Dedicado a mis seres queridos, los que siguen acompañándome en este camino y los que me cuidan desde el cielo.

Chuquillanqui Vasquez, Xena Yassmin

Dedicado a mis padres y seres queridos quienes estuvieron a mi lado brindándome su apoyo, impulsándome a seguir adelante gracias por todo.

Jesus Ruiz Jhonny

AGRADECIMIENTO

Agradezco a toda ser que ha pasado por mi vida que de alguna u otra forma impulsó mi desarrollo como persona, agradezco a Dios por darme la fuerza de seguir adelante, a mis padres, abuelos y hermanos por siempre haberme dado su apoyo incondicional. Y agradezco a nuestro asesor por nunca haber dudado de que lo lograríamos.

Chuquillanqui Vasquez, Xena Yassmin

Agradezco a Dios por iluminar por mi camino. A mis padres Oddulio y María por su apoyo incondicional para cumplir mis objetivos personales y académicos. A mis asesores, docentes y amigos por todo su apoyo para cumplir mis metas.

Jesus Ruiz Jhonny

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	iv
ÍNDICE DE TABLAS	vi
ÍNDICE DE GRÁFICOS	x
RESUMEN	xv
ABSTRACT	xvi
I. INTRODUCCIÓN	17
II. MARCO TEÓRICO	20
III. METODOLOGÍA	34
3.1. Tipo y diseño de investigación	34
3.2. Variables y operacionalización	34
3.2.1. Variable independiente: Transformación digital	34
3.2.2. Variable dependiente: Cadena de suministro	35
3.3. Población, muestra y muestreo	37
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	39
3.5. Procedimientos	40
3.6. Método de análisis de datos	40
3.7. Aspectos éticos	41
IV. RESULTADOS	42

V. DISCUSIÓN.....	58
VI. CONCLUSIONES	61
REFERENCIAS	64
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Población	38
Tabla 2. Juicio de expertos	39
Tabla 3. Análisis descriptivo de indicador 1 – Porcentaje de Calidad de Pedidos Generados	42
Tabla 4. Análisis descriptivo de indicador 2 – Nivel de cumplimiento de proveedores	43
Tabla 5. Análisis descriptivo de indicador 3 – Índice de duración de mercancía	44
Tabla 6. Análisis descriptivo de indicador 4 – Exactitud del inventario	45
Tabla 7. Prueba de normalidad de indicador 1 – Porcentaje de Calidad de Pedidos	47
Tabla 8. Prueba de normalidad de indicador 2 – Nivel de cumplimiento de proveedores	48
Tabla 9. Prueba de normalidad de indicador 3 – Índice de duración de mercancías	49
Tabla 10. Prueba de normalidad de indicador 4 – Exactitud del inventario.....	51
Tabla 11. Estadísticos de prueba del indicador 1 – Calidad de Pedidos Generados	54
Tabla 13. Estadísticos de prueba del indicador 3 – Índice de duración de mercancías	56
Tabla 14. Estadísticos de prueba del indicador 4 – Exactitud del inventario....	56
Tabla 15. Equipo de trabajo Scrum	104

Tabla 16. HU01 Creación de base de datos.....	105
Tabla 17. HU02 Login	106
Tabla 18. HU03 Administración de usuario	106
Tabla 20. HU05 Registro de Personal	107
Tabla 19. HU04 Mantenimiento de datos	107
Tabla 21. HU06 Registro de Personal	108
Tabla 22. HU07 Registro de Productos	108
Tabla 24. HU09 Registro de compras	109
Tabla 23. HU08 Registro de Proveedores.....	109
Tabla 25. HU10 Registro de pagos básicos	110
Tabla 26. HU11 Registro de ventas	110
Tabla 27. HU12 Registro de envíos	111
Tabla 28. HU13 Consulta de cotizaciones.....	111
Tabla 29. HU14 Registro de producción.....	112
Tabla 30. HU15 Inventario de producción	112
Tabla 31. HU16 Inventario de insumos	113
Tabla 32. HU17 Reportes.....	113
Tabla 33. HU18 Visualización de datos en general de procesos	114
Tabla 34. HU19 Visualización de datos en general de procesos	115
Tabla 35. HU20 Visualización de datos en general de procesos	116
Tabla 36. Product Backlog	117

Tabla 37. Historias de usuario en el Sprint 1	118
Tabla 38. Tarea de HU01.....	118
Tabla 39. Tarea de HU02.....	118
Tabla 41. Tarea de HU04.....	119
Tabla 40. Tarea de HU03.....	119
Tabla 42. Historias de usuario en el Sprint 2	121
Tabla 43. Tarea de HU05.....	121
Tabla 44. Tarea de HU06.....	122
Tabla 45. Tarea de HU07.....	122
Tabla 46. Tarea de HU08.....	123
Tabla 47. Tarea de HU09.....	123
Tabla 48. Tarea de HU10.....	124
Tabla 49. Tarea de HU11.....	124
Tabla 50. Tarea de HU12.....	125
Tabla 51. Tarea de HU13.....	125
Tabla 52. Tarea de HU14.....	126
Tabla 53. Historias de usuario en el Sprint 3	128
Tabla 54. Tarea de HU12.....	128
Tabla 56. Tarea de HU17.....	129
Tabla 55. Tarea de HU16.....	129
Tabla 57. Tarea de HU18.....	130

Tabla 58. Historias de usuario en el Sprint 4	132
Tabla 59. Tarea de HU19.....	132
Tabla 60. Tarea de HU20.....	133
Tabla 61. Daily Scrum – Sprint 1	152
Tabla 62. Sprint Review – Sprint 1	153
Tabla 63. Retrospectiva del Sprint 1	153
Tabla 64. Daily Scrum – Sprint 2.....	171
Tabla 65. Sprint Review – Sprint 1	172
Tabla 63. Retrospectiva del Sprint 2	172
Tabla 61. Daily Scrum – Sprint 3.....	180
Tabla 62. Sprint Review – Sprint 3.....	180
Tabla 63. Retrospectiva del Sprint 3	180
Tabla 64. Daily Scrum – Sprint 4.....	183
Tabla 65. Sprint Review – Sprint 4	184
Tabla 66. Retrospectiva del Sprint 4	184

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Imagen 1. Los tres ejes fundamentales de la transformación digital.....	26
Imagen 2. Porcentaje de calidad de los pedidos generados.....	36
Imagen 4. Porcentaje de índice de duración de mercancías	37
Imagen 3. Porcentaje de nivel de cumplimiento proveedores.....	37
Imagen 5. Porcentaje de exactitud del inventario	37
Imagen 6. Porcentaje de calidad de pedidos generados en barras	43
Imagen 7. Porcentaje de nivel de cumplimiento de proveedores en barras	44
Imagen 8. Porcentaje de índice de duración de mercancías en barras	45
Imagen 9. Porcentaje de índice de duración de mercancías en barras	46
Imagen 10. Distribución de datos del porcentaje de calidad de pedidos generados - pretest.....	47
Imagen 11. Distribución de datos del porcentaje de calidad de pedidos generados - postest.....	48
Imagen 13. Distribución de datos del porcentaje de nivel de cumplimiento de proveedores - postest	49
Imagen 12. Distribución de datos del porcentaje de nivel de cumplimiento de proveedores - pretest.....	49
Imagen 14. Distribución de datos del porcentaje de índice de duración de mercancías - pretest	50
Imagen 15. Distribución de datos del porcentaje de índice de duración de mercancías - postest.....	50
Imagen 16. Distribución de datos del porcentaje de exactitud del inventario - pretest.....	51

Imagen 17. Distribución de datos del porcentaje de exactitud del inventario - postest	52
Imagen 18. Cronograma de Sprint 1	120
Imagen 19. Cronograma de Sprint 2	127
Imagen 20. Cronograma de Sprint 3	131
Imagen 21. Cronograma de Sprint 4	133
Imagen 22. Desarrollo de HU01	134
Imagen 23. Desarrollo de HU02 - Vista	135
Imagen 24. Desarrollo de HU02 - Modelo	136
Imagen 25. Desarrollo de HU02 – Vista final.....	137
Imagen 26. Desarrollo de HU03 – Vista Configuración	137
Imagen 27. Desarrollo de HU03 – Controlador Configuración.....	138
Imagen 28. Desarrollo de HU03 – Modelo Configuración.....	138
Imagen 29. Desarrollo de HU03 – Vista Log de Acceso.....	139
Imagen 30. Desarrollo de HU03 – Controlador Log de Acceso	139
Imagen 31. Desarrollo de HU03 – Modelo Log de Acceso	140
Imagen 32. Desarrollo de HU03 – Vista Usuario.....	140
Imagen 33. Desarrollo de HU03 – Controlador Usuario	141
Imagen 34. Desarrollo de HU03 – Modelo Usuario	141
Imagen 35. Desarrollo de HU03 – Vista Roles	142
Imagen 36. Desarrollo de HU03 – Controlador Roles	142
Imagen 37. Desarrollo de HU03 – Modelo Roles	143

Imagen 38. Desarrollo de HU04 – Vista Medidas	144
Imagen 39. Desarrollo de HU04 – Controlador Medidas	145
Imagen 41. Desarrollo de HU04 – Modelo Medidas	146
Imagen 40. Desarrollo de HU04 – Vista Categorías	146
Imagen 42. Desarrollo de HU04 – Controlador Categorías	147
Imagen 43. Desarrollo de HU04 – Modelo Categorías	148
Imagen 44. Desarrollo de HU04 – Vista Productos	148
Imagen 45. Desarrollo de HU04 – Controlador Productos.....	149
Imagen 46. Desarrollo de HU04 – Modelos Productos.....	150
Imagen 47. Desarrollo de HU04 – Vista Insumos.....	150
Imagen 48. Desarrollo de HU04 – Controlador Insumos	151
Imagen 49. Desarrollo de HU04 – Modelo Insumos	151
Imagen 50. Vista Final de Sprint 1	152
Imagen 51. Desarrollo de HU05 – Vista Empleado	154
Imagen 52. Desarrollo de HU05 – Controlador Empleado.....	154
Imagen 53. Desarrollo de HU05 – Modelo Empleado.....	155
Imagen 54. Desarrollo de HU06 – Vista Cliente	155
Imagen 55. Desarrollo de HU06 – Controlador Cliente.....	156
Imagen 56. Desarrollo de HU06 – Modelo Cliente	156
Imagen 57. Desarrollo de HU07 – Vista Productos	157
Imagen 58. Desarrollo de HU07 – Controlador Productos.....	157

Imagen 59. Desarrollo de HU07 – Modelos Productos	158
Imagen 60. Desarrollo de HU08 – Vista Proveedores	158
Imagen 61. Desarrollo de HU08 – Controlador Proveedores.....	159
Imagen 62. Desarrollo de HU08 – Modelo Proveedores	159
Imagen 63. Desarrollo de HU09 – Vista Compras	160
Imagen 64. Desarrollo de HU09 – Controlador Compras	160
Imagen 65. Desarrollo de HU09 – Modelo Compras	161
Imagen 66. Desarrollo de HU10 – Vista pagos basicos.....	161
Imagen 67. Desarrollo de HU10 – Controlador pagos basicos	162
Imagen 68. Desarrollo de HU10 – Modelo pagos basicos	162
Imagen 69. Desarrollo de HU11 – Vista Ventas	163
Imagen 70. Desarrollo de HU11 – Controlador Ventas.....	163
Imagen 71. Desarrollo de HU11 – Modelo Ventas	164
Imagen 72. Desarrollo de HU12 – Vista Envios.....	164
Imagen 74. Desarrollo de HU12 – Modelo Envios	165
Imagen 73. Desarrollo de HU12 – Controlador Envios	165
Imagen 75. Desarrollo de HU13 – Vista Cotizaciones	166
Imagen 76. Desarrollo de HU13 – Controlador Cotizaciones	166
Imagen 77. Desarrollo de HU13 – Modelo Cotizaciones	167
Imagen 78. Desarrollo de HU14 – Vista Producción	167
Imagen 79. Desarrollo de HU14 – Controlador Producción	168

Imagen 80. Desarrollo de HU14 – Modelo Producción.....	168
Imagen 81. Vista Final de Sprint 2	169
Imagen 82. Desarrollo de HU15 – Vista Inventario de Producto.....	173
Imagen 83. Desarrollo de HU15 – Controlador Inventario de Producto	173
Imagen 84. Desarrollo de HU15 – Modelo Inventario de Producto	174
Imagen 86. Desarrollo de HU16 – Controlador Inventario de Insumos.....	174
Imagen 85. Desarrollo de HU16 – Vista Inventario de Insumos	174
Imagen 87. Desarrollo de HU16 – Modelo Inventario de Insumos.....	175
Imagen 88. Desarrollo de HU17 – Reporte del Producto.....	175
Imagen 89. Desarrollo de HU17 – Reporte de Ventas.....	176
Imagen 90. Desarrollo de HU17 – Reporte de Compras	177
Imagen 91. Desarrollo de HU17 – Reporte de Producción.....	178
Imagen 92. Desarrollo de HU17 – Reporte de Cotización	178
Imagen 93. Desarrollo de HU18 – Vista general de datos importantes	179
Imagen 94. Desarrollo de HU19 – Vista Machine Learning	181
Imagen 95. Desarrollo de HU19 – Controlador Machine Learning	181
Imagen 96. Desarrollo de HU20 – Vista Chatbot.....	182
Imagen 97. Desarrollo de HU20 – Vista Chatbot.....	182
Imagen 98. Vista Final de Sprint 4	183
Imagen 99. Porcentaje de similitud Turnitin.....	185

RESUMEN

La presente investigación se realizó con el objetivo de determinar la influencia de la transformación digital en la cadena de suministros de la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L. 2022. El tipo de investigación es aplicada con diseño experimental de tipo preexperimental. La población es menor a 100 por lo que no se determinará el cálculo de las proporciones de la muestra. La transformación digital con IA fue desarrollada con la metodología ágil de desarrollo de software SCRUM, PHP, JavaScript como lenguaje de programación, MySQL como gestor de base de datos y la tecnología FbProphet para desarrollar machine learning con Python. La técnica que se empleó para la recopilación de información fue la de observación y el instrumento una ficha de registro. Respecto a la validez del instrumento se ejecutó el juicio de expertos. Los resultados de esta investigación indica que hubo un aumento del 18,53%, en la calidad de pedidos generados, luego, el porcentaje del nivel de cumplimiento de proveedores tuvo una diferencia del 47,31% siendo positivo para la investigación, en el caso de la duración de la mercancía hubo un aumento del 11,43%. Finalmente, la exactitud de inventario tuvo una mejora de 4,59% por lo que se concluye que la transformación digital influye favorablemente en la mejora de la cadena de suministro.

Palabras clave : Transformación digital, cadena de suministro, IA (Inteligencia Artificial).

ABSTRACT

The present research was carried out with the objective of determining the influence of digital transformation on the supply chain of AGRO JHOFRAN E.I.R.L. 2022. The research type is applied with a preexperimental experimental design. The population is less than 100, so the calculation of sample proportions will not be determined. Digital transformation with AI was developed using the agile software development methodology SCRUM, PHP, JavaScript as the programming language, MySQL as the database management system, and FbProphet technology for machine learning development with Python. The technique used for data collection was observation, and the instrument used was a registration form. Expert judgment was executed to assess the validity of the instrument. The results of this research indicate that there was an 18.53% increase in the quality of generated orders. Additionally, the percentage of supplier compliance level showed a positive difference of 47.31% for the research. In terms of merchandise duration, there was a 11,43% increase. Finally, inventory accuracy improved by 4.59%, leading to the conclusion that digital transformation has a positive influence on improving the supply chain.

Keywords: Digital transformation, Supply chain, AI (Artificial Intelligence).

I. INTRODUCCIÓN

Desde 2020, las cadenas de suministro de productos y alimentos se han visto obligadas a transformarse a través de plataformas digitales siendo la principal responsable la pandemia de la COVID-19, así como a problemas de suministro de materia prima y dependencia de terceros.

Dada la situación actual de la industria, es importante y urgente que las empresas establecidas que tienen un cierto tiempo en el rubro eviten el riesgo de quiebra o pérdida, siendo necesario comenzar a construir su modelo de negocio e implementar la tecnología necesaria. Crisis como la del Covid-19 nos afectan de diferentes maneras, dada la dificultad de la cadena de suministro y un gran conjunto de actores. Aunque los suministros de alimentos suelen ser suficientes, la pandemia ha creado muchos problemas, como interrupciones logísticas en las cadenas de suministro. En el mercado global competitivo de hoy, las empresas están bajo una presión cada vez mayor para encontrar nuevas formas de crear valor y entregarlo a los clientes. La creciente necesidad de la industria de competir con sus productos en la economía global a través del costo, la calidad y el servicio ha contribuido en gran medida a la necesidad de desarrollar sistemas logísticos más eficientes. (Sermuksnyte [et al], 2021, p.2)

La buena gestión de la cadena de suministro es la clave del éxito para las empresas y la economía en su conjunto. Cabe destacar que la transformación digital en la cadena de suministro, al ser compatible con otras tendencias tecnológicas, es un espacio abierto para la investigación. En general, las ventajas competitivas obtenidas a través de la transformación digital ofrecen enormes oportunidades para que las cadenas de suministro se adapten de manera que facilitan la identificación temprana de riesgos, la adaptabilidad, la flexibilidad y la sensibilidad del contexto en el que operan. Ya sean costos de producción, costos de materiales y equipos o costos administrativos. Además, los sistemas físicos basados en la web que pueden interactuar con el entorno se pueden integrar para proporcionar gestión de la cadena de suministro. (Arango, 2021)

El 70% de las empresas aún se localizan en la fase de madurez y necesitan una cadena de suministro digital para tomar las decisiones correctas en tiempo real. Esto significa que el 20-30% de las empresas líderes están en el nivel 4 o superior. La razón por la que están por delante del resto es que pueden entregar más rápido y a un precio más bajo. (Romualdovna, Olegovich y Sergeevich, 2022) Cabe resaltar, que al referirse que una empresa está en el nivel 4, se refiere a que es aquella que tiene un alto rendimiento de su red de distribución, conoce el canal mejor que nadie y es estricta con la eficiencia de sus recursos, enfocándose donde reside el mayor potencial.

La empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L, empezó a laborar el 17 de marzo del 2014, se dedica de la fabricación y venta de fertilizantes para el uso agrícola y se encuentra ubicada en el distrito de Santa Anita. En la entrevista realizada al Ger. Obdulio Jesus Cardenas, manifiesta que la empresa reconoce que actualmente carecen de información importante y análisis de costes sobre la cadena de suministro de la empresa, tomando en cuenta el ciclo del abastecimiento e inventario. Han tenido meses en los cuales ha sido evidente que las ganancias han sido bajas y de igual forma se han evidenciado pérdidas económicas en compra de insumos por fecha de caducidad o por preparación de productos los cuales se quedan en el inventario sin ser vendidos antes de la fecha de caducidad, de igual forma en el envío o compra de productos, se evidencia detalles incompletos que podrían agilizar los procesos como los datos necesarios del usuario o tipo de paquete que se está ofreciendo. Consideran que pierden tiempo en el registro y hay ocasiones en la que omiten alguna información por tratar de optimizar tiempo, aparte que al tener los registros de manera manual siendo que personas involucradas por dicho intento optimización de tiempo no están guardando la información necesaria, se ha encontrado una gran vulnerabilidad dentro de la empresa. Por lo que se tomó en cuenta que para superar esta problemática las soluciones propuestas también deben ser fáciles de administrar y efectivas. Oportunamente, la digitalización forma parte de lo fundamental para mejorar la eficiencia de la empresa y esta forma parte de la transformación digital.

Este proyecto tuvo como propósito el desarrollo e implementación de la transformación digital utilizando recursos tecnológicos como machine learning, un chatbot con inteligencia artificial y un sistema web, ayudando a redimir y obligatoriamente tener toda la información disponible de los procesos. La finalidad es permitir al usuario satisfacer las dudas que se tengan acerca de algún proceso e información sin la necesidad de una primera intervención con más flujos de procesos.

Con base en lo anterior, la pregunta que impulsó el panorama de la realidad de los problemas presentados es: ¿cómo la transformación digital influye en la cadena de suministros de la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.?, las preguntas específicas son los siguientes: ¿cómo la transformación digital influye en la calidad de pedidos generados de insumos hacia la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.? ¿cómo la transformación digital influye en el nivel de cumplimiento de la entrega de insumos de los proveedores para la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.?, ¿Cómo la transformación digital influye en el índice de duración de productos en la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.? y ¿Cómo la transformación digital influye en mejorar la exactitud de inventario en la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.?

Para la justificación teoría, se reconoce que el trabajo de investigación es muy valioso, porque ofrece al estudio en general la posibilidad de desarrollar la reflexión y debate, en el cual se podrá justificar de forma óptima la investigación realizada. Para justificación metodológica, se entiende que los argumentos metodológicos surgen al realizar una investigación, cuando el diseño de investigación propone un método mediante el cual se puede conseguir información útil y confiable, es decir se pueden agregar otros puntos de vista o aspectos al comienzo del argumento. Para la justificación social, la realización de investigación tiene un impacto social positivo que beneficia no solo a los investigadores sino también al medio social en el que se desarrolla la investigación, en cuyo caso tendrá un impacto social que será reconocido por AGRO JHOFRAN E.I.R.L., para reducir deficiencias actuales en la gestión de la cadena de suministro y cómo mejorar los procesos. Y para la justificación práctica, se comprende que los argumentos metodológicos surgen al realizar una

investigación, cuando el diseño de investigación propone un método mediante el cual se puede conseguir información útil y confiable, es decir se pueden agregar otros puntos de vista o aspectos al comienzo del argumento.

En consecuencia, el objetivo general es determinar como la transformación digital influye en la cadena de suministros de la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L. Para lograr el objetivo principal, se han desarrollado los siguientes objetivos específicos: (a) Determinar como la transformación digital influye en la calidad de pedidos generados de insumos hacia la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L., (b) Determinar como la transformación digital influye en el nivel de cumplimiento de la entrega de insumos de los proveedores para la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L., (c) Determinar como la transformación digital influye en el índice de duración de productos en la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L. y (d) Determinar como la transformación digital influye en mejorar la exactitud de inventario en la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.

Por último, la hipótesis general es, la implementación de la transformación digital influye positivamente en la cadena de suministros de la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L. Teniendo como hipótesis específicas: (a) La transformación digital influye positivamente en la calidad de pedidos generados de insumos hacia la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L., (b) La transformación digital influye positivamente en el nivel de cumplimiento de la entrega de insumos de los proveedores para la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L., c) La transformación digital influye positivamente en el índice de duración de productos en la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L. y (d) La transformación digital influye favorablemente en mejorar la exactitud de inventario en la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.

II. MARCO TEÓRICO

Los siguientes autores permitieron orientar la investigación presente. A continuación, se presentan los antecedentes estudiados que abordan y aportan conceptualizaciones de la transformación digital en la cadena de suministro.

Se consideró los siguientes antecedentes para el ámbito internacional:

BRAVO, Michelle (2020) de la Universidad Agraria Del Ecuador, realizó una tesis para optar el título profesional de Ingeniera en Computación e Informática que lleva título “Implementación de un sistema en ambiente web para gestionar la cadena de abastecimiento del almacén “Mega oferta”” Entre los principales objetivos está desarrollar un sistema de gestión basado en la web para automatizar y controlar el proceso de entrega y venta para las tiendas "Mega Oferta" utilizando herramientas con licencia gratuita. Se utilizó el tipo de encuesta que se realizó ya que la información se obtuvo a través de encuestas y entrevistas a empleados y propietarios. Se analizaron los datos, se elaboró una lista de productos para comprar en la tienda y se crearon ideas para el interior de la tienda. Junto con la implementación del sistema, se ven factores que contribuyen a un mejor control de la cadena de suministro. El autor concluye que la aplicación implementada corresponde plenamente a la simplificación del proceso realizado, lo que trae beneficios tanto para los empleados de la empresa como para los clientes, lo que promueve una mayor atención al proceso y una adecuada organización de la información.

ACERO, Diana y DELGADO, Lina (2020) de la Universidad de la Salle de Colombia, realizaron una monografía para optar por el título de Negocios y Relaciones Internacionales y Finanzas y Comercio Internacional que lleva como título “Digitalización de la cadena de suministro y su aporte en los niveles de competitividad: una propuesta para Productos Ramo”, el objetivo fue explicar cómo afecta la digitalización de la cadena de suministro a la competitividad de la empresa. Se realizan análisis descriptivos y revisiones de literatura para comprender cómo la introducción de nuevas tecnologías afecta el desempeño empresarial, centrándose en los componentes teóricos y conceptuales. Como conclusión, concluyeron que la aplicación de tecnologías inteligentes ha demostrado un aporte significativo para la prosperidad de las operaciones de la empresa, reduciendo tiempos y costos, generando así valor a las actividades, beneficiando en el enfoque de la empresa en el mercado.

RUEDA, Jose (2021) del Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria, se realizó una investigación siendo titulada “Identificación de los beneficios de la

inteligencia artificial en una empresa logística”, el objetivo principal es identificar las ventajas de la inteligencia artificial en las empresas logísticas. La investigación realizada consta de métodos cualitativos, métodos deductivos, investigación descriptiva, el uso de la investigación como herramienta de recopilación de información, el análisis de las respuestas dadas por expertos, fuentes de trabajo actuales, primarias y secundarias, incl. investigación empírica e investigación conceptual. La conclusión es que a la luz de la inteligencia artificial, este artículo contiene información diversa sobre los procesos logísticos, la logística se considera una industria bastante obsoleta, porque sus procesos son manuales, lo que genera muchos costos adicionales, por lo que a nivel mundial, la logística se considera costosa. pero, de hecho, se han logrado avances en todas las aplicaciones de software relacionadas, lo que hace que la logística sea una industria mucho más económica y rentable.

Como antecedentes nacionales para la investigación actual son los siguientes:

LOJAS, Wolfgang (2019) de la Universidad Cesar Vallejo, realizo una tesis para optar el grado de Ingeniero de Sistemas que lleva como título “Sistema inteligente para el proceso logístico en la Corporación La Sirena S.A.C.”, su objetivo general fue determinar el impacto de los sistemas inteligentes en Corporación La Sirena S.A.C. como los procesos logísticos. Se uso el tipo de investigación aplicada que utiliza métodos cuantitativos para el diseño preexperimental. La técnica utilizada para recolectar datos es una firma, y la herramienta es un formulario de registro que es verificado por expertos. Después de las pruebas previas y posteriores, el índice de cumplimiento del pedido entregado ha aumentado en un 25,36%, el valor original es 66,84% y el valor real es 92,20%. En comparación con el índice de calidad de pedido generado, ha logrado un aumento del 35,89% al 55,85%, el valor final es del 91,74%. Se concluyó que el sistema inteligente tuvo un impacto positivo en Corporación La Sirena S.A.C. procesos logísticos.

DIVILA, Luis (2019) de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, realizo una tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial que lleva como título “Propuesta de mejora en la gestión de abastecimiento y comercialización de la empresa Leaders in Import S.A.C.”, su objetivo principal fue optimizar los

procesos de la organización para que sea competitiva y capaz de crecer en un mercado globalizado, donde los cambios, principalmente como resultado de la tecnología, rompen paradigmas y crean nuevos consumidores, nuevos productos, nuevos competidores y nuevas formas de hacer negocio. Este tema es más relevante para las empresas que trabajan en el campo de la importación y comercialización, por lo que se recomienda realizar una propuesta que incluya métodos integrados en la teoría de la ingeniería para mejorar la gestión de inventarios y la gestión de procesos comerciales. El estudio se centra en el desarrollo de los procesos actuales de la empresa. De la investigación realizada por Leaders In Import S.A.C, se puede destacar que realiza sus procesos de manera empírica; Además de la falta de coordinación, también hay falta de comunicación e integración entre las distintas áreas de la organización. Las recomendaciones que resultan del análisis de la situación existente incluyen mejoras en los procesos que, entre otras cosas, tienen como objetivo facilitar el uso de los procesos y así aumentar la eficiencia de la empresa.

ALVAREZ, Monica y MENDOZA, Ana (2021) de la Universidad Privada del Norte, realizaron una tesis para optar profesional de Ingeniero Industrial que lleva como título "DISEÑO DE GESTIÓN DE ALMACÉN E INVENTARIO PARA OPTIMIZAR COSTOS EN EL ÁREA DE ALMACÉN DE LA EMPRESA IMPERIOS OPERADORES LOGÍSTICOS S.A.", su principal objetivo fue desarrollar la gestión de almacenes y bodegas para optimizar el costo del espacio de bodega para Imperios Operadores Logísticos S.A. La investigación es aplicada, interpretativa en profundidad, cuantitativa en la naturaleza de los datos y preexperimental en el diseño de la investigación. La población es la población total de Imperios Operadores Logísticos S.A. territorios. Luego del análisis de los datos se concluyó que Imperios Operadores Logísticos S.A. Diseño de almacenamiento y gestión de almacenes. se basó en clasificación ABC, diseño, mapa de enrutamiento, mejora de selección, Kanban, método 5S e inventario físico. La mejora en indicadores se refleja en los indicadores Picking time reducido en 50 minutos, precisión de inventario incrementada en 19%, índice de cumplimiento de entrega incrementado a 85%, rotación de inventario mensual Sprite incrementada a 1045, Fanta incrementada a 0.946 e Inca Coke incrementada a 0.946, Coca-Cola asciende a 1012; el costo unitario de

transporte se incrementa a 0.17 y el costo unitario de almacenamiento final se incrementa a 0.096. La propuesta de implementar el trazado es posible porque el VAN es S/134,882, TIR 190%, B/C 2.52

PERALES, Xiomara (2020) de la Universidad Continental, realizo una tesis para optar el Grado Académico de Bachiller en Ingeniería Empresarial, titulada "Implementación de un sistema ERP para mejorar el control de inventario de la Librería Bazar "Diamante Azul" en el distrito de El Tambo en el año 2020", Su objetivo principal es implementar un sistema ERP en 2020 para mejorar la gestión de inventario en la librería Bazar "Diamante Azul" en el distrito de El Tambo. La metodología utilizada en el estudio fue ASAP, que implica un proyecto de implementación de simplificación de desarrollo que se entrega en fases que reducen el riesgo y reducen los costos. También existe un enfoque cuantitativo, ya que mide las dimensiones definidas en el trabajo de investigación, a saber: duración del producto, rotación del producto y precisión del inventario. Como resultado se puede confirmar las hipótesis planteadas, ya que se puede verificar el impacto de la implementación del ERP ODOO en la librería Bazar "Diamante Azul" del distrito El Tambo en el año 2020 mejorando la gestión de inventarios.

RIVERA, Jordano (2021) de la Pontificia Universidad católica del Perú, realizo una tesis para optar el titulo de profesional de Ingeniero Industrial, titulada "Análisis, diagnóstico y propuesta de mejora del sistema de almacenamiento de un depósito temporal en un contexto de pandemia", siendo su principal objetivo es maximizar los beneficios económicos de la tienda y aumentar las operaciones que gestiona. Los análisis y diagnósticos realizados se centran en dos aspectos: uno es el sistema de almacenamiento físico y el otro es el sistema de información. El objetivo es comprender los problemas que existen en el almacén para poder hacer recomendaciones de mejora. Los diagramas también ayudan en esta parte del estudio, los cuales ayudan a visualizar mejor los resultados de los análisis y diagnósticos. Esta vez, también, el análisis se realiza comparando el escenario normal de operación y el escenario de crisis durante la pandemia. La conclusión general es que la tecnología de la información es muy útil para mejorar la eficiencia empresarial. Muchas veces la inversión puede ser pequeña, a veces puede ser significativa, pero es importante saber qué solución es la

adecuada para cada tipo de negocio. Si es así, el resultado final siempre será a favor de la organización.

CORONEL, Yoel y CACERES, Walther (2019) de la Universidad Cesar Vallejo, realizó una tesis para optar el título de Ingeniero de Sistemas titulada “Automatización del Sistema de Información aplicando Machine Learning en el área logística en Villa Chicken S.A.C”, el objetivo principal fue determinar el impacto de la automatización de los sistemas de información utilizando el aprendizaje automático en el ámbito de la logística VILLA CHICKEN S.A.C. El método utilizado es cuantitativo, aplicado y no experimental. Finalmente, se concluyó que los indicadores de las dimensiones de inventario, compras y ventas mostraron un aumento como resultado. Se concluyó que la automatización de los sistemas de información utilizando el aprendizaje automático tuvo un impacto significativo en VILLA CHICKEN S.A.C. el campo de la logística.

Además, se muestran los temas relacionados de esta investigación:

Para esta investigación se buscó definiciones entre más investigaciones previas y libros, iniciando por la variable independiente.

Según Slotnisky, la transformación digital conlleva hacer cambios sin perder la identidad, utilizar datos de diversas fuentes y convertirlos en conocimiento. Este proceso involucra a todos los negocios por igual y hace que lo físico y lo digital se fusionen de forma natural.

- Las empresas surgieron en la era de Internet deben innovar constantemente, ya que la transformación digital es un camino.
- Las empresas que existían antes de la era digital deben reflexionar sobre la forma en que llevan a cabo sus procesos porque pueden estar utilizando sistemas obsoletos.
- Las empresas que nacen hoy necesitan considerar los mejores consejos del momento y adoptarlos desde el principio.
- La transformación digital no estriba del tamaño de la empresa o industria. Es necesario para todas las organizaciones que deseen mantener competitividad en el mercado; y aquellos que no se apliquen serán superados por competidores que acepten el cambio.

En otras palabras, para definir este fenómeno, podemos indicar que es un proceso en el que las soluciones digitales se utilizan para hacer cosas que hemos hecho antes, pero de una manera más eficiente, gracias al uso de datos, que, cuando se analizan adecuadamente, se convierten en conocimiento. Además, se basa en tres ejes fundamentales: la experiencia del cliente, el proceso operativo y el modelo de negocio.

La transformación digital aprovecha al máximo los datos y los convierte en conocimiento. Además, se basa en tres ejes básicos: la experiencia del cliente, el proceso operativo y el modelo de negocio. (2016)

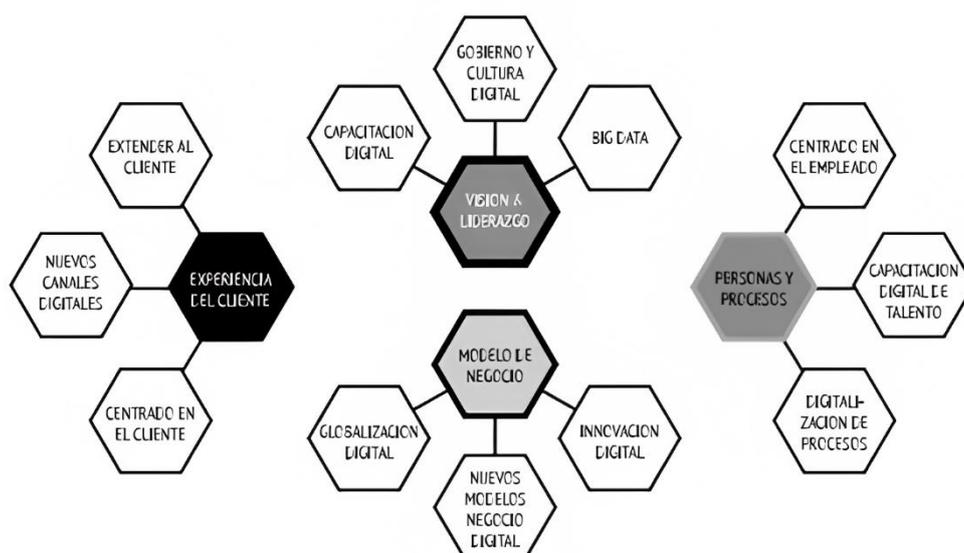


Imagen 1. Los tres ejes fundamentales de la transformación digital

Fuente. Transformación digital: como las empresas y los profesionales deben adaptarse a esta revolución.

Según Huaman y Medina (2022), los términos “digitalización” y “transformación digital” se utilizan en la práctica como sinónimos. [...] En este contexto, cabe señalar que la digitalización de los servicios es importante para aumentar la conciencia pública y cambiar la forma en que los ciudadanos interactúan y se comunican. Se depositan grandes expectativas en la transformación digital, y su apertura promete asegurar el uso óptimo de los recursos públicos, el liderazgo innovador y la búsqueda de la prosperidad, el bienestar y la dignidad humana. (p. 4)

De igual forma, se buscó definiciones entre más investigaciones previas y libros, referente a las tecnologías implementadas a esta investigación.

Según Rouhiainen, la inteligencia artificial es la capacidad de las máquinas para usar algoritmos, instruirse de los datos y participar en la toma de decisiones de la misma manera que los humanos. No obstante, a diferencia de los humanos, los dispositivos de IA no requieren descansar y pueden examinar grandes cantidades de información paralelamente. Además, las máquinas tienen una tasa de error mucho menor cuando ejecutan las mismas tareas que sus contrapartes humanas. (2018)

Además, al utilizar tecnologías como la inteligencia artificial, las organizaciones de la cadena de suministro pueden simular y pronosticar la demanda de bienes y servicios. Además, la inteligencia artificial puede ayudar a optimizar las rutas de entrega y la gestión del inventario, entre otras cosas. La implementación y uso de la inteligencia artificial depende de las habilidades, técnicas y capacidades de los empleados de la organización. Los sistemas automatizados se pueden usar en almacenes para disminuir la necesidad de mano de obra, lo que significa costos más bajos y mayor confiabilidad del sistema. Por lo tanto, la información precisa es importante, y cuando esta información está disponible al instante para los socios de la cadena de suministro al mismo tiempo, permite tomar decisiones valiosas basadas en datos. Es importante generar confianza, y una visión compartida en toda la cadena de suministro y la mejora de la tecnología de la información existente pueden servir como base para aumentar la disposición de los proveedores y socios comerciales a compartir datos de procesos. (Buntak, Kovačić y Mutavdžija, 2021),

Además, dado que los chatbots se presentan como inteligencia artificial, tenga en cuenta que, según Bohr y Mermarzadeh: los chatbots consisten en aplicaciones conversacionales inteligentes que utilizan algoritmos complejos de inteligencia artificial para interpretar lo que dicen los usuarios y responder a la narrativa. (2021)

De igual forma, Adamssen define un chatbot como un software de inteligencia artificial (IA) que simula una conversación (o chat) con un usuario en lenguaje

natural a través de una aplicación de mensajería, sitio web, aplicación móvil o teléfono. [...] Los chatbots a menudo se describen como una de las manifestaciones más avanzadas y prometedoras de la interacción hombre-máquina. Pero desde un punto de vista tecnológico, un chatbot simplemente representa la evolución natural de un sistema de preguntas y respuestas que utiliza procesamiento de lenguaje natural (NLP). La formulación de respuestas a preguntas en lenguaje natural es uno de los ejemplos más típicos de procesamiento de lenguaje natural que utilizan los usuarios finales de varias empresas. (2020)

Cada enfoque de proyecto requiere una organización para la implementación, y para comprender mejor lo que se hará, Luiz (2018) se refiere a la gestión ágil de proyectos o gestión ágil de proyectos como una planificación iterativa y un enfoque metódico para gestionar todos los aspectos de los pasos del proyecto. pasos para el proceso. Se originó en la industria del software cuando los desarrolladores se dieron cuenta de que los proyectos funcionarían mejor si se dividieran en partes más pequeñas llamadas iteraciones o sprints. Cada iteración es revisada y criticada por todo el equipo, y el cliente puede ser parte de ese equipo. La retroalimentación de todos los lados determina los próximos pasos, ya sea interrumpir el desarrollo en un nivel para continuar en un camino diferente o incluso detenerlo. Cada iteración debería tomar varios días, aunque esto permite flexibilidad en los parámetros que dictan qué tan rápido se pueden hacer las cosas. De esa manera no detienes el desarrollo. Este nuevo modelo se trasladó de la industria de la programación a la dirección general, y su uso hoy en día permite desarrollar proyectos más ágiles y dinámicos sin grandes inversiones que solo se pueden evaluar antes de sacar conclusiones. En este caso, la evaluación va acompañada de un análisis del progreso y se realiza mediante un trabajo en equipo eficaz.

Por otro lado, The Blokeahead menciona que el término "Scrum" en la gestión de proyectos se define como "una estrategia de desarrollo de productos ágil y holística en la que los equipos de desarrollo trabajan como una unidad para lograr un objetivo común". Fue creado en 1986 por el profesor de Harvard Takeuchi Horotaka y el teórico organizacional Ikujiro Nonaka. (2016)

De igual forma, Subra y Vannieuwenhuysen mencionan que la metodología Scrum, como toda metodología Agile, se ilustra siguiendo los valores y principios del manifiesto Agile:

- Presencia de equipos autoorganizados.
- Roles definidos: Scrum Master, Product Owner (Cliente) y Equipo de Desarrollo.
- Reuniones (reuniones diarias, revisiones de sprint, etc.).
- El cliente involucrado todo el tiempo en el proyecto.
- Utilizar mecanismos que faciliten las entregas frecuentes (Sprints). (2018, p.26)

Sin embargo, debe tenerse en cuenta que Scrum es un método, no un conjunto de métodos de ingeniería de software. Es un sistema metodológico que se logra a través de la práctica técnica. Un ejemplo es la aplicación de pruebas de protección de métodos sin especificar cómo deben realizarse. Cada equipo Scrum es libre de elegir sus propias prácticas técnicas. (2018, pág. 26)

Para precisar el lenguaje de programación PHP, Peña menciona por afinidad que: [...] PHP es un lenguaje de programación código abierto ampliamente utilizado, destaca principalmente en construir sitios web e integrarse con HTML. Su funcionalidad se centra en la creación de páginas dinámicas, o páginas cuyo contenido cambia debido a ciertas condiciones, como la información almacenada en alguna base de datos, la interacción del usuario o la realización de búsquedas. (2018, p. 2).

Para Flóres y Hernández (2021), "AJAX se caracteriza por ser un conjunto de principios que se basan en el trabajo elaborado por Google y que proporcionan pautas para el manejo de JavaScript en aplicativos webs más sofisticados". (p.5).

Para la definición de la base de datos relacional MySQL, según menciona Huillcen, Palomino y Soria: MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacionales que se caracteriza por ser multitarea y de código abierto. Fue creado en 1995 por Michael Monty Widenius y experimento un relanzamiento en 2000, bajo un modelo de licencia dual, lo que permite al usuario usarlo de forma gratuita bajo la Licencia Pública General GNU (GPL). (2022, p.17).

El modelo MVC (Modelo, Vista, Controlador); según Jiménez (2021), quien insiste al respecto: [...] Es un patrón de desarrollo de aplicaciones que está conformado de tres módulos. Las vistas reciben solicitudes de clientes y las reenvían a los controladores. Asu vez, el controlador vuelve a encomendar la solicitud a la función del modelo correspondiente. Los modelos implementan la lógica corporativa de la aplicación, mientras que las vistas muestran el resultado final. (p.5).

Según López (2020), Visual Studio Code es un entorno de desarrollo de código fuente gratuito el cual fue elaborado por Microsoft para Windows, Linux y macOS. Este programa ofrece varias características que contienen soporte de depuración, resaltado de sintaxis, consumación de código inteligente, fragmentos, refactorización de código e incrustación de Git. Los beneficiarios tienen la posibilidad de cambiar temas, teclas de acceso rápido, preferencias e instalar extensiones que agregan funcionalidades adicionales. (p.17)

Para tener más claro el concepto de Machine Learning, Bobadilla nos menciona que: El aprendizaje automático es la ciencia de hacer que las computadoras "aprendan" de los datos. El campo del aprendizaje automático se dedica a desarrollar algoritmos generales, en lugar de programar de forma incremental cada solución específica para cada necesidad, como se hace en los métodos de programación tradicionales para derivar patrones a partir de diferentes tipos de datos. De esta forma, por ejemplo, un programa de aprendizaje automático destinado a clasificar dígitos escritos a mano no es fundamentalmente diferente de un programa destinado a clasificar imágenes de señales de tráfico: ambos se basarán en la existencia de algún algoritmo de aprendizaje automático que pueda etiquetar categóricamente los datos. A estas alturas, podrías pensar que todo el proceso de aprendizaje automático es fácil de automatizar, pero no lo es: los ingenieros de datos (científicos de datos) tienen que realizar muchas tareas específicas, como identificar fuentes de datos, limpiar, eliminar información altamente correlacionada, encontrando información sesgada para lograr la necesaria normalización. Identificar el tipo de solución de aprendizaje automático a aplicar, elegir el algoritmo más adecuado, afinar los hiperparámetros del método elegido, analizar los resultados, identificar comportamientos incorrectos,

volver al proceso anterior para cambiar lo necesario para mejorar los resultados, etc. (2021, p. 13)

De igual forma, Ortega menciona que en el Machine Learning, usamos conjuntos de datos y algoritmos para entrenar aplicaciones. Después del entrenamiento, cada vez que necesitemos analizar nueva información, la aplicación clasificará la nueva información de acuerdo con el entrenamiento recibido. Como parte de los algoritmos de entrenamiento, podemos utilizar las técnicas probabilísticas y estadísticas antes mencionadas, así como otras técnicas de inteligencia artificial como redes neuronales, árboles de decisión, etc. Los métodos probabilísticos y estadísticos nos darán un modelo de referencia de un conjunto de datos contra el cual podemos clasificar nueva información y hacer predicciones. Estos modelos funcionan con datos numéricos y oraciones en documentos. Por ejemplo, los principales motores de búsqueda de Internet los utilizan actualmente para determinar qué documentos son más relevantes para una búsqueda determinada. (2022)

Por otro lado, para entender la inteligencia artificial de apoyo en este proyecto, se tomó en cuenta lo que menciona Ramirez (2023): En junio de 2020, OpenAI GPT-3 llamó la atención del mundo. OpenAI es una empresa de análisis cofundada por Elon Musk, quien también fundó la famosa empresa de automóviles eléctricos Tesla Inc. GPT-3, que significa Generative Pretrained Transformer 3, es un modelo de predicción de lenguaje y un tipo de red neuronal para el aprendizaje profundo. GPT-3 se entrenó en miles de millones de textos recopilados de rastreos web, incluido el texto de Wikipedia. Con 96 capas y la friolera de 175 mil millones de parámetros, GPT-3 es el modelo de lenguaje más grande jamás creado. Según Google, cuesta alrededor de \$ 1 entrenar 1000 parámetros. Eso significa que entrenar GPI-3 puede costar decenas de millones de dólares. Después del entrenamiento, GPT-3 puede hacer muchas cosas asombrosas, como generar texto nuevo, escribir documentos, escribir poemas, responder preguntas, traducir idiomas e incluso crear código de computadora. Esto ha sido anunciado como uno de los mayores avances en la investigación de AT y muestra algunas aplicaciones potenciales interesantes. OpenAI hizo que la interfaz de programación de aplicaciones (API) GPT-3 estuviera disponible en

línea para desarrolladores individuales, y han aparecido muchos ejemplos de poesía, prosa, periodismo, reportajes y ficción. En septiembre de 2020, OpenAI otorgó la licencia exclusiva del modelo de lenguaje GPT-3 a Microsoft.

Asimismo, James, menciona que: El objetivo principal de OpenAI es crear inteligencia artificial que pueda razonar, comprender y adaptarse al mundo como los humanos. La organización busca desarrollar inteligencia artificial que pueda trabajar junto con los humanos en una variedad de entornos, incluida la educación, la investigación y el trabajo. El objetivo final es cultivar inteligencia artificial que pueda contribuir en gran medida al bienestar humano. OpenAI se centra en el desarrollo de modelos de IA que se pueden entrenar para resolver problemas en todas las industrias o disciplinas. El objetivo es desarrollar inteligencia general artificial (AGI) que pueda demostrar capacidades cognitivas y de toma de decisiones avanzadas, procesar grandes cantidades de datos y aprender de entornos de datos complejos y dinámicos. Idealmente, estos modelos podrán aprender y adaptarse a nuevos desafíos de forma autónoma sin intervención humana. OpenAI desarrolla modelos de inteligencia artificial que pueden hacer avanzar la ciencia al ayudar a los investigadores a comprender y resolver mejores problemas complejos. OpenAI también se enfoca en desarrollar modelos de lenguaje que puedan traducir y comprender texto en diferentes idiomas. Los modelos de IA de lenguaje natural permitirán un reconocimiento de voz, una generación de voz y una traducción automática más inteligentes. OpenAI también desarrolla modelos de inteligencia artificial para ayudar a resolver problemas únicos, como acelerar el descubrimiento de fármacos, mejorar la experiencia del cliente y facilitar la detección de fraudes. La pandemia de Covid-19 también ha llevado a OpenAI a desarrollar una gama de modelos y técnicas de IA para ayudar a predecir y responder a epidemias y desastres naturales.

Además, para esta investigación se buscó definiciones entre más investigaciones previas y libros, brevemente para reflejar mejor el concepto de la variable dependiente.

En la economía actual, las actividades de producción están organizadas en cadenas de suministro. Según Calatayud y Katz, estas actividades incluyen una

serie de actividades a partir del desarrollo de un producto o servicio hasta su entrega u oferta al consumidor final. Se puede usar un ejemplo simple para ilustrar el concepto de una cadena de suministro, como una bolsa de café comprada en un supermercado. Antes de que una bolsa de café llegue al supermercado, debe pasar por varios procesos, incluido el cultivo del café; su cosecha, tostado y molido; su embalaje y almacenamiento; más rutas de transporte nacionales e internacionales; y su distribución a comerciantes (mayoristas y/o minoristas), en este caso la empresa es un supermercado. Este ejemplo muestra que la cadena de suministro involucra una red compleja de actores, y su coordinación es esencial para hacer llegar los productos a los consumidores cuando y donde los necesitan. (2019, p.10)

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

El presente trabajo de investigación es de tipo aplicada por lo cual al investigar buscamos corregir las dificultades conocidas, para esta investigación se busca mejorar la cadena de suministro a través de la transformación digital.

Según Arias y Convinos (2021), determina que la investigación aplicada es proporcionada por el tipo básico, o tipo puro, porque a través de la teoría se encarga de solucionar los problemas prácticos, con base en los conocimientos, resultados y soluciones que ofrece en el objeto de la investigación, por lo general se utiliza este tipo de investigación. en medicina o ingeniería. El rango considerado aquí es explicativo o predictivo. (p.68)

El nivel de la investigación de este estudio es explicativo, según Arias y Convinos, sus variables tienen una relación causal característica entre ellas, que difiere del alcance de estudios anteriores, con diferente profundidad y estructura. Hay variables independientes (causa) y variables dependientes (efecto), y se pueden formular hipótesis para determinar la causalidad. Aquí, la variable independiente se puede utilizar de dos maneras: se puede observar y medir, se puede manipular y no se mide cuando la variable independiente se manipula o controla; la operacionalización de una variable está determinada por la variable independiente y la variable dependiente. (2021, p.72)

Finalmente, conforme con el diseño de investigación, este trabajo es un tipo de experimental, preexperimental. Para Arias y Convinos (2021) El “previo” preexperimental no se ajusta a los parámetros del experimento, por lo que está fuera del alcance del diseño especificado, el cual carece de validez interna y externa de resultados al trabajar con un solo grupo de estudio; De manera similar, los inconvenientes de este diseño es que el investigador no puede determinar completamente el resultado de la variable independiente sobre la variable dependiente.

3.2. Variables y operacionalización

3.2.1. Variable independiente: Transformación digital

Definición Conceptual: Según Chiu y Reyes, la transformación digital de una organización se puede entenderse como “la transformación de los recursos, prioridades y procesos de la empresa para alinear sus objetivos con el mundo digital”. Esto se debe, entre otras cosas, al interés por ahorrar tiempo de producción o entrega, reducir costos y aumentar los ingresos, adaptarse mejor a las condiciones ambientales y automatizar para optimizar la calidad y los procesos y así aumentar la competitividad. El proceso de transformación digital nos obliga a repensar las relaciones virtuales y físicas entre las organizaciones y sus proveedores, clientes, propietarios, socios comerciales, competidores y la industria en su conjunto para crear más valor para todos. Esto significa que consideramos el potencial de innovación de la empresa en los bienes que produce y en los servicios que proporciona. El proceso también alienta a las empresas a mejorar su eficiencia operativa y su modelo comercial general de manera más amplia.

En general, el proceso que constituye la transformación digital tiene básicamente tres características principales, a saber:

- Es inevitable. Este es un fenómeno en curso, y con esto en mente, cada organización decidirá si quiere ser un participante activo y protagonista, o jugar el papel de un observador pasivo y mantenerse al margen.
- Esto implica cambios importantes. Esto no se refiere a cambios pequeños o superficiales en el modelo de negocio, sino a reinventar la forma tradicional de trabajar de la organización.
- Se trata de algo más que tecnología. No se trata solo de cambios en la tecnología, sino también de repensar cómo se desarrollan las estrategias y los procesos y cómo los comportamientos, las culturas y las personas se adaptan a los nuevos desarrollos (2018)

3.2.2. Variable dependiente: Cadena de suministro

Definición Conceptual: según Serrano, es un conjunto de procesos, métodos y actividades que permiten a los clientes finales crear, suministrar y utilizar materias primas, productos o servicios. (2019, p.96)

Definición Operacional: Se utilizará la ficha de registro para medir los indicadores de la variable tomando 30 registros en un mes para el pre-test y 50 registros en un mes para el post-test por cada población. La tabla de la operacionalización de variables se encuentra en el anexo 1.

Y las dimensiones para la cadena de suministro según Serrano (2019), son:

En la dimensión 1: Abastecimiento, está relacionado con el proceso de realización de pedidos, la recepción de dichos pedidos y el nivel de cumplimiento del proveedor.

En la dimensión 2: Inventarios, está relacionado con el proceso de almacenamiento y almacenamiento de inventario.

Respecto a los indicadores de la cadena de suministro, son:

Indicador 1: Calidad de los pedidos generados, indica el conjunto y porcentaje de órdenes de compra que se generan de forma inmediata o sin indagación adicional. Se utiliza para controlar los costos de problemas relacionados con la generación de pedidos, tales como: el costo de iniciar un pedido correctivo, el trabajo adicional del personal de compras para identificar y solucionar el problema, el aumento de los costos de sostenimiento de inventario y la pérdida de ventas, entre otros.

$$\text{Calidad de los pedidos generados} = \frac{\text{Nº de pedidos generados sin problemas}}{\text{Nº total de pedidos}} \times 100$$

Imagen 2. Porcentaje de calidad de los pedidos generados

Indicador 2: Nivel de cumplimiento de proveedores, que se utiliza para calcular el nivel de eficiencia de entrega del almacén del proveedor. Determinar el nivel de eficiencia de los proveedores de la empresa y los factores que afectan el nivel de ingresos a tiempo, lo que podría llevarlos a rechazar clientes o perder ventas.

$$\text{Nivel de cumplimiento proveedores} = \frac{\text{Nº de pedidos recibidos fuera de tiempo}}{\text{Nº total de pedidos recibidos}} \times 100$$

Imagen 3. Porcentaje de nivel de cumplimiento proveedores

Indicador 3: Índice de duración de mercancías, es la relación entre el inventario final y las ventas promedio del período anterior. Revela todo lo que dura el stock. Los costos surgen de mantener un nivel alto de este indicador, lo que indica el uso de demasiados recursos de inventario que pueden no venderse de inmediato, por lo que además de mantener una fijación alta, existe el riesgo de pérdidas tardías y obsoletas.

$$\text{Índice de duración de mercancías} = \frac{\text{Stock final del período}}{\text{Promedio de ventas en el mismo período}}$$

Imagen 4. Porcentaje de índice de duración de mercancías

Indicador 4: Exactitud del inventario, se calcula calculando el costo del promedio de los informes con irregularidades (en faltas o sobras), con respecto al inventario físico (expreso en €). Se utiliza para determinar el nivel de confiabilidad en un determinado centro de distribución.

$$\text{Exactitud del inventario} = \frac{\text{Valor de la diferencia (€)}}{\text{Valor total del inventario}} \times 100$$

Imagen 5. Porcentaje de exactitud del inventario

3.2.3. Escala de medición

Ochoa y Molina, indican que se trata de una variable de tipo escala utilizada para calcular el desempeño de la escala seleccionada que será sometida a procesamiento estadístico e informático. Una vez más, la razón es la escala de medición que se utilizará en este estudio. (2018)

3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1. Población

Según Arias y Convinos (2021), se refiere a un conjunto de objetos, ya sean infinitos o finitos que comparten características similares o comunes. La población se precisa como el conjunto de los elementos del estudio, establecidos por el investigador de acuerdo con las definiciones desarrolladas en la investigación. La población y el universo poseen iguales características, por lo tanto, la población también se le puede llamar universo o viceversa, el universo, la población. (p.113)

INDICADOR	CANTIDAD DE POBLACION	OBJETO DE ESTUDIO
Calidad de los pedidos generados	30	INSUMOS
Nivel de cumplimiento de proveedores		INSUMOS
Índice de duración de mercancías	30	PRODUCTO
Exactitud del inventario		PRODUCTO

Tabla 1. Población

Fuente: Propia

3.3.2. Muestra

De acuerdo con Arias y Convinos (2021), el tamaño de la muestra no es fijo, pero es importante saber delimitar adecuadamente los límites en función de la situación de la investigación a realizar y las preguntas formuladas. Se considera que una muestra es una población o subconjunto de una parte representativa del universo, los datos recolectados se obtendrán de la muestra, y la población reportará la situación problema en estudio. (p.118)

Debido a que ambas poblaciones de este estudio es inferior a 100, no se determinará el cálculo de las proporciones de la muestra porque solo se evaluarán cada población que es menor de 100.

3.3.3. Muestreo

Se optará por utilizar el muestreo no probabilístico porque según Arias y Convinos (2021), este enfoque de muestreo se emplea cuando se quiere seleccionar una muestra de la población en base a sus características comunes

o el juicio subjetivo del investigador. No se utilizó ningún procedimiento de muestreo estadístico y no todos los miembros de la población tenían las mismas oportunidades de ser escogidos. También se emplea cuando la población es muy pequeña (menos de 100 personas). (p.116)

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1. Técnica

Según Baena (2017) “Las fichas o fichajes son instrumentos habituales para recabar los datos de la investigación. Con el fin de captar con precisión los sucesos que suscitaron”

3.4.2. Instrumento de recolección de datos

Este estudio utilizó un formulario de registro con 30 ítems para cada población. Según Arias y Convinos (2021), el registro permite la recolección de datos e información de las referencias utilizadas y la elaboración y creación de registros utilizando la información que se quiere conseguir en el estudio, es decir, no existe un modelo fijo. (p.100)

Para obtener la validez de las herramientas se efectuó a la validez de juicio de expertos:

Experto(a)	CRITERIOS						Validez
	Pertinencia		Relevancia		Claridad		
	Si	No	Si	No	Si	No	
Mg. José Miguel Lescano Bazán	X		X		X		Aplicable
Mg. Edwar Glorimer Luján Segura	X		X		X		Aplicable
Mg. Marleny Sernaqué Barrantes	X		X		X		Aplicable

Tabla 2. Juicio de expertos

Fuente: Propia

3.5. Procedimientos

Primero se solicitó permiso o consentimiento informado a AGRO JHOFRAN E.I.R.L para realizar este estudio. Asimismo, los datos de prueba previos y posteriores a la prueba que se compilarán mediante las tablas de registro. Listo ya el proceso de selección de datos, consecutivamente los resultados se verifican mediante la herramienta estadística IBM SPSS. Finalmente, los resultados se presentaron gráficamente.

3.6. Método de análisis de datos

Prueba de Normalidad

Existen diferentes tipos de pruebas estadísticas para comprobar si se puede considerar que un conjunto de datos procede de una distribución normal. Para Galindo (2020), define que una prueba de normalidad es una prueba para la confirmación de las hipótesis, en el cual si la muestra es muy pequeña entonces se usa Shapiro - Wilk cuando $n \leq 50$ casos de análisis y en caso contrario si la muestra es mayor a 50 se emplea Kolmogorov-Smirnov (p.37).

En la presente investigación se usó Sharipo – Wilk, siendo que ambas poblaciones fueron menores a 50 casos de análisis, cada población fue de 30 de casos de análisis.

Prueba de confiabilidad

Para realizar la prueba de confiabilidad, es necesario realizar la prueba de normalidad con un test y un retest, ya que estos sirven de apoyo para conocer si las pruebas a realizar son confiables. Una vez determinada la distribución que se tenga, se establece en utilizar Pearson o Spearman.

Para comprender mejor Minitab, menciona que normalmente, la prueba de Pearson se usa cuando se trabaja con datos continuos y normalmente distribuidos, y la conexión de Spearman se usa cuando se trabaja con datos ordinales o cuando no se cumplen los requisitos previos para la prueba de Pearson. Vale la pena señalar que ambas correlaciones miden diferentes tipos de relaciones y siempre es una buena idea usar un diagrama de dispersión para probar la relación entre las variables antes de usar el método de emparejamiento.

Al realizar la prueba, de los cuatro indicadores el segundo indicador y el tercero tuvo una distribución normal, los demás tuvieron distribución no normal. Por lo que solo a uno se aplicó tanto Pearson y Spearman. Al final todos tuvieron un resultado mayor a 0,6 siendo que se determina que las pruebas a realizar fueron confiables.

Análisis Descriptivo

Para la situación actual y el análisis de datos, utilice el software IBM SPSS versión 21 para ingresar datos de registros y obtener una base de datos funcional. Con el apoyo de SPSS, se pueden desplegar tablas y gráficos para describir la información recolectada.

Análisis diferencial

Para determinar la contrastación de hipótesis, se realiza nuevamente una prueba de normalidad para determinar la distribución del preteset y postets, luego se toma en cuenta los coeficientes estadísticos, siendo uno de ellos Kolmogorov-Smirnov que se utilizan para datos cuantitativos. En el caso de la investigación se utilizó la prueba de Wilcoxon para analizar los hallazgos y comparar las hipótesis.

Según Guillen [et. Al], la prueba de las condiciones con signo de Wilcoxon es una técnica estadística no paramétrica que se utiliza para contrastar la media de dos muestras relacionadas y establecer si existen diferencias entre ellas. Como alternativa, la prueba T-Student se debe utilizar cuando no se puede asumir la normalidad de la muestra en cuestión. (2019)

3.7. Aspectos éticos

En el diseño de los estudios se meditaron consideraciones éticas como equidad, beneficencia, no maleficencia, autonomía, derechos de autor, cumplimiento de las formalidades de investigación, confidencialidad de la información y consentimiento instruido proporcionado por AGRO JHOFRAN E.I.R.L.

Cade resaltar, que toda la información obtenida ha sido brindada por el gerente de la empresa a través de una entrevista previa, para luego determinar la metodología a utilizar.

IV. RESULTADOS

4.1. Análisis Descriptivo

Indicador 1: Calidad de Pedidos Generados

ANALISIS DESCRIPTIVO							
	Población	Media	Desviación Estándar	Varianza	Rango	Mínimo	Máximo
Calidad_pedidos_generados_pretest	30	75,9047	22,33694	498,939	75,00	25,00	100,00
Calidad_pedidos_generados_postest	30	94,4323	10,06599	101,324	33,33	66,67	100,00

Tabla 3. Análisis descriptivo de indicador 1 – Porcentaje de Calidad de Pedidos Generados

Fuente: Elaboración propia

Como señala la tabla 3, se demuestra que la media antes era de 75,90% y después de la implementación de la transformación digital fue de 94,43%. Existe una diferencia al incrementar un 18,52%. Posteriormente, el promedio de distanciamiento en los valores, respecto al valor central o desviación estándar antes era de 22,34% y después fue de 10,07%, habiendo una disminución de 12,27%. Asimismo, la varianza antes era de 498,93% y después fue de 101,32%, había una diferencia de 397,62%. Por último, antes el mínimo y máximo era de 25,00% y 100,00% sucesivamente, luego fue de 66,67% y 100,00%, siendo que el mínimo aumento a 41,67% y el máximo se mantuvo.

Como ya se mencionó anteriormente, se puede ver que el indicador de calidad de los pedidos realizados ha mejorado, lo que es beneficioso para la empresa. Para comprender mejor los resultados obtenidos, se creó el siguiente gráfico:

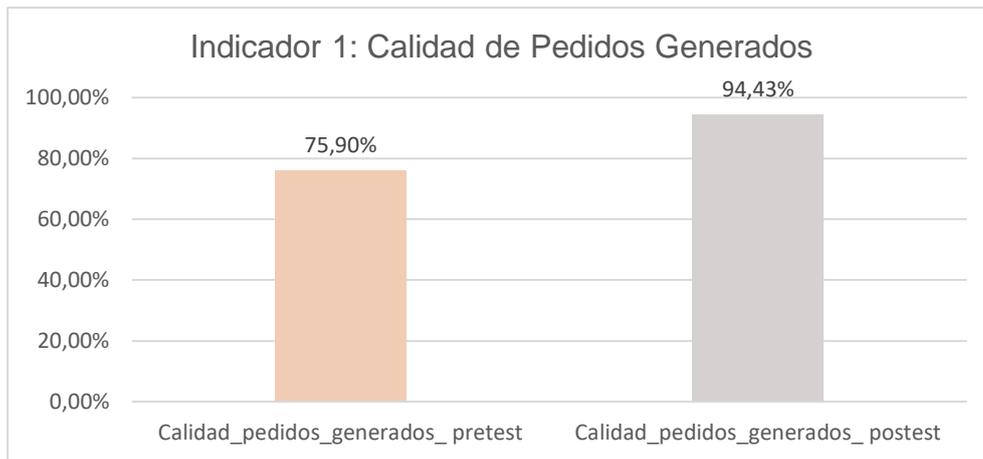


Imagen 6. Porcentaje de calidad de pedidos generados en barras

Fuente: Elaboración propia

Indicador 2: Nivel de cumplimiento de proveedores

ANÁLISIS DESCRIPTIVO							
	Población	Media	Desviación Estándar	Varianza	Rango	Mínimo	Máximo
Cumplimiento_proveedor_pretest	30	64,1823	27,41619	751,647	83,33	16,67	100,00
Cumplimiento_proveedor_postest	30	16,8737	15,21889	231,615	50,00	0,00	50,00

Tabla 4. Análisis descriptivo de indicador 2 – Nivel de cumplimiento de proveedores

Fuente: Elaboración propia

Como señala la tabla 4, se demuestra que la media antes de la implementación de la transformación digital era de 64,18% y después fue de 16,87%. Existe una diferencia de 47,31%. Asimismo, el promedio de distanciamiento en los valores, respecto al valor central o desviación estándar antes era de 27,42% y después fue de 15,22%, habiendo una disminución de 12,1973. Además, la varianza antes era de 751,65% y después fue de 231,62%, había una diferencia de 520,03%. Por último, el antes el mínimo y máximo era de 16,67% y 100,00% sucesivamente, luego fue de 0,00% y 50,00%. Siendo que el mínimo disminuyó en su totalidad y el máximo se redujo a la mitad.

Como ya se mencionó anteriormente, se puede ver que el indicador de nivel de cumplimiento de proveedores realizados ha mejorado, lo que es beneficioso para la empresa. Para comprender mejor los resultados obtenidos, se creó el siguiente gráfico:

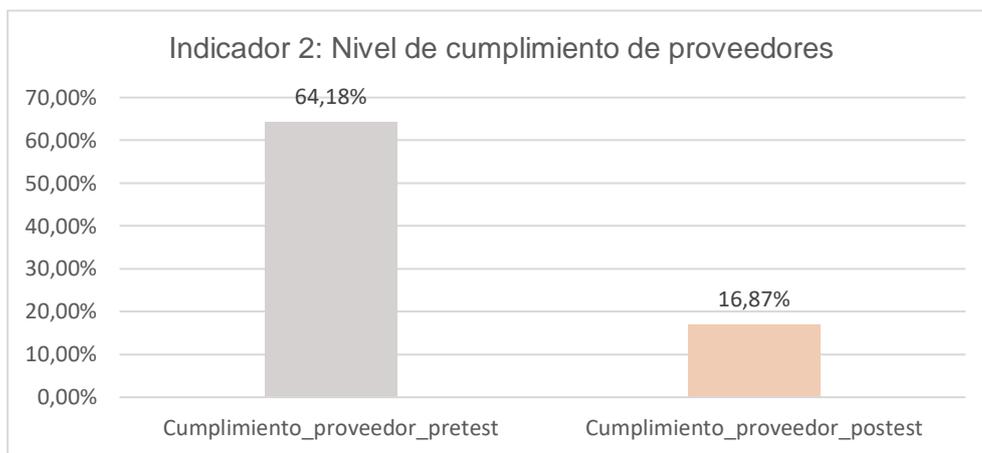


Imagen 7. Porcentaje de nivel de cumplimiento de proveedores en barras

Fuente: Elaboración propia

Indicador 3: Índice de duración de mercancías

ANÁLISIS DESCRIPTIVO							
	Población	Media	Desviación Estándar	Varianza	Rango	Mínimo	Máximo
Duracion_mercancia_pretest	30	31.8333	10.81851	117.040	48.00	16.00	64.00
Duracion_mercancia_posttest	30	43.2667	11.38642	129.651	49.00	29.00	78.00

Tabla 5. Análisis descriptivo de indicador 3 – Índice de duración de mercancía

Fuente: Elaboración propia

Como señala la tabla 5, se demuestra que la media antes de la implementación era de 31,83% y después fue de 43,27%. Existe una diferencia de 11,43%. Asimismo, el promedio de distanciamiento en los valores, respecto al valor central antes era de 10,82% y después fue de 11,39%, habiendo una disminución de 0,5679%. Además, la varianza antes era de 117,040% y después fue de 129,651%, había una diferencia de 12,611%. Por último, antes el mínimo y máximo era de 16,00% y 64,00% sucesivamente, luego fue de 29,00% y 78,00%. Siendo que el mínimo aumento 13,00% y el máximo aumento un 24,00%.

Como ya se mencionó anteriormente, se puede ver que el indicador de índice de duración de mercancías realizados ha mejorado, lo que es beneficioso para la empresa. Para comprender mejor los resultados obtenidos, se creó el siguiente gráfico:

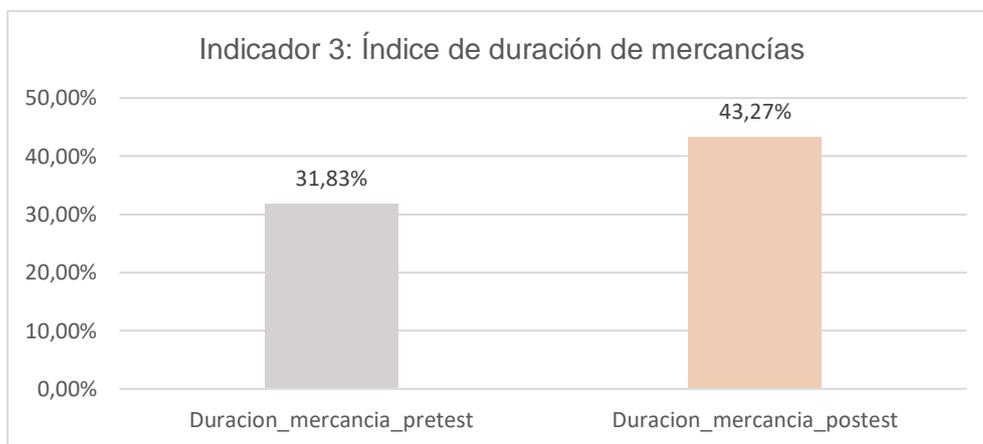


Imagen 8. Porcentaje de índice de duración de mercancías en barras

Fuente: Elaboración propia

Indicador 4: Exactitud del inventario

ANÁLISIS DESCRIPTIVO							
	Población	Media	Desviación Estándar	Varianza	Rango	Mínimo	Máximo
Exactitud_inventario_pretest	30	96,1783	6,00783	36,094	29,12	84,21	113,33
Exactitud_inventario_postest	30	91,5853	5,27246	27,799	21,43	78,57	100,00

Tabla 6. Análisis descriptivo de indicador 4 – Exactitud del inventario

Fuente: Elaboración propia

Según la tabla 6, se muestra que la media antes de la implementación de la transformación digital era de 96,18% y después fue de 91,59%. Existe una diferencia de 4,59%. Asimismo, el promedio de distanciamiento en los valores, respecto al valor central o desviación estándar antes era de 6,01% y después fue de 5,27%, habiendo una disminución de 0,74%. Además, la varianza antes era de 36,10% y después fue de 27,80%, había una diferencia de 8,30%. Por último, antes el mínimo y máximo era de 84,21% y 113,33% sucesivamente,

luego fue de 78,57% y 100,00%. Siendo que el mínimo disminuyo 5,64% y el máximo disminuyo un 13,33%.

Como ya se mencionó anteriormente, se puede ver que el indicador de exactitud de inventario realizado ha mejorado, lo que es beneficioso para la empresa. Para comprender mejor los resultados obtenidos, se creó el siguiente gráfico:

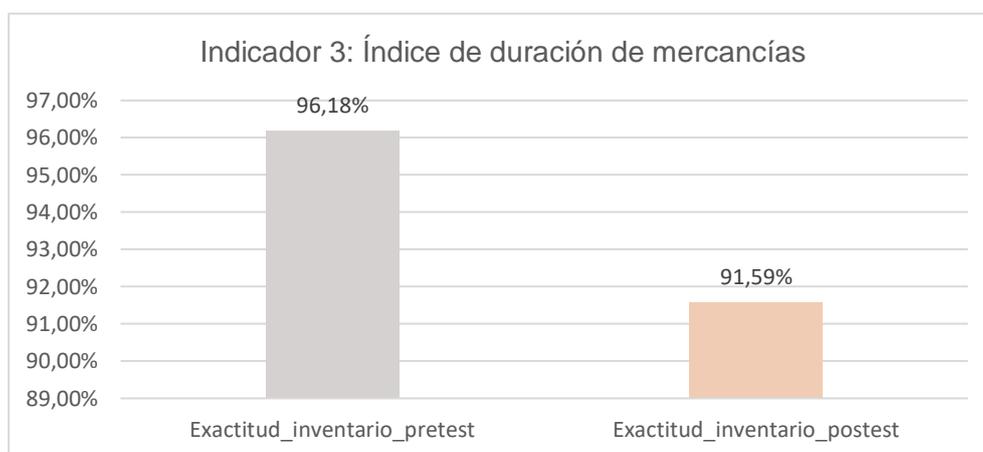


Imagen 9. Porcentaje de índice de duración de mercancías en barras

Fuente: Elaboración propia

4.2. Análisis Inferencial

Pruebas de normalidad

Para tomar en cuenta, Lopez, Rodriguez y Roper, mencionan que la prueba de Kolmogorov-Smirnov es la más utilizada. Si se analizaban más de 50 ítems, se utilizaba la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Utilice la prueba de Shapiro-Wilk en su lugar si hay menor cantidad de 50 unidades de análisis. (2021, p.190).

En la investigación presente se utilizó Shapiro-Wilk porque las poblaciones eran menos de 50 unidades de análisis.

Resumiendo, la pauta de decisión:

$P < 0,05$; la muestra con distribución debe ser tomada como no normal.

$P \geq 0,05$; la muestra debe ser tomada como distribución normal.

Indicador 1: Calidad de Pedidos Generados

Prueba de normalidad – Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
Calidad_pedidos_generados_pretest	,894	30	,006
Calidad_pedidos_generados_postest	,615	30	<,001

Tabla 7. Prueba de normalidad de indicador 1 – Porcentaje de Calidad de Pedidos Generados

Fuente: Elaboración propia

La tabla 7, se observa que el nivel de significancia del pretest es de 0,006% y el sig. del postest es <0,001%, en donde ambos valores son inferiores a 0,05%, lo que implica que se rechaza la hipótesis nula. En consecuencia, se puede afirmar que los datos tienen distribución no normal.

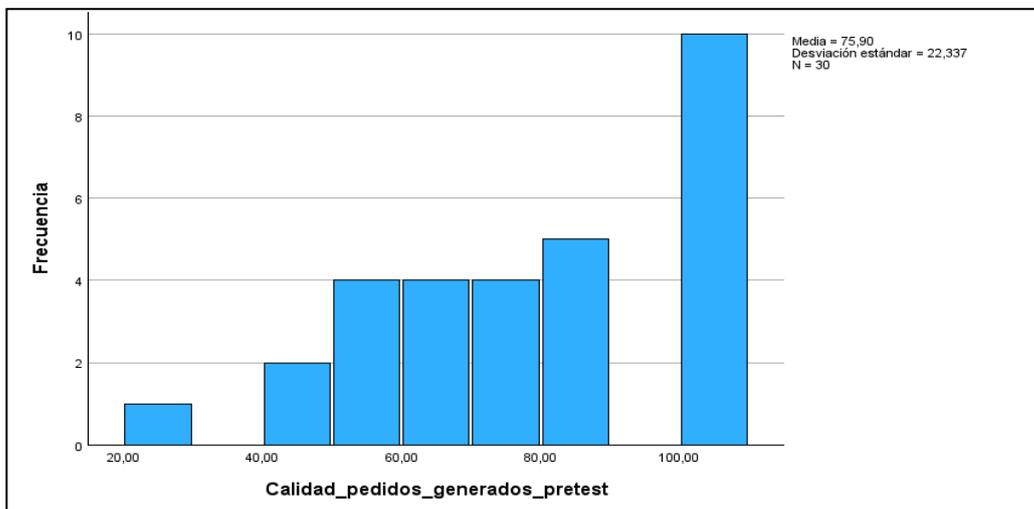


Imagen 10. Distribución de datos del porcentaje de calidad de pedidos generados - pretest

Fuente: IBM SPSS Statistics

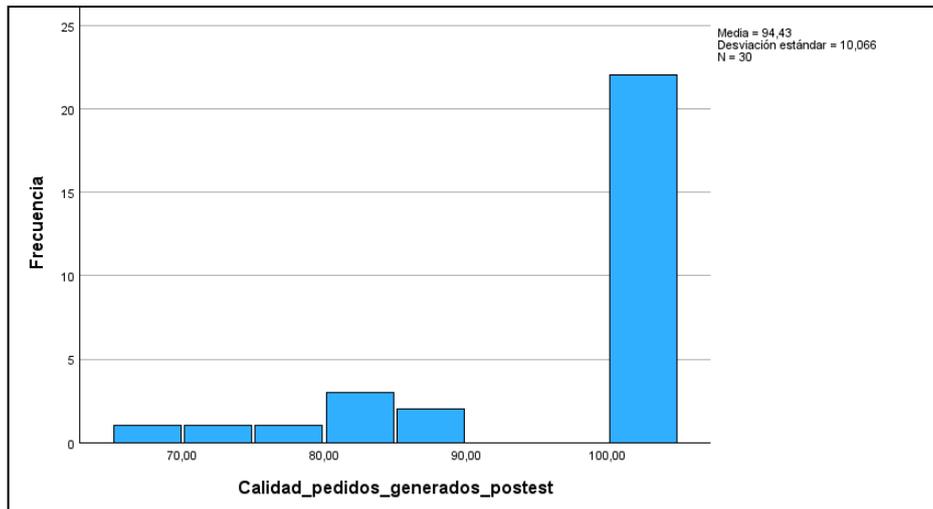


Imagen 11. Distribución de datos del porcentaje de calidad de pedidos generados - postest

Fuente: IBM SPSS Statistics

Indicador 2: Nivel de cumplimiento de proveedores

Prueba de normalidad – Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
Cumplimiento_proveedor_pretest	,915	30	,020
Cumplimiento_proveedor_postest	,888	30	,004

Tabla 8. Prueba de normalidad de indicador 2 – Nivel de cumplimiento de proveedores

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con los resultados en la tabla 8, se observa que el nivel que la significancia del pretest es 0,020% y el sig. del postest es 0,004%. Ambos valores son inferiores a 0,05%, lo que indica que se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se puede concluir que los datos tienen distribución no normal.

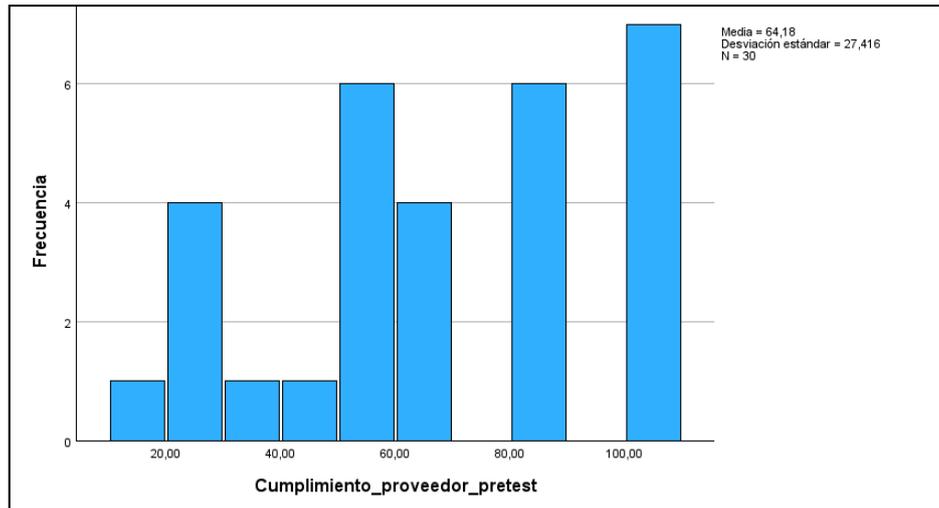


Imagen 12. Distribución de datos del porcentaje de nivel de cumplimiento de proveedores - pretest

Fuente: IBM SPSS Statistics

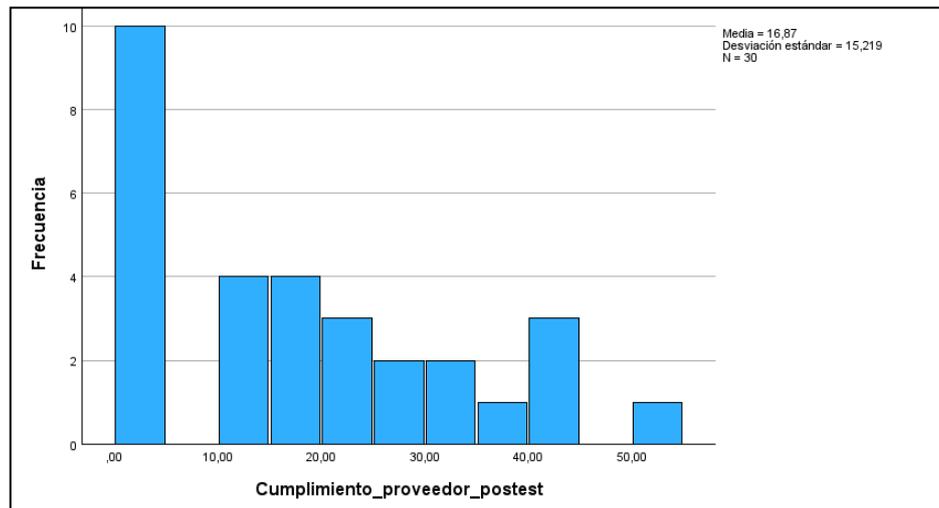


Imagen 13. Distribución de datos del porcentaje de nivel de cumplimiento de proveedores - postest

Fuente: IBM SPSS Statistics

Indicador 3: Índice de duración de mercancías

Prueba de normalidad – Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
Duracion_mercancia_pretest	,921	30	,029
Duracion_mercancia_postest	,831	30	<,001

Tabla 9. Prueba de normalidad de indicador 3 – Índice de duración de mercancías

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 9 indica que el sig. del pretest es 0,029% y el significancia del posttest es <,001%. Ambos valores son inferiores a 0,05%, lo cual implica que se rechaza la hipótesis nula, por lo que se puede concluir que los datos tienen distribución no normal.

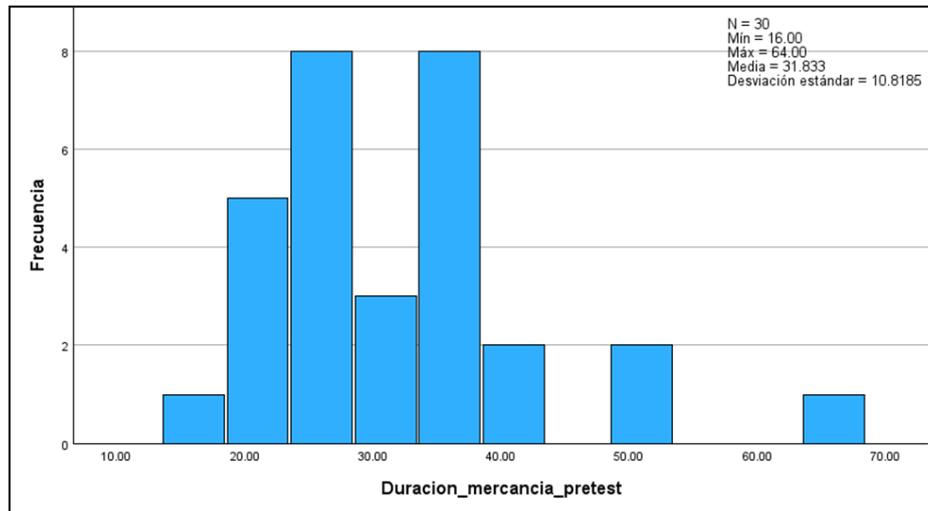


Imagen 14. Distribución de datos del porcentaje de índice de duración de mercancías - pretest

Fuente: IBM SPSS Statistics

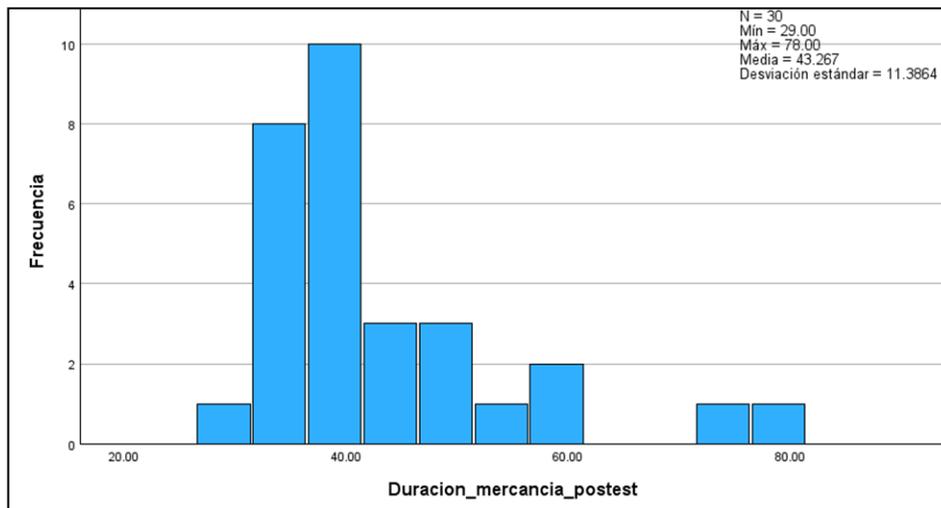


Imagen 15. Distribución de datos del porcentaje de índice de duración de mercancías - posttest

Fuente: IBM SPSS Statistics

Indicador 4: Exactitud del inventario

Prueba de normalidad – Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
Exactitud_inventario_pretest	,929	30	,045
Exactitud_inventario_posttest	,953	30	,199

Tabla 10. Prueba de normalidad de indicador 4 – Exactitud del inventario

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 10, se observa que el nivel sig. del pretest es 0,045% y la significancia del posttest es 0,20%, en donde el primer valor es menor a 0,05%, lo que indica que se rechaza la hipótesis nula. Por consiguiente, se puede afirmar que los datos tienen distribución no normal.

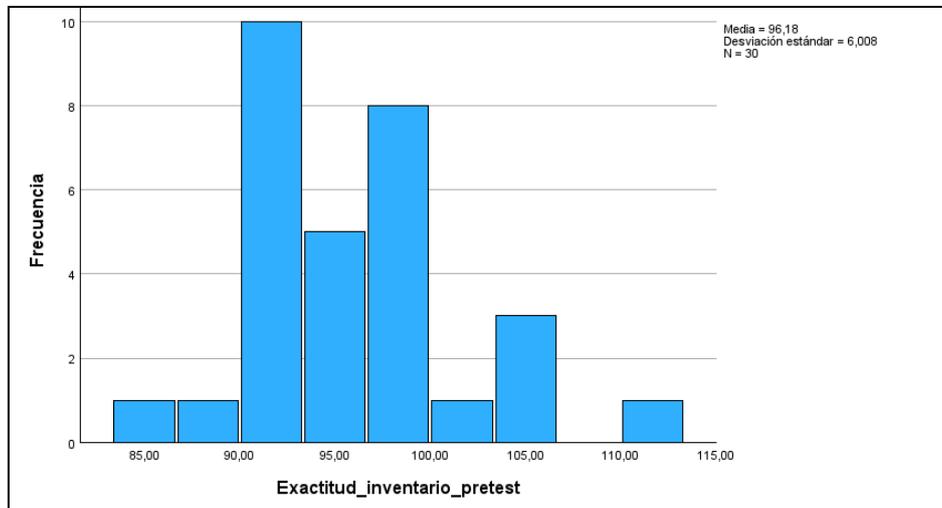


Imagen 16. Distribución de datos del porcentaje de exactitud del inventario - pretest

Fuente: IBM SPSS Statistics

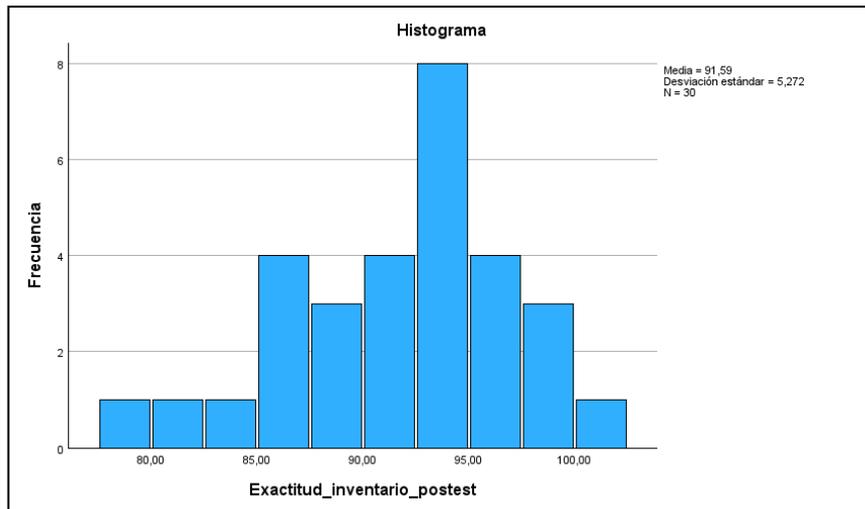


Imagen 17. Distribución de datos del porcentaje de exactitud del inventario - postest

Fuente: IBM SPSS Statistics

Prueba de hipótesis

Con base en los resultados de la prueba de normalidad para cada indicador, se decidirán las pruebas de hipótesis de comparación. Si se determinaba que el grado de normalidad no era normal, se usaban pruebas no paramétricas de Wilcoxon; de lo contrario, prueba T-Student.

Entonces, los indicadores luego de realizarse la prueba de normalidad se determina el uso de Wilcoxon, siendo que α si:

$\alpha < 0,05 \rightarrow$ se rechaza la H_0

$\alpha > 0,05 \rightarrow$ se acepta la H_0

Para empezar, Mujica y Ruiz nos orientan a que se llama a este enunciado hipótesis inicial o nula, generalmente denotada por H_0 . Para probar esto, se necesita una hipótesis alterna que contradiga la hipótesis nula, es decir, son mutuamente excluyentes, lo que sería H_1 . Los resultados de la comparación ayudan a determinar si la observación (muestra) coincide con la hipótesis original. Si no, significa que la muestra rechaza la hipótesis original, por lo que se acepta la hipótesis alterna. Por el contrario, si las observaciones concuerdan, no se puede demostrar que es cierto porque puede haber otra muestra que lo contradiga. Dado lo anterior, se puede concluir que la hipótesis nula puede ser rechazada pero nunca aceptada. Por tanto, la elección de la hipótesis alternativa (que, si se acepta, al rechazar la nula) depende de lo que se haya probado, por

lo que se suele denominar hipótesis de investigación. (2021, p.176) Asimismo, se plantea que para la hipótesis general de la siguiente forma:

H0: La implementación de la transformación digital influye negativamente en la cadena de suministros de la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.

H1: La implementación de la transformación digital influye positivamente en la cadena de suministros de la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.

Siendo que se aceptara la hipótesis alterna con la siguiente formula:

$$H_1G = H_11, H_12, H_13, H_14$$

Donde:

H₁1= Hipótesis alterna de indicador 1, calidad de pedidos generados.

H₁2= Hipótesis alterna de indicador 2, nivel de cumplimiento de proveedores.

H₁3= Hipótesis alterna de indicador 3, índice de duración de mercancías.

H₁4= Hipótesis alterna de indicador 4, exactitud del inventario.

Indicador 1: Calidad de Pedidos Generados

Planteamiento de hipótesis

H0: La transformación digital no influye positivamente en la calidad de pedidos generados de insumos hacia la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.

H1: La transformación digital influye positivamente en la calidad de pedidos generados de insumos hacia la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.

Estadísticos de prueba

Estadísticos de prueba	
	Sig. asin. (bilateral)
Calidad_pedidos_generados _postest - Calidad_pedidos_generados _pretest	<,001

Tabla 11. Estadísticos de prueba del indicador 1 – Calidad de Pedidos
Generados

Fuente: Elaboración propia

Decisión estadística

Siendo que, el α obtenido ($\alpha = <0,005 < \alpha=0,05$), entonces existe certeza suficiente para rechazar la hipótesis nula. Este resultado permite reconocer como verdadera a la hipótesis alterna.

Conclusión

Se concluyo que, la transformación digital tiene un impacto positivo en la calidad de pedidos generados de insumos hacia la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.

Indicador 2: Nivel de cumplimiento de proveedores

Planteamiento de hipótesis

HO: La transformación digital no influye positivamente en el nivel de cumplimiento de la entrega de insumos de los proveedores para la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.

H1: La transformación digital influye positivamente en el nivel de cumplimiento de la entrega de insumos de los proveedores para la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.

Estadísticos de prueba

Estadísticos de prueba	
	Sig. asin. (bilateral)
Cumplimiento_proveedor_postest - Cumplimiento_proveedor_pretest	<,001

Tabla 12. Estadísticos de prueba del indicador 2 – Nivel de cumplimiento de proveedores

Fuente: Elaboración propia

Decisión estadística

Siendo que, el α obtenido ($\alpha = <0,005 < \alpha=0,05$), entonces existe certeza suficiente para rechazar la hipótesis nula. Este resultado permite reconocer como verdadera a la hipótesis alterna.

Conclusión

Se concluyo que, la transformación digital influye positivamente en el nivel de cumplimiento de la entrega de insumos de los proveedores para la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.

Indicador 3: Índice de duración de mercancías

Planteamiento de hipótesis

HO: La transformación digital no influye positivamente en la duración de mercancía de la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.

H1: La transformación digital influye positivamente en la duración de mercancía de la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.

Estadísticos de prueba

Estadísticos de prueba	
	Sig. asin. (bilateral)
Duracion_mercancia_postest - Duracion_mercancia_pretest	<,001

Tabla 13. Estadísticos de prueba del indicador 3 – Índice de duración de mercancías

Fuente: Elaboración propia

Decisión estadística

Siendo que, el α obtenido ($\alpha = <0,005 < \alpha=0,05$), entonces existe certeza suficiente para rechazar la hipótesis nula. Este resultado permite reconocer como verdadera a la hipótesis alterna.

Conclusión

Se concluyo que, la transformación digital influye positivamente en la duración de mercancía de la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.

Indicador 4: Exactitud del inventario

Planteamiento de hipótesis

HO: La transformación digital no influye favorablemente en mejorar la exactitud de inventario en la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L

H1: La transformación digital influye favorablemente en mejorar la exactitud de inventario en la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L

Estadísticos de prueba

Estadísticos de prueba	
	Sig. asin. (bilateral)
Exactitud_inventario_postest - Exactitud_inventario_pretest	0,006

Tabla 14. Estadísticos de prueba del indicador 4 – Exactitud del inventario

Fuente: Elaboración propia

Decisión estadística

Siendo que, el α obtenido ($\alpha = <0,005 < \alpha=0,05$), entonces existe certeza suficiente para rechazar la hipótesis nula. Este resultado permite reconocer como verdadera a la hipótesis alterna.

Conclusión

Se concluyo que, la transformación digital influye favorablemente en mejorar la exactitud de inventario en la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.

Hipótesis general

Planteamiento de hipótesis

H0: La implementación de la transformación digital influye negativamente en la cadena de suministros de la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.

H1: La implementación de la transformación digital influye positivamente en la cadena de suministros de la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.

Decisión estadística

Se evaluó cada indicador siendo que todas rechazan la hipótesis nula, cumpliendo con la formula inicial.

Conclusión

Se concluyo que, la implementación de la transformación digital influye positivamente en la cadena de suministros de la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.

V. DISCUSIÓN

Teniendo en cuenta los hallazgos del capítulo IV, se hace una comparación con los hallazgos de los antecedentes del capítulo II, reflejando los aportes del estudio.

Para el indicador de calidad de pedidos generados alcanzo una media de 75,90% en la recopilación de datos para la prueba previa y después de la implementación de la transformación digital fue de 94,43%. Positivamente aumento un 18,53%. Al comparar los resultados con los hallazgos de Lojas(2019) en su estudio, "Sistema inteligente para el proceso logístico en la Corporación La Sirena S.A.C.", posterior a la implementación del sistema incremento un 35.89%, cuyo valor inicial fue de 55.85% y su valor final fue de 91.74%. obteniendo así resultados positivos de ambas investigaciones, lo que demuestra la mejora que se puede lograr al utilizar una herramienta informática.

Para el indicador de nivel de cumplimiento de proveedores alcanzo una media antes era de 64,18% y después fue de 16,88%. Existe una diferencia de 47,31% siendo positivo para la investigación. Al comparar los resultados con los hallazgos de Checya (2018) en su estudio, "Propuesta de mejora en la cadena de suministro de una empresa de fabricación, comercialización y servicios en la ciudad de Arequipa." posterior a la propuesta de mejora incremento 22%, cuyo valor inicial era 64% y su valor principal de 86%, obteniendo resultados positivos de ambas investigaciones, lo que demuestra que una mejora tecnológica puede aportar positivamente.

Para el indicador de Índice de duración de mercancías alcanzo una media que antes de la implementación de 31,83% y después fue de 43,27%. Existe una diferencia de 11,43%. En comparación con los hallazgos de Perales(2020) en su estudio, "Implementación de sistema ERP para mejorar el control de inventario de la Librería Bazar "Diamante Azul" en el distrito de El Tambo en el año 2020", posterior a la implementación de un sistema ERP, aumento un 0,5125%, siendo su valor inicial 13,8125% y posteriormente 14,3250%, siendo resultados positivos respecto al calculado realizado en cada investigación, lo cual rectifica lo positivo que es la implementación de una mejora tecnológica.

Para el indicador de exactitud del inventario alcanzo una media que inicialmente era de 96,18% y posteriormente a la implementación de la transformación digital fue de 91,59%, existiendo una mejora de 4,59%. En comparación con los ERP, hallazgo de Perales (2020) en su estudio, "Implementación de sistema ERP para mejorar el control de inventario de la Librería Bazar "Diamante Azul" en el distrito de El Tambo en el año 2020", posterior a la implementación de un sistema mejoro un 36,992% ya que antes de dicha implementación era de 146,8828% y posteriormente un 109,8908%. Evidenciando que en ambas investigaciones hubo una mejora significativa tras la implementación de una mejora tecnológica.

Siendo que la investigación fue de tipo aplicada para poder corregir las dificultades o problemática de la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L., por lo cual al investigar se busca corregir las dificultades conocidas, para esta investigación se busca mejorar la cadena de suministro a través de la transformación digital. De igual forma, por diseño de investigación, este trabajo es un tipo de experimental, preexperimental. Estos puntos deben incluirse en los criterios para determinar si lo que se presenta como una metodología de investigación es en realidad un método. La metodología debe establecerse en un marco intelectual que vincule las prácticas y los procedimientos de todos los métodos en un todo internamente coherente y que se apoye mutuamente. Debe estar documentado o "formalizado" para que todos los usuarios logren resultados estables, consistentes, responsables y reproducibles. Por lo tanto, la metodología es un proceso sistemático de refutar, revisar o confirmar las teorías existentes sobre un tema en particular o presentar novedades con el fin de lograr un objetivo en particular dentro de un período de tiempo determinado. Asimismo, la investigación aplicada, también acreditada como investigación acción, tiene como finalidad hallar soluciones a problemas actuales y específicos. Por lo tanto, los resultados de la investigación aplicada son meritorios a nivel práctico y pueden utilizarse para resolver problemas específicos. Un diseño de investigación es un método para responder a la pregunta principal. Los métodos o metodología de investigación son las estrategias utilizadas para implementar el programa. El diseño y los métodos de investigación no son iguales, pero están reducidamente relacionados porque un buen diseño de investigación avala que

los datos que se recopile ayuden a responder las preguntas de investigación de manera más segura.

Inicialmente, las concepciones del método de investigación cuantitativo suelen expresarse en representación de variables. Luego, los métodos y medidas de investigación cuantitativa suelen ser usuales, como fórmulas para calcular la media, la mediana y la moda de un grupo de datos. Después, los datos de investigación cuantitativa se obtienen en representación de números y medidas específicas. Por último, los resultados de un estudio de investigación cuantitativa se alcanzan a presentar en forma de tablas y gráficos.

VI. CONCLUSIONES

1. En este trabajo se implementó la transformación digital para mejorar la cadena de suministros de la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L. Lo más importante de la implementación fue tener en cuenta el gran valor que se agrega a cualquier proceso usando la tecnología a favor de uno. Asimismo, siendo de ayuda lo evolutivo que puede ser agregar una tecnología a un conjunto de procesos, donde siempre es primordial iniciar con algo simple y sustentable porque al querer integrar más tecnología de la que se necesita en la mayoría de los casos influye en contra de los presupuestos y avances empresariales ya que una empresa puede estar aun en un proceso de crecimiento donde aún no se necesite inversión para implementaciones. Respecto al objetivo general, y considerando que todos los indicadores cumplen con el rechazo de las hipótesis nulas, se acepta la hipótesis principal, confirmando que la implementación de la transformación digital influye positivamente en la cadena de suministros de la empresa AGRO JHOFRAN EIRL.
2. Se demuestra que el porcentaje de la calidad de los pedidos generados fue del 75,90% antes de la implementación de la transformación digital. Después de la aplicación de dicha ayuda tecnológica, el porcentaje aumentó a 94,43%. Como resultado, se demostró un aumento positivo del 18,53%, demostrando que la transformación digital influye positivamente en la calidad de los pedidos generados de insumos hacia la empresa AGRO JHOFRAN EIRL. Tomar en cuenta que este indicador evalúa el porcentaje de órdenes de compra que se generan de forma inmediata o sin indagación adicional.
3. Se disminuirá que el porcentaje del nivel de cumplimiento de los proveedores fue del 64,18% antes de la implementación de la transformación digital. Después de la aplicación de dicha ayuda tecnológica, el porcentaje se redujo a 16,87%. Existe una diferencia positiva del 47,31% a favor de la investigación, lo que confirma que la transformación digital influye positivamente en el nivel de cumplimiento de la entrega de insumos por parte de los proveedores para la empresa

- AGRO JHOFRAN EIRL. Tomar en cuenta que este indicador que se utiliza para calcular el nivel de eficiencia de entrega del almacén del proveedor.
4. Se reducirá el porcentaje del índice de duración de las mercancías fue del 31,83% antes de la implementación de la transformación digital. Después de la aplicación de dicha ayuda tecnológica, el porcentaje aumentó a 43,27%. El aumento fue del 11,43%, lo que indica que la transformación digital influye positivamente en la duración de las mercancías de la empresa AGRO JHOFRAN EIRL. Tomar en cuenta que este indicador revela todo lo que dura el stock. Los costos surgen de mantener un nivel alto de este indicador, lo que indica el uso de demasiados recursos de inventario que pueden no venderse de inmediato, por lo que además de mantener una fijación alta, existe el riesgo de pérdidas tardías y obsoletas.
 5. Se determino de exactitud del inventario alcanzo una media que inicialmente era de 96,18% y posteriormente a la implementación del sistema fue de 91,59%, existiendo una mejora de 4,59%. Por lo que la transformación digital influye favorablemente en mejorar la exactitud de inventario en la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L. Este indicador se utiliza para determinar el nivel de confiabilidad en un determinado centro de distribución.

VII. RECOMENDACIONES

1. La transformación digital permite a la empresa un mejor control de los ingresos y salidas de los productos e insumos, de modo que el personal pueda atender de mejor manera al cliente
2. El diseño del sistema web permite la distribución de los roles para cada área, con la finalidad de llevar un mejor control los pedidos de los insumos y poder conocer en qué estado se encuentra el pedido solicitado.
3. El módulo de predicción hecho con machine learning permite tomar decisiones a futuro sobre las ventas de la empresa.
4. Una futura implementación de una app móvil para que así el administrado y los usuarios del sistema web puedan supervisar los procesos de los proyectos, cliente, proveedores, producción y entrega del producto en tiempo real.
5. Mantener una supervisión continua del rendimiento de todo lo implementador y realizar actualizaciones periódicas para así asegurar la eficiencia y su efectividad.
6. Implementar medidas de seguridad robustas como la autenticación de usuarios y protección contra posibles brechas.
7. Realizar capacitaciones al usuario para que puedan utilizar y aprovechar la máximo las implementaciones.
8. Para futuras investigaciones tomar en cuenta que el proceso logístico y la cadena de suministro van de la mano.

REFERENCIAS

ACERO, Diana y **DELGADO**, Lina. Digitalización de la cadena de suministro y su aporte en los niveles de competitividad: una propuesta para Productos Ramo. Tesis (título de Negocios y Relaciones Internacionales y Finanzas y Comercio). Universidad de la Salle de Colombia, 2020, 64 pp.

ADAMSEN, John. Inteligencia artificial: aprender sobre chatbots, robótica y otras aplicaciones comerciales [en línea]. Italia: Efalon Acies, 2020. 74 pp. [Fecha de consulta: 16 de abril de 2022].

Disponible en:

https://www.google.com.pe/books/edition/Inteligencia_artificial/It74DwAAQBAJ?hl=es&gbpv=1

ISBN: 9788835874249

ALVAREZ, Monica y **MENDOZA**, Ana. Diseño de gestión de almacén e inventario para optimizar costos en el área de almacén de la empresa imperios operadores logísticos S.A. Tesis (Ingeniero Industrial). Universidad Privada del Norte, 2021. 105 pp.

ARANGO, Isabel. Oportunidades para la Transformación Digital de la Cadena de Suministro del Sector bananero basado en software con inteligencia artificial [en línea]. Vol 17. n° 33. 2021 [fecha de consulta: 05 agosto].

Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/6078/607868325004/>

ISSN: 2256-5353

ARIAS, Jose y **CONVINOS** Mitsuo. Diseño y metodología de la investigación. Arequipa-Perú, 2021. 124 pp.

ISBN: 978-612-48444-2-3

BAENA, Guillermina. Metodología de investigación 3ª. Ed. México Grupo Editorial Patria, 2017. 141 pp.

BOHR, Adam y **MEMARZADEH**, Kaveh. Inteligencia artificial en el ámbito de la salud. Barcelona. España: Elsevier, 2021. 162 pp.

ISBN: 9780128184387

BOBADILLA, Jesus. Machine Learning y Deep Learning. [en línea]. Bogota: Ediciones de la U.2020. 294 pp. [Fecha de consulta: 16 de abril de 2022].

Disponible es:

https://www.google.com.pe/books/edition/Machine_Learning_y_Deep_Learning/iAAyEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0

ISBN: 9789587921458

BUNTAK, Kresimir, **KOVAČIĆ**, Matija and **MUTAVDŽIJA**, Maja. Measuring Digital Transformation Maturity of Supply Chain. [Online]. Vol. 15. N°. 2, 2021 [Accessed: 6 de agosto de 2022].

CALATAYUD, Agustina y KATZ, Raúl. Cadena de suministro 4.0: Mejores prácticas internacionales y hoja de ruta para América Latina [en línea].

Disponible en:

<https://publications.iadb.org/es/cadena-de-suministro-40-mejores-practicas-internacionales-y-hoja-de-ruta-para-america-latina>

BRAVO, Michelle. Implementación de un sistema ambiente web para gestionar la cadena de abastecimiento del almacén “Mega Oferta”. Tesis (Ingeniero computacional). Milagro: Universidad Agraria del Ecuador, 2022. 122 pp.

BLOKEHEAD, T. Scrum - ¡Guía definitiva de prácticas ágiles esenciales de Scrum! [en línea]. Babelcube Incorporated, 2016. 160 pp. [fecha de consulta: 16 de abril de 2022].

Disponible en:

https://www.google.com.pe/books/edition/Scrum_Gu%C3%ADa_definitiva_de_pr%C3%A1cticas_%C3%A1g/T24eDQAAQBAJ?hl=es&gbpv=0

ISBN: 9781507155813

CHIU, Alexander y **REYES**, David. *Revolucion.pe: La transformación digital de once empresas en el Perú* [en línea]. Penguin Random House Grupo Editorial Perú, 2018.

Disponible en:

https://books.google.com.pe/books?id=HuV8DwAAQBAJ&dq=TRANSFORMACI%C3%93N+DIGITAL&hl=es&source=gbs_navlinks_s

ISBN: 9786124275050

CORONEL, Yoel y **CACERES**, Walther. *Automatización del Sistema de Información aplicando Machine Learning en el área logística en Villa Chicken S.A.C. Tesis (Ingeniero de Sistemas)*. Universidad Cesar Vallejo, 2019. 99 pp.

DIVILA, Luis. *Propuesta de mejora en la gestión de abastecimiento y comercialización de la empresa Leaders in Import S.A.C. Tesis (Ingeniero Industrial)*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2019. 209 pp.

FEREZIN, Luiz. *El muro Digital* [en línea]. México: Penguin Random House Grupo Editorial, 2018. 245pp. [fecha de consulta: 16 de abril de 2022].

Disponible en:

https://www.google.com.pe/books/edition/El_muro_digital/T2tODwAAQBAJ?hl=es&gbpv=0

ISBN: 9786073165631

FLÓRES, Héctor y **HERNÁNDEZ**, Jorge. *Aplicaciones web con PHP*. Bogotá: Ediciones de la U, 2021. 296 pp. ISBN: 9789587922356

GALINDO, Héctor. Estadística para no estadísticos: una guía básica sobre la metodología cuantitativa de trabajos académicos. Editorial Área de innovación y desarrollo, J.L. 2020. 149 pp.

ISBN: 9788412145939

GULLEN, Doris. Investigación cualitativa: Método fenomenológico hermenéutico. [en línea] Vol 7 no 1. [Fecha de consulta 20 abril del 2023], 229pp.

Disponible: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-79992019000100010&lng=es&nrm=iso

ISSN 2307-7999

HUAMAN, Pepe y **MEDINA**, Cristian. Transformación digital en la administración pública: desafíos para una gobernanza activa en el Perú. [en línea] Vol. 13, 30 de Abril 2022, nº 2 [Fecha de consulta: 25 de octubre de 2022].

Disponible en:

<https://mail.comunicacionunap.com/index.php/rev/article/view/594/344>

ISSN 2219-7168

HUILLCEN, Herwin, **PALOMINO**, Luz y **SORIA**, Iván. Introducción a las Bases de Datos con MySQL. Perú: Herwin Alayn Huillcen Baca, 2022. 182pp.

ISBN: 9786120077344

Increasing the effectiveness of food supply chain logistics through digital transformation [en línea] por SERMUKSNYTE Kristina [et al]. Vol 12. nº 6. 2021[Accessed: 05 de agosto de 2022].

Available: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8150014>

ISSN: 2236-269X

JAMES Gilad. Introduction to OpenAI [online]. Mystery School. 2023. [fecha de consulta: 16 de abril de 2022].

Disponible en:

[https://www.google.com.pe/books/edition/Introduction to OpenAI/4U AEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0&kptab=getbook](https://www.google.com.pe/books/edition/Introduction%20to%20OpenAI/4UAEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0&kptab=getbook)

ISBN: 9782151255928

JIMÉNEZ, Carlos. UML. Arquitectura de aplicaciones en Java, C++ y Python. 2a ed. Madrid: RA-MA Editorial, 2021. 504 pp.

ISBN: 9788418551574

LOJAS, Wolfgang. Sistema inteligente para el proceso logístico en la Corporación La Sirena S.A.C. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Universidad Cesar Vallejo, 2019. 270 pp.

LÓPEZ, Leonardo. Comenzando con Python. [en línea] Editorial: Independently published EE.UU, 2020 [Fecha de consulta: 16 de abril de 2022].

Disponible en:

[https://www.google.com.pe/books/edition/Comenzando con Python/yPkGEAAQBAJ?hl=es&gbpv=0](https://www.google.com.pe/books/edition/Comenzando%20con%20Python/yPkGEAAQBAJ?hl=es&gbpv=0)

ISBN: 9781688747180

MUJICA Luis y **RUIZ** Magda. Prácticas de estadística utilizando R. Aplicaciones en problemas de ingeniería [en línea]. España: Universitat Politecnica de Catalunya. 2021. 191 pp.

Disponible en:

[https://www.google.com.pe/books/edition/Pr%C3%A1cticas de estad%C3%ADstica utilizando R/L7xgEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=CONTRASTE+DE+HIPOTESIS+GENERAL&pg=PA176&printsec=frontcover](https://www.google.com.pe/books/edition/Pr%C3%A1cticas%20de%20estad%C3%ADstica%20utilizando%20R/L7xgEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=CONTRASTE+DE+HIPOTESIS+GENERAL&pg=PA176&printsec=frontcover)

ISBN: 9788498809459

OCHOA y MOLINA. Estadística. Tipos de variables. Escalas de medida. España: Evid Pediatr, 2018. 14:29.

ISSN: 18857388

ORTEGA, Manuel. Big data, machine learning y data science en Python. [en línea]. Madrid: RA-MA Editorial. 2023. 408 pp. [Fecha de consulta: 16 de abril de 2022].

Disponible en:

https://www.google.com.pe/books/edition/Big_data_machine_learning_y_data_science/81W6EAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0

ISBN: 9788419444585

PEÑA, Claudio. PROGRAMACION WEB Full Stack 13 - PHP: Desarrollo frontend y backend - Curso visual y práctico. Buenos aires, Argentina: RedUsers, 2018. 24pp

PERALES, Xiomara. Implementación de un sistema ERP para mejorar el control de inventario de la Librería Bazar “Diamante Azul” en el distrito de El Tambo. Tesis (Grado Académico de Bachiller en Ingeniería Empresarial). Universidad Continental, 2020. 160 pp.

RAMIREZ, Carlos. Programación de Inteligencia Artificial Curso Práctico. [en línea]. Madrid: RA-MA Editorial. 2023. 324 pp. [Fecha de consulta: 16 de abril de 2022].

Disponible en:

https://www.google.com.pe/books/edition/Programaci%C3%B3n_de_Inteligencia_Artificial/1jnCEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=openai+ES&pg=PP17&printsec=frontcover

ISBN 9781507155813

RIVERA, Jordano. Análisis, diagnóstico y propuesta de mejora del sistema de almacenamiento de un depósito temporal en un contexto de pandemia. Tesis (Ingeniero Industrial). Pontificia Universidad católica del Perú, 2021. 77 pp.

ROMAN, Pablo, **RODRIGUEZ** Miguel y **ROPERO** Padilla. Metodología de la investigación: de lector a divulgador. [en línea]. España: Editorial Universidad de Almeria. 2021. 359 pp.[fecha de consulta: 16 de abril de 2022].

Disponible en:
https://www.google.com.pe/books/edition/Metodolog%C3%ADa_de_la_investigaci%C3%B3n_de_lec/6yyoEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=lopez+rodriguez+y+ropero+2021+test+shapiro+wilk&pg=PA190&printsec=frontcover

ISBN: 9788413511023

ROMUALDOVNA, Yana, **OLEGOVICH**, Daniil and **SERGEEVICH**, Evgeny. The main directions of the digital transformation in logistics and supply chain management. [Online] n°.1. 2022 [Accessed: 6 de agosto de 2022].

Available: <https://www.adi-madi.ru/madi/article/view/1082>

ISSN: 24097217.

ROUHIAINEN, Lasse. Inteligencia artificial 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro. Barcelona: Editorial Planeta, S.A, 2018. 325 pp.

ISBN: 9788417568085

RUEDA, Jose. Identificación de los beneficios de la inteligencia artificial en una empresa logística. Tesis. Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria, 2021. 44 pp.

SERRANO, Maria. Optimización de la cadena logística. España: Editorial Elearning S.L, 2019. pp. 99

ISBN: 978-84-17814-73-1

SLOTNISKY, Débora. Transformación digital. Editorial Digital House. [en línea] Argentina. 2016 [Fecha de consulta: 25 de octubre de 2022].

Disponible en:

https://www.google.com.pe/books/edition/Transformaci%C3%B3n_digital/9dBJDQAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=transformacion+digital+es&printsec=frontcover

Soporte de Minitab 20. Una comparación de los métodos de correlación de Pearson y Spearman. 2021 [fecha de consulta: 5 de junio de 2023].

Disponible en:

<https://support.minitab.com/es-mx/minitab/20/help-and-how-to/statistics/basic-statistics/supporting-topics/correlation-and-covariance/a-comparison-of-the-pearson-and-spearman-correlation-methods/>

SUBRA, Jean y **VANNIEUWENHUYSE**, Aurélien. SCRUM [en línea]. España: Ediciones Eni, 2018. 246 pp. [fecha de consulta: 16 de abril de 2022].

Disponible en:

<https://www.google.com.pe/books/edition/Scrum/TyQuFpGhZ8sC?hl=es&gbpv=0>

ISBN: 9782409012921

ANEXOS

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	FÓRMULA	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN	ESCALA DE MEDICIÓN
CADENA DE SUMINISTRO	Es un conjunto de funciones, procesos y actividades que permiten a los clientes finales crear, suministrar y consumir materias primas, productos o servicios. (Serrano, 2019, p.96)	Se utilizará la ficha de registro para el pre- test y post-test para medir la variable, toando en cuenta ambas poblaciones, siendo 30 insumos y 30 productos.	Abastecimiento	Calidad de los pedidos generados	$(N^{\circ} \text{ de pedidos generados sin problemas} / N^{\circ} \text{ total de pedidos}) * 100\%$	Ficha de registro	Razón
				Nivel de cumplimiento de proveedores	$(N^{\circ} \text{ de pedidos recibidos fuera de tiempo} / N^{\circ} \text{ total de pedidos recibidos}) * 100\%$	Ficha de registro	Razón
			Inventario	Duración de mercancías	$(\text{Stock final del periodo} * 30 / \text{Promedio de ventas en el mismo periodo})$	Ficha de registro	Razón
				Exactitud de inventario	$(\text{Valor de la diferencia} / \text{Valor total del inventario}) * 100\%$	Ficha de registro	Razón

Anexo 1. Matriz de operacionalización de variables

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA	
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLE	TIPO DE INVESTIGACIÓN
¿Cómo la transformación digital influye en la cadena de suministros de la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.?,	Determinar como la transformación digital influye en la cadena de suministros de la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.	La implementación de la transformación digital influye positivamente en la cadena de suministros de la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.	Cadena de suministro	
				ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN
				Enfoque cuantitativo
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICOS	DIMENSIONES	INDICADORES
¿Cómo la transformación digital influye en la calidad de pedidos generados de insumos hacia la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.?	Determinar como la transformación digital influye en la calidad de pedidos generados de insumos hacia la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.	La transformación digital influye positivamente en la calidad de pedidos generados de insumos hacia la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.	Abastecimiento	Calidad de los pedidos generados
				NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN
				Explicativa
				DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN
				Experimental del tipo preexperimental

<p>¿Cómo la transformación digital influye en el nivel de cumplimiento de la entrega de insumos de los proveedores para la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.?,</p>	<p>Determinar como la transformación digital influye en el nivel de cumplimiento de la entrega de insumos de los proveedores para la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.</p>	<p>La transformación digital influye positivamente en el nivel de cumplimiento de la entrega de insumos de los proveedores para la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.</p>		<p>MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN Hipotético - Deductivo</p> <p>POBLACIÓN 1ra: 30 insumos 2do: 30 productos</p>
<p>¿Cómo la transformación digital influye en el índice de duración de productos en la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.?</p>	<p>Determinar como la transformación digital influye en el índice de duración de productos en la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.</p>	<p>La transformación digital influye positivamente en el índice de duración de productos en la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.</p>	<p>Inventario</p>	<p>MUESTRA Poblaciones menores a 100, muestra es igual a población: 1ra: 30 insumos 2do: 30 productos</p> <p>MUESTREO Probabilístico simple</p>
<p>¿Cómo la transformación digital influye en</p>	<p>Determinar como la transformación digital influye en</p>	<p>La transformación digital influye favorablemente en</p>	<p>Exactitud de inventario</p>	<p>TÉCNICA E INSTRUMENTO DE</p>

mejorar la exactitud de inventario en la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.?	mejorar la exactitud de inventario en la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.	mejorar la exactitud de inventario en la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.	RECOLECCIÓN DE DATOS
			Observación - Ficha de registro
			MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS
			<ul style="list-style-type: none"> • Prueba de ShapiroWilk • Prueba de Kolmogorov-Smirnov • Prueba Wilcoxon • Prueba T-Student

Anexo 2. Matriz de consistencia

FICHA DE REGISTRO	
PRUEBA POR REALIZAR	Test/Retest/Pretest/Postest
INVESTIGADOR(ES)	
FECHA	
OBJETIVO	
INDICADOR	
FÓRMULA	ESPECIFICACIÓN

ÍTEM	PRODUCTO/INSUMOS	X	Y	Z
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				
27				
28				
29				
30				

FICHA DE REGISTRO	
PRUEBA POR REALIZAR	TEST
INVESTIGADOR(ES)	Xena Yassmin Chuquillanqui Vasquez, Jhonny Jesus Ruiz
FECHA	01/01/2023 - 31/01/2023
OBJETIVO	Determinar como la transformación digital influye en la calidad de pedidos recibidos de insumos hacia la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.
INDICADOR	Calidad de Pedidos Generados
FÓRMULA	ESPECIFICACIÓN

$$CPG = (NPSP / NTPG) \times 100$$

CPG= Calidad de Pedidos Generados.
NPSP= Número de Pedidos Generados Sin Problema.
NTPG= Número de Total de Pedidos Generados.

ÍTEM	INSUMOS	PEDIDOS GENERADOS SIN PROBLEMA	TOTAL DE PEDIDOS GENERADOS	CALIDAD DE PEDIDOS GENERADOS
1	Nitrato de amonio	4	4	100
2	Urea	5	6	83,33
3	Superfosfato triple	4	5	80
4	Fosfato diamónico	4	4	100
5	Sulfato de potasio	5	5	100
6	Sulfato de amonio	4	6	66,67
7	Nitrato de potasio	3	5	60
8	Fosfato monoamónico	5	5	100
9	Sulfato de magnesio	5	6	83,33
10	Sulfato de hierro	5	5	100
11	Sulfato de zinc	3	6	50
12	Sulfato de cobre	1	1	100
13	Sulfato de manganeso	2	3	66,67
14	Sulfato de calcio	2	2	100
15	Fosfato monoamónico	1	1	100
16	Fosfato dicálcico	2	4	50
17	Fosfato tricálcico	2	4	50
18	Harina de hueso	3	4	75
19	Ceniza de madera	4	6	66,67
20	Turba	3	6	50
21	Compost orgánico	3	5	60
22	Estiércol animal	5	6	83,33
23	Guano de aves	5	6	83,33
24	Harina de pescado	4	5	80
25	Algas marinas	5	7	71,43
26	Micorrizas	3	7	42,86
27	Azufre elemental	2	4	50
28	Bentonita	2	2	100
29	Dolomita	3	6	50
30	Caliza	4	6	66,67

Anexo 4. Ficha de registro de test del indicador: Calidad de Pedidos Generados

FICHA DE REGISTRO	
PRUEBA POR REALIZAR	RETEST
INVESTIGADOR(ES)	Xena Yassmin Chuquillanqui Vasquez, Jhonny Jesus Ruiz
FECHA	01/02/2023 - 28/02/2023
OBJETIVO	Determinar como la transformación digital influye en la calidad de pedidos recibidos de insumos hacia la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.
INDICADOR	Calidad de Pedidos Generados
FÓRMULA	ESPECIFICACIÓN

$$CPG = (NPSP / NTPG) \times 100$$

CPG= Calidad de Pedidos Generados.
 NPSP= Número de Pedidos Generados Sin Problema.
 NTPG= Número de Total de Pedidos Generados.

ÍTEM	INSUMOS	PEDIDOS GENERADOS SIN PROBLEMA	TOTAL DE PEDIDOS GENERADOS	CALIDAD DE PEDIDOS GENERADOS
1	Nitrato de amonio	6	6	100
2	Urea	5	6	83,33
3	Superfosfato triple	5	6	83,33
4	Fosfato diamónico	4	5	80
5	Sulfato de potasio	5	5	100
6	Sulfato de amonio	4	5	80
7	Nitrato de potasio	4	5	80
8	Fosfato monoamónico	5	5	100
9	Sulfato de magnesio	4	5	80
10	Sulfato de hierro	5	5	100
11	Sulfato de zinc	3	6	50
12	Sulfato de cobre	1	1	100
13	Sulfato de manganeso	3	3	100
14	Sulfato de calcio	1	2	50
15	Fosfato monoamónico	2	2	100
16	Fosfato dicálcico	3	5	60
17	Fosfato tricálcico	3	5	60
18	Harina de hueso	2	4	50
19	Ceniza de madera	3	4	75
20	Turba	4	6	66,67
21	Compost orgánico	3	6	50
22	Estiércol animal	4	5	80
23	Guano de aves	4	5	80
24	Harina de pescado	3	4	75
25	Algas marinas	5	7	71,43
26	Micorrizas	2	5	40
27	Azufre elemental	2	4	50
28	Bentonita	4	5	80
29	Dolomita	3	6	50
30	Caliza	5	7	71,43

Anexo 5. Ficha de registro de retest del indicador: Calidad de Pedidos Generados

FICHA DE REGISTRO				
PRUEBA POR REALIZAR		TEST		
INVESTIGADOR(ES)		Xena Yassmin Chuquillanqui Vasquez, Jhonny Jesus Ruiz		
FECHA		01/01/2023 - 31/01/2023		
OBJETIVO		Determinar como la transformación digital influye en el nivel de cumplimiento de la entrega de insumos para la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.		
INDICADOR		Nivel de cumplimiento de proveedores		
FORMULA		ESPECIFICACIÓN		
NCEI= (NPRFT / NTPR) x 100		NCEI= Nivel de Cumplimiento en la Entrega de Insumos. NPRFT= Número de Pedidos Recibidos Fuera de Tiempo NTPG= Número Total de Pedidos Recibidos		
ÍTEM	INSUMOS	PEDIDOS RECIBIDOS FUERA DE TIEMPO	TOTAL DE PEDIDOS RECIBIDOS	NIVEL DE CUMPLIMIENTO EN LA ENTREGA DE INSUMOS
1	Nitrato de amonio	3	5	60
2	Urea	2	4	50
3	Superfosfato triple	2	5	40
4	Fosfato diamónico	3	4	75
5	Sulfato de potasio	4	5	80
6	Sulfato de amonio	4	5	80
7	Nitrato de potasio	5	5	100
8	Fosfato monoamónico	3	6	50
9	Sulfato de magnesio	2	3	66,67
10	Sulfato de hierro	1	5	20
11	Sulfato de zinc	3	5	60
12	Sulfato de cobre	4	6	66,67
13	Sulfato de manganeso	4	5	80
14	Sulfato de calcio	3	4	75
15	Fosfato monoamónico	3	5	60
16	Fosfato dicálcico	2	6	33,33
17	Fosfato tricálcico	4	6	66,67
18	Harina de hueso	5	6	83,33
19	Ceniza de madera	3	3	100
20	Turba	2	6	33,33
21	Compost orgánico	4	6	66,67
22	Estiércol animal	3	6	50
23	Guano de aves	2	5	40
24	Harina de pescado	4	8	50
25	Algas marinas	5	7	71,43
26	Micorrizas	5	7	71,43
27	Azufre elemental	3	3	100
28	Bentonita	5	6	83,33
29	Dolomita	2	6	33,33
30	Caliza	2	5	40

FICHA DE REGISTRO				
PRUEBA POR REALIZAR		RETEST		
INVESTIGADOR(ES)		Xena Yassmin Chuquillanqui Vasquez, Jhonny Jesus Ruiz		
FECHA		01/02/2023 - 28/02/2023		
OBJETIVO		Determinar como la transformación digital influye en el nivel de cumplimiento de la entrega de insumos para la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.		
INDICADOR		Nivel de cumplimiento de proveedores		
FÓRMULA		ESPECIFICACIÓN		
NCEI= (NPRFT / NTPR) x 100		NCEI= Nivel de Cumplimiento en la Entrega de Insumos. NPRFT= Número de Pedidos Recibidos Fuera de Tiempo NTPG= Número Total de Pedidos Recibidos		
ÍTEM	INSUMOS	PEDIDOS RECIBIDOS FUERA DE TIEMPO	TOTAL DE PEDIDOS RECIBIDOS	NIVEL DE CUMPLIMIENTO EN LA ENTREGA DE INSUMOS
1	Nitrato de amonio	4	7	57,14
2	Urea	4	8	50
3	Superfosfato triple	3	7	42,86
4	Fosfato diamónico	1	2	50
5	Sulfato de potasio	3	4	75
6	Sulfato de amonio	4	5	80
7	Nitrato de potasio	5	6	83,33
8	Fosfato monoamónico	3	5	60
9	Sulfato de magnesio	2	3	66,67
10	Sulfato de hierro	2	8	25
11	Sulfato de zinc	4	7	57,14
12	Sulfato de cobre	4	6	66,67
13	Sulfato de manganeso	6	7	85,71
14	Sulfato de calcio	5	7	71,43
15	Fosfato monoamónico	3	5	60
16	Fosfato dicálcico	2	5	40
17	Fosfato tricálcico	3	4	75
18	Harina de hueso	5	6	83,33
19	Ceniza de madera	4	4	100
20	Turba	2	5	40
21	Compost orgánico	3	5	60
22	Estiércol animal	2	4	50
23	Guano de aves	2	5	40
24	Harina de pescado	2	5	40
25	Algas marinas	3	4	75
26	Micorrizas	4	5	80
27	Azufre elemental	4	4	100
28	Bentonita	4	5	80
29	Dolomita	2	5	40
30	Caliza	2	4	50

Anexo 7. Ficha de registro de retest del indicador: Nivel de cumplimiento de proveedores

FICHA DE REGISTRO				
PRUEBA POR REALIZAR		TEST		
INVESTIGADOR(ES)		Xena Yassmin Chuquillanqui Vasquez, Jhonny Jesus Ruiz		
FECHA		01/01/2023 - 31/01/2023		
OBJETIVO		Determinar como la transformación digital influye en mejorar la duración de mercancías en la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L		
INDICADOR		Duración de mercancías		
FORMULA		ESPECIFICACIÓN		
IDM=(SP*30/PVMP)		IDM= Índice de duración de mercancías SP: Stock final del periodo PVMP: Promedio de ventas en el mismo periodo		
ÍTEM	PRODUCTO	STOCK FINAL DEL PERIODO	VENTAS PROMEDIO	INDICE DE DURACION DE MERCANCIAS
1	Suprecol Humic 24	450	300	45
2	Suprecol 11-8-6	124	194	19
3	Suprecol calcio boro	157	120	39
4	Suprecol Ca-B-Zinc	150	194	23
5	Suprecol PH	165	145	34
6	Suprecol Oil	149	138	32
7	Suprecol Azufre	139	159	26
8	Suprecol Café	140	158	27
9	Suprecol Sulfato de cobre	132	168	24
10	Suprecol cacao	190	145	39
11	Suprecol Aminoacido	154	195	24
12	Suprecol adherente	159	160	30
13	Suprecol 40-10-10	161	130	37
14	Suprecol suspension	130	259	15
15	Suprecol PK	164	142	35
16	Suprecol 20-20-20	136	170	24
17	Suprecol Boro	141	159	27
18	Suprecol Magnesio Zinc	130	120	33
19	Suprecol zinc	110	80	41
20	Suprecol sma X.Okalero	163	176	28
21	Suprecol Bio Activador	159	145	33
22	Suprecol Trihormonal	142	167	26
23	Suprecol Magnesio	149	132	34
24	Suprecol Maiz	130	143	27
25	Suprecol Sanidad Forte	159	121	39
26	Suprecol calcio	153	143	32
27	Suprecol 35-10-10	120	187	19
28	Suprecol Potasio	138	231	18
29	Suprecol Fosfito K	129	119	33
30	Suprecol Fosforo	143	175	25

FICHA DE REGISTRO				
PRUEBA POR REALIZAR		RETEST		
INVESTIGADOR(ES)		Xena Yassmin Chuquillanqui Vasquez, Jhonny Jesus Ruiz		
FECHA		01/02/2023 - 28/02/2023		
OBJETIVO		Determinar como la transformación digital influye en mejorar la duración de mercancías en la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L		
INDICADOR		Duración de mercancías		
FORMULA		ESPECIFICACIÓN		
IDM=(SP*30/PVMP)		IDM= Índice de duración de mercancías SP: Stock final del periodo PVMP: Promedio de ventas en el mismo periodo		
ITEM	PRODUCTO	STOCK FINAL DEL PERIODO	VENTAS PROMEDIO	INDICE DE DURACION DE MERCANCIAS
1	Suprecol Humic 24	157	379	12
2	Suprecol 11-8-6	143	260	17
3	Suprecol calcio boro	163	133	37
4	Suprecol Ca-B-Zinc	134	132	30
5	Suprecol PH	155	195	24
6	Suprecol Oil	153	106	43
7	Suprecol Azufre	143	165	26
8	Suprecol Café	141	158	27
9	Suprecol Sulfato de cobre	156	120	39
10	Suprecol cacao	135	185	22
11	Suprecol Aminoacido	183	299	18
12	Suprecol adherente	163	171	29
13	Suprecol 40-10-10	187	129	43
14	Suprecol suspension	142	187	23
15	Suprecol PK	173	162	32
16	Suprecol 20-20-20	148	133	33
17	Suprecol Boro	169	198	26
18	Suprecol Magnesio Zinc	149	196	23
19	Suprecol zinc	143	132	33
20	Suprecol sma X.Okalero	164	197	25
21	Suprecol Bio Activador	172	180	29
22	Suprecol Trihormonal	143	161	27
23	Suprecol Magnesio	158	197	24
24	Suprecol Maiz	162	103	47
25	Suprecol Sanidad Forte	152	113	40
26	Suprecol calcio	141	110	38
27	Suprecol 35-10-10	138	165	25
28	Suprecol Potasio	152	125	36
29	Suprecol Fosfito K	135	155	26
30	Suprecol Fosforo	134	123	33

FICHA DE REGISTRO				
PRUEBA POR REALIZAR		TEST		
INVESTIGADOR(ES)		Xena Yassmin Chuquillanqui Vasquez, Jhonny Jesus Ruiz		
FECHA		01/01/2023 - 31/01/2023		
OBJETIVO		Determinar como la transformación digital influye en mejorar la exactitud de inventario en la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L		
INDICADOR		Exactitud del inventario		
FORMULA		ESPECIFICACIÓN		
EI= (VD / VI)		EI: Exactitud del inventario VD: Valor de la diferencia VI: Valor total del inventario		
ÍTEM	PRODUCTO	VALOR DE LA DIFERENCIA	VALOR TOTAL DEL INVENTARIO	EXACTITUD DEL INVENTARIO
1	Suprecol Humic 24	35	32	109,38
2	Suprecol 11-8-6	34	35	97,14
3	Suprecol calcio boro	35	35	100
4	Suprecol Ca-B-Zinc	37	58	63,79
5	Suprecol PH	53	60	88,33
6	Suprecol Oil	45	26	173,08
7	Suprecol Azufre	34	58	58,62
8	Suprecol Café	54	89	60,67
9	Suprecol Sulfato de cobre	24	47	51,06
10	Suprecol cacao	24	32	75
11	Suprecol Aminoacido	54	55	98,18
12	Suprecol adherente	34	75	45,33
13	Suprecol 40-10-10	54	57	94,74
14	Suprecol suspension	23	37	62,16
15	Suprecol PK	45	50	90
16	Suprecol 20-20-20	56	43	130,23
17	Suprecol Boro	36	50	72
18	Suprecol Magnesio Zinc	37	54	68,52
19	Suprecol zinc	47	49	95,92
20	Suprecol sma X.Okalero	20	21	95,24
21	Suprecol Bio Activador	48	55	87,27
22	Suprecol Trihormonal	20	25	80
23	Suprecol Magnesio	45	55	81,82
24	Suprecol Maiz	34	39	87,18
25	Suprecol Sanidad Forte	24	25	96
26	Suprecol calcio	66	68	97,06
27	Suprecol 35-10-10	36	37	97,3
28	Suprecol Potasio	36	37	97,3
29	Suprecol Fosfito K	12	12	100
30	Suprecol Fosforo	30	32	93,75

Anexo 10. Ficha de registro de test del indicador: Exactitud del inventario

FICHA DE REGISTRO				
PRUEBA POR REALIZAR		RETEST		
INVESTIGADOR(ES)		Xena Yassmin Chuquillanqui Vasquez, Jhonny Jesus Ruiz		
FECHA		01/02/2023 - 28/02/2023		
OBJETIVO		Determinar como la transformación digital influye en mejorar la exactitud de inventario en la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L		
INDICADOR		Exactitud del inventario		
FORMULA		ESPECIFICACIÓN		
$EI = (VD / VI) \times 100$		EI: Exactitud del inventario VD: Valor de la diferencia VI: Valor total del inventario		
ÍTEM	PRODUCTO	VALOR DE LA DIFERENCIA	VALOR TOTAL DEL INVENTARIO	EXACTITUD DEL INVENTARIO
1	Suprecol Humic 24	37	34	108,82
2	Suprecol 11-8-6	34	35	97,14
3	Suprecol calcio boro	54	54	100
4	Suprecol Ca-B-Zinc	36	60	60
5	Suprecol PH	57	65	87,69
6	Suprecol Oil	60	35	171,43
7	Suprecol Azufre	55	92	59,78
8	Suprecol Café	35	60	58,33
9	Suprecol Sulfato de cobre	25	47	53,19
10	Suprecol cacao	50	64	78,13
11	Suprecol Aminoacido	40	42	95,24
12	Suprecol adherente	36	80	45
13	Suprecol 40-10-10	24	26	92,31
14	Suprecol suspension	56	89	62,92
15	Suprecol PK	40	45	88,89
16	Suprecol 20-20-20	42	33	127,27
17	Suprecol Boro	48	65	73,85
18	Suprecol Magnesio Zinc	45	67	67,16
19	Suprecol zinc	31	32	96,88
20	Suprecol sma X.Okalero	53	55	96,36
21	Suprecol Bio Activador	50	56	89,29
22	Suprecol Trihormonal	30	37	81,08
23	Suprecol Magnesio	32	40	80
24	Suprecol Maiz	31	35	88,57
25	Suprecol Sanidad Forte	60	62	96,77
26	Suprecol calcio	65	67	97,01
27	Suprecol 35-10-10	35	36	97,22
28	Suprecol Potasio	44	45	97,78
29	Suprecol Fosfito K	24	25	96
30	Suprecol Fosforo	28	30	93,33

Anexo 11. Ficha de registro de retest del indicador: Exactitud del inventario

PRUEBA DE NORMALIDAD DE TEST - RETEST

	NIVEL DE SIGNIFICANCIA	TIPO DE DISTRIBUCIÓN
calidad_pedidos_generados_test1	,003	No Normal
calidad_pedidos_generados_test2	,010	No Normal
nivel_cumplimiento_proveedor_test1	,445	Normal
nivel_cumplimiento_proveedor_test2	,358	Normal
duracion_mercancia_test1	.862	Normal
duracion_mercancia_test2	.800	Normal
exactitud_inventario_test1	,003	No Normal
exactitud_inventario_test2	,003	No Normal

Anexo 12. Tipo de distribución de test - retest

PRUEBA DE CORRELACION - CONFIABILIDAD

	NIVEL DE SIGNIFICANCIA	TIPO DE DISTRIBUCIÓN
calidad_pedidos_generados	,716	CONFIABLE
nivel_cumplimiento_proveedor	,934	MUY CONFIABLE
duracion_mercancia	,669	CONFIABLE
exactitud_inventario	,966	MUY CONFIABLE

Anexo 13. Confiabilidad

FICHA DE REGISTRO	
PRUEBA POR REALIZAR	PRETEST
INVESTIGADOR(ES)	Xena Yassmin Chuquillanqui Vasquez, Jhonny Jesus Ruiz
FECHA	01/03/2023 - 31/03/2023
OBJETIVO	Determinar como la transformación digital influye en la calidad de pedidos recibidos de insumos hacia la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.
INDICADOR	Calidad de Pedidos Generados
FORMULA	ESPECIFICACIÓN

$$CPG = (NPSP / NTPG) \times 100$$

CPG= Calidad de Pedidos Generados.
NPSP= Número de Pedidos Generados Sin Problema.
NTPG= Número de Total de Pedidos Generados.

ITEM	INSUMOS	PEDIDOS GENERADOS SIN PROBLEMA	TOTAL DE PEDIDOS GENERADOS	CALIDAD DE PEDIDOS GENERADOS
1	Nitrato de amonio	3	4	75
2	Urea	6	6	100
3	Superfosfato triple	3	5	60
4	Fosfato diamónico	2	4	50
5	Sulfato de potasio	5	5	100
6	Sulfato de amonio	6	6	100
7	Nitrato de potasio	5	5	100
8	Fosfato monoamónico	3	3	100
9	Sulfato de magnesio	3	4	75
10	Sulfato de hierro	2	5	40
11	Sulfato de zinc	4	6	66,67
12	Sulfato de cobre	5	6	83,33
13	Sulfato de manganeso	5	6	83,33
14	Sulfato de calcio	1	4	25
15	Fosfato monoamónico	2	5	40
16	Fosfato dicálcico	2	4	50
17	Fosfato tricálcico	1	2	50
18	Harina de hueso	1	1	100
19	Ceniza de madera	3	3	100
20	Turba	5	6	83,33
21	Compost orgánico	4	6	66,67
22	Estiércol animal	3	6	50
23	Guano de aves	4	5	80
24	Harina de pescado	8	8	100
25	Algas marinas	6	7	85,71
26	Micorrizas	5	7	71,43
27	Azufre elemental	3	4	75
28	Bentonita	2	2	100
29	Dolomita	6	6	100
30	Caliza	4	6	66,67

FICHA DE REGISTRO	
PRUEBA POR REALIZAR	POSTEST
INVESTIGADOR(ES)	Xena Yassmin Chuquillanqui Vasquez, Jhonny Jesus Ruiz
FECHA	01/04/2023 - 30/04/2023
OBJETIVO	Determinar como la transformación digital influye en la calidad de pedidos recibidos de insumos hacia la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.
INDICADOR	Calidad de Pedidos Generados
FORMULA	ESPECIFICACIÓN

$$CPG = (NPSP / NTPG) \times 100$$

CPG= Calidad de Pedidos Generados.
NPSP= Número de Pedidos Generados Sin Problema.
NTPG= Número de Total de Pedidos Generados.

ITEM	INSUMOS	PEDIDOS GENERADOS SIN PROBLEMA	TOTAL DE PEDIDOS GENERADOS	CALIDAD DE PEDIDOS GENERADOS
1	Nitrato de amonio	4	4	100
2	Urea	5	5	100
3	Superfosfato triple	3	4	75
4	Fosfato diamónico	2	2	100
5	Sulfato de potasio	7	7	100
6	Sulfato de amonio	5	6	83,33
7	Nitrato de potasio	8	8	100
8	Fosfato monoamónico	6	7	85,71
9	Sulfato de magnesio	3	3	100
10	Sulfato de hierro	5	5	100
11	Sulfato de zinc	9	9	100
12	Sulfato de cobre	1	1	100
13	Sulfato de manganeso	4	5	80
14	Sulfato de calcio	6	6	100
15	Fosfato monoamónico	5	7	71,43
16	Fosfato dicálcico	7	7	100
17	Fosfato tricálcico	8	8	100
18	Harina de hueso	3	3	100
19	Ceniza de madera	5	5	100
20	Turba	7	8	87,5
21	Compost orgánico	3	3	100
22	Estiércol animal	5	5	100
23	Guano de aves	6	6	100
24	Harina de pescado	5	6	83,33
25	Algas marinas	5	5	100
26	Micorrizas	3	3	100
27	Azufre elemental	4	6	66,67
28	Bentonita	1	1	100
29	Dolomita	5	5	100
30	Caliza	6	6	100

FICHA DE REGISTRO				
PRUEBA POR REALIZAR		PRETEST		
INVESTIGADOR(ES)		Xena Yassmin Chuquillanqui Vasquez, Jhonny Jesus Ruiz		
FECHA		01/03/2023 - 31/03/2023		
OBJETIVO		Determinar como la transformación digital influye en el nivel de cumplimiento de la entrega de insumos para la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.		
INDICADOR		Nivel de cumplimiento de proveedores		
FORMULA		ESPECIFICACIÓN		
NCEI= (NPRFT / NTPR) x 100		NCEI= Nivel de Cumplimiento en la Entrega de Insumos. NPRFT= Número de Pedidos Recibidos Fuera de Tiempo NTPG= Número Total de Pedidos Recibidos		
ITEM	INSUMOS	PEDIDOS RECIBIDOS FUERA DE TIEMPO	TOTAL DE PEDIDOS RECIBIDOS	NIVEL DE CUMPLIMIENTO EN LA ENTREGA DE INSUMOS
1	Nitrato de amonio	4	5	80
2	Urea	1	4	25
3	Superfosfato triple	2	5	40
4	Fosfato diamónico	4	4	100
5	Sulfato de potasio	3	5	60
6	Sulfato de amonio	4	5	80
7	Nitrato de potasio	2	4	50
8	Fosfato monoamónico	1	6	16,67
9	Sulfato de magnesio	3	3	100
10	Sulfato de hierro	1	5	20
11	Sulfato de zinc	5	5	100
12	Sulfato de cobre	3	6	50
13	Sulfato de manganeso	4	5	80
14	Sulfato de calcio	4	4	100
15	Fosfato monoamónico	3	5	60
16	Fosfato dicálcico	5	6	83,33
17	Fosfato tricálcico	1	2	50
18	Harina de hueso	1	1	100
19	Ceniza de madera	3	3	100
20	Turba	6	6	100
21	Compost orgánico	4	6	66,67
22	Estiércol animal	3	6	50
23	Guano de aves	4	5	80
24	Harina de pescado	4	8	50
25	Algas marinas	2	7	28,57
26	Micorrizas	2	7	28,57
27	Azufre elemental	1	3	33,33
28	Bentonita	5	6	83,33
29	Dolomita	3	6	50
30	Caliza	3	5	60

FICHA DE REGISTRO	
PRUEBA POR REALIZAR	POSTEST
INVESTIGADOR(ES)	Xena Yassmin Chuquillanqui Vasquez, Jhonny Jesus Ruiz
FECHA	01/04/2023 - 31/04/2023
OBJETIVO	Determinar como la transformación digital influye en el nivel de cumplimiento de la entrega de insumos para la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L.
INDICADOR	Nivel de cumplimiento de proveedores
FORMULA	ESPECIFICACIÓN

NCEI= Nivel de Cumplimiento en la Entrega de Insumos.
 NPRFT= Número de Pedidos Recibidos Fuera de Tiempo
 NTPG= Número Total de Pedidos Recibidos

$$NCEI = (NPRFT / NTPR) \times 100$$

ITEM	INSUMOS	PEDIDOS RECIBIDOS FUERA DE TIEMPO	TOTAL DE PEDIDOS RECIBIDOS	NIVEL DE CUMPLIMIENTO EN LA ENTREGA DE INSUMOS
1	Nitrato de amonio	0	5	0
2	Urea	1	3	33,33
3	Superfosfato triple	1	5	20
4	Fosfato diamónico	1	4	25
5	Sulfato de potasio	2	5	40
6	Sulfato de amonio	0	5	0
7	Nitrato de potasio	1	4	25
8	Fosfato monoamónico	1	5	20
9	Sulfato de magnesio	0	3	0
10	Sulfato de hierro	0	5	0
11	Sulfato de zinc	0	5	0
12	Sulfato de cobre	1	6	16,67
13	Sulfato de manganeso	1	7	14,29
14	Sulfato de calcio	1	7	14,29
15	Fosfato monoamónico	0	5	0
16	Fosfato dicálcico	1	6	16,67
17	Fosfato tricálcico	0	2	0
18	Harina de hueso	0	1	0
19	Ceniza de madera	0	3	0
20	Turba	2	6	33,33
21	Compost orgánico	1	6	16,67
22	Estiércol animal	1	6	16,67
23	Guano de aves	2	5	40
24	Harina de pescado	1	8	12,5
25	Algas marinas	3	8	37,5
26	Micorrizas	1	7	14,29
27	Azufre elemental	0	3	0
28	Bentonita	2	5	40
29	Dolomita	1	5	20
30	Caliza	2	4	50

FICHA DE REGISTRO				
PRUEBA POR REALIZAR		PRETEST		
INVESTIGADOR(ES)		Xena Yassmin Chuquillanqui Vasquez, Jhonny Jesus Ruiz		
FECHA		01/01/2023 - 31/01/2023		
OBJETIVO		Determinar como la transformación digital influye en mejorar la duración de mercancías en la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L		
INDICADOR		Duración de mercancías		
FORMULA		ESPECIFICACIÓN		
IDM=(SP*30/PVMP)		IDM= Índice de duración de mercancías SP: Stock final del periodo PVMP: Promedio de ventas en el mismo periodo		
ITEM	PRODUCTO	STOCK FINAL DEL PERIODO	VENTAS PROMEDIO	INDICE DE DURACION DE MERCANCIAS
1	Suprecol Humic 24	133	243	16
2	Suprecol 11-8-6	134	153	26
3	Suprecol calcio boro	134	153	26
4	Suprecol Ca-B-Zinc	156	184	25
5	Suprecol PH	134	133	30
6	Suprecol Oil	124	100	37
7	Suprecol Azufre	153	123	37
8	Suprecol Café	123	189	20
9	Suprecol Sulfato de cobre	145	154	28
10	Suprecol cacao	135	189	21
11	Suprecol Aminoacido	141	173	24
12	Suprecol adherente	174	140	37
13	Suprecol 40-10-10	224	129	52
14	Suprecol suspension	213	154	41
15	Suprecol PK	123	98	38
16	Suprecol 20-20-20	142	100	43
17	Suprecol Boro	152	185	25
18	Suprecol Magnesio Zinc	153	125	37
19	Suprecol zinc	123	184	20
20	Suprecol sma X.Okalero	171	180	29
21	Suprecol Bio Activador	153	124	37
22	Suprecol Trihormonal	223	105	64
23	Suprecol Magnesio	154	94	49
24	Suprecol Maiz	123	184	20
25	Suprecol Sanidad Forte	165	143	35
26	Suprecol calcio	134	130	31
27	Suprecol 35-10-10	123	156	24
28	Suprecol Potasio	133	190	21
29	Suprecol Fosfito K	160	134	36
30	Suprecol Fosforo	132	150	26

FICHA DE REGISTRO				
PRUEBA POR REALIZAR		POSTEST		
INVESTIGADOR(ES)		Xena Yassmin Chuquillanqui Vasquez, Jhonny Jesus Ruiz		
FECHA		01/01/2023 - 31/01/2023		
OBJETIVO		Determinar como la transformación digital influye en mejorar la duración de mercancías en la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L		
INDICADOR		Duración de mercancías		
FORMULA		ESPECIFICACIÓN		
IDM=(SP*30/PVMP)		IDM= Índice de duración de mercancías SP: Stock final del periodo PVMP: Promedio de ventas en el mismo periodo		
ITEM	PRODUCTO	STOCK FINAL DEL PERIODO	VENTAS PROMEDIO	INDICE DE DURACION DE MERCANCIAS
1	Suprecol Humic 24	140	122	34
2	Suprecol 11-8-6	110	97	34
3	Suprecol calcio boro	140	86	49
4	Suprecol Ca-B-Zinc	153	125	37
5	Suprecol PH	177	120	44
6	Suprecol Oil	170	133	38
7	Suprecol Azufre	176	123	43
8	Suprecol Café	146	152	29
9	Suprecol Sulfato de cobre	138	100	41
10	Suprecol cacao	154	143	32
11	Suprecol Aminoacido	198	150	40
12	Suprecol adherente	56	32	53
13	Suprecol 40-10-10	120	97	37
14	Suprecol suspension	159	99	48
15	Suprecol PK	200	120	50
16	Suprecol 20-20-20	170	130	39
17	Suprecol Boro	189	100	57
18	Suprecol Magnesio Zinc	140	54	78
19	Suprecol zinc	129	98	39
20	Suprecol sma X.Okalero	150	75	60
21	Suprecol Bio Activador	160	132	36
22	Suprecol Trihormonal	170	70	73
23	Suprecol Magnesio	163	120	41
24	Suprecol Maiz	247	167	44
25	Suprecol Sanidad Forte	160	135	36
26	Suprecol calcio	92	67	41
27	Suprecol 35-10-10	139	120	35
28	Suprecol Potasio	180	132	41
29	Suprecol Fosfito K	120	102	35
30	Suprecol Fosforo	150	134	34

FICHA DE REGISTRO				
PRUEBA POR REALIZAR		PRETEST		
INVESTIGADOR(ES)		Xena Yassmin Chuquillanqui Vasquez, Jhonny Jesus Ruiz		
FECHA		01/01/2023 - 31/01/2023		
OBJETIVO		Determinar como la transformación digital influye en mejorar la exactitud de inventario en la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L		
INDICADOR		Exactitud del inventario		
FORMULA		ESPECIFICACIÓN		
EI= (VD / VI)		EI: Exactitud del inventario VD: Valor de la diferencia VI: Valor total del inventario		
ITEM	PRODUCTO	VALOR DE LA DIFERENCIA	VALOR TOTAL DEL INVENTARIO	EXACTITUD DEL INVENTARIO
1	Suprecol Humic 24	33	32	103,13
2	Suprecol 11-8-6	34	35	97,14
3	Suprecol calcio boro	34	35	97,14
4	Suprecol Ca-B-Zinc	56	58	96,55
5	Suprecol PH	34	30	113,33
6	Suprecol Oil	24	26	92,31
7	Suprecol Azufre	53	54	98,15
8	Suprecol Café	23	25	92
9	Suprecol Sulfato de cobre	45	47	95,74
10	Suprecol cacao	34	32	106,25
11	Suprecol Aminoacido	41	45	91,11
12	Suprecol adherente	74	75	98,67
13	Suprecol 40-10-10	24	26	92,31
14	Suprecol suspension	13	15	86,67
15	Suprecol PK	23	25	92
16	Suprecol 20-20-20	42	43	97,67
17	Suprecol Boro	52	50	104
18	Suprecol Magnesio Zinc	53	54	98,15
19	Suprecol zinc	23	25	92
20	Suprecol sma X.Okalero	71	74	95,95
21	Suprecol Bio Activador	53	55	96,36
22	Suprecol Trihormonal	23	25	92
23	Suprecol Magnesio	54	55	98,18
24	Suprecol Maiz	23	25	92
25	Suprecol Sanidad Forte	65	68	95,59
26	Suprecol calcio	34	32	106,25
27	Suprecol 35-10-10	23	25	92
28	Suprecol Potasio	33	34	97,06
29	Suprecol Fosfito K	16	19	84,21
30	Suprecol Fosforo	32	35	91,43

Anexo 20. Ficha de registro de pretest del indicador: Exactitud del inventario

FICHA DE REGISTRO				
PRUEBA POR REALIZAR		POSTEST		
INVESTIGADOR(ES)		Xena Yassmin Chuquillanqui Vasquez, Jhonny Jesus Ruiz		
FECHA		01/01/2023 - 31/01/2023		
OBJETIVO		Determinar como la transformación digital influye en mejorar la exactitud de inventario en la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L		
INDICADOR		Exactitud del inventario		
FORMULA		ESPECIFICACIÓN		
EI= (VD / VI)		EI: Exactitud del inventario VD: Valor de la diferencia VI: Valor total del inventario		
ITEM	PRODUCTO	VALOR DE LA DIFERENCIA	VALOR TOTAL DEL INVENTARIO	EXACTITUD DEL INVENTARIO
1	Suprecol Humic 24	16	17	94,12
2	Suprecol 11-8-6	32	34	94,12
3	Suprecol calcio boro	43	50	86
4	Suprecol Ca-B-Zinc	46	54	85,19
5	Suprecol PH	35	37	94,59
6	Suprecol Oil	22	28	78,57
7	Suprecol Azufre	74	75	98,67
8	Suprecol Café	24	25	96
9	Suprecol Sulfato de cobre	64	65	98,46
10	Suprecol cacao	34	37	91,89
11	Suprecol Aminoacido	65	66	98,48
12	Suprecol adherente	55	58	94,83
13	Suprecol 40-10-10	57	60	95
14	Suprecol suspension	60	64	93,75
15	Suprecol PK	28	31	90,32
16	Suprecol 20-20-20	49	56	87,5
17	Suprecol Boro	76	80	95
18	Suprecol Magnesio Zinc	60	67	89,55
19	Suprecol zinc	76	80	95
20	Suprecol sma X.Okalero	34	39	87,18
21	Suprecol Bio Activador	23	28	82,14
22	Suprecol Trihormonal	54	59	91,53
23	Suprecol Magnesio	56	63	88,89
24	Suprecol Maiz	51	55	92,73
25	Suprecol Sanidad Forte	31	34	91,18
26	Suprecol calcio	32	37	86,49
27	Suprecol 35-10-10	66	70	94,29
28	Suprecol Potasio	43	46	93,48
29	Suprecol Fosfito K	32	32	100
30	Suprecol Fosforo	19	23	82,61

Anexo 21. Ficha de registro de postest del indicador: Exactitud del inventario

Resumen de contrastes de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig. ^{a,b}	Decisión
1	La mediana de diferencias entre Calidad_pedidos_generados_pretest y Calidad_pedidos_generados_postest es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	<.001	Rechace la hipótesis nula.
2	La mediana de diferencias entre Cumplimiento_proveedor_pretest y Cumplimiento_proveedor_postest es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	<.001	Rechace la hipótesis nula.
3	La mediana de diferencias entre Duracion_mercancia_pretest y Duracion_mercancia_postest es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	<.001	Rechace la hipótesis nula.
4	La mediana de diferencias entre Exactitud_inventario_pretest y Exactitud_inventario_postest es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	.006	Rechace la hipótesis nula.

Anexo 22. Resumen de contrastes de hipótesis calculado en IBM SPSS

**AUTORIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN PARA PUBLICAR SU INVESTIGACIÓN
EN LOS RESULTADOS DE LAS INVESTIGACIONES**

Datos generales

Nombre de la Organización	Ruc
AGROJHFRAN E.I.R.L.	20556960802
Nombre del titular o representante legal	
Nombre y Apellido: Odulio Jesus Cardenas	DNI: 00847573

Consentimiento

De conformidad con lo establecido en el artículo 7°, literal “f” del código de Ética en la investigación de la Universidad Cesar Vallejo (*), autorizo [x], no autorizo [] publicar LA IDENTIDAD DE LA ORGANIZACIÓN, en la cual se lleva a cabo la investigación:

Nombre del trabajo de investigación	
Aplicación de la transformación digital con IA para la cadena suministro de la empresa AGROJHOFAN E.I.R.L, 2022	
Nombre del programa académico:	
Ingeniería de sistemas	
Autor: Nombres y Apellidos:	DNI:
Jhonny Jesus Ruiz	70329923
Xena Yassmin Chuquillanqui Vasquez	74623955

En caso de autorizarse, soy consciente que la investigación será alojada en el Repositorio Instruccional de la UCV, la misma que será de acceso abierto para los usuarios y podrá ser referenciada en futura investigaciones, dejando en claro que los derechos de propiedad intelectual corresponde exclusivamente al autor (a) del estudio.

Lugar y Fecha Lima 17 de setiembre del 2022

AGRO JHOFAN E.I.R.L.


 Odulio Jesus Cardenas
 DIRECTOR GENERAL

Firma: _____

Declaratoria de Originalidad de Autores

Nosotros, CHUQUILLANQUI VASQUEZ XENA YASSMIN y JESUS RUIZ JHONNY, egresado de la Facultad de INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la Universidad César Vallejo SAC - LIMA ATE, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan a la tesis titulada: “Aplicación de la transformación digital con IA para la cadena de suministro de la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L, 2022” es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la tesis:

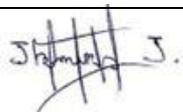
1. No ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicado ni presentado anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.

Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

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

Lima, 23 de Junio del 2023



Apellidos y Nombres del Autor	
CHUQUILLANQUI VASQUEZ XENA YASSMIN	
DNI: 74623955	Firma 
ORCID: 0000-0001-7385-5577	
Apellidos y Nombres del Autor	
JESUS RUIZ JHONNY	
DNI: 70329923	Firma 
ORCID: 0000-0003-4965-1165	

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, HUAMANCHUMO CASANOVA FRANK CARLOS, docente de la Facultad de INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la Universidad César Vallejo SAC - LIMA ATE, asesor de la tesis, titulada: "Aplicación de la transformación digital con IA para la cadena de suministro de la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L, 2022" de los autores CHUQUILLANQUI VASQUEZ XENA YASSMIN y JESUS RUIZ JHONNY, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 19% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

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

Lima, 23 de Junio del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:

HUAMANCHUMO CASANOVA FRANK CARLOS

DNI: 18139608

ORCID: 0000-0003-2776-9680

Firma



DESARROLLO DE LAS TECNOLOGIAS A UTILIZAR PARA IMPLEMENTAR LA TRANFORMACION DIGITAL EN LA CADENA DE SUMINISTRO DE LA EMPRESA AGRO JHOFRAN E.I.R.L CON LA METODOLOGÍA SCRUM

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Propósito de este documento

Este documento describe la implementación del método de trabajo Scrum para el desarrollo de una aplicación web, chatbot y machine learning siendo tecnologías que forman parte de la transformación digital para implementarlas en la cadena de suministro de la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L. La propuesta de SCRUM implica la preparación de entregables potencialmente procesables en períodos de 1 a 4 semanas (llamados "sprints") de manera iterativa e incremental para controlar y planificar proyectos con muchos cambios de última hora.

Además de definir las características de cada entregable que puedan ser entendidas por todos los miembros del equipo de desarrollo del producto, tener la información necesaria para seguir el desarrollo de estos entregables conduce a las características del producto final. Ser fiel a los requisitos prescritos.

1.2. Alcance

Considerando lo analizado el propósito, se cree conveniente que el proyecto propuesto debe alcanzar los siguientes objetivos:

- Desarrollar una plataforma que los usuarios pueden registrar información necesaria para los distintos procesos de la cadena de suministro.
- Desarrollar un chatbot para apoyo de preguntas básicas sobre la información almacenada.
- Agregar al sistema web el apoyo de machine learning para predecir futuros gastos o ganancias.
- Se debe generar reporte según requiera el proceso para visualizarlas en distintos medios.
- Desarrollar las solución o software permitiendo obtener los pasos panorámicos de forma eficiente y eficaz.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1. Propósito, alcance y objetivos

La empresa reconoce que actualmente carecen de información importante y análisis de costes sobre la cadena de suministro de la empresa, tomando en cuenta el ciclo del

abastecimiento e inventario. Han tenido meses en los cuales ha sido evidente que las ganancias han sido bajas y de igual forma se han evidenciado pérdidas económicas en compra de insumos por fecha de caducidad o por preparación de productos los cuales se quedan en el inventario sin ser vendidos antes de la fecha de caducidad, de igual forma en el envío o compra de productos, se evidencia detalles incompletos que podrían agilizar los procesos como los datos necesarios del usuario o tipo de paquete que se está ofreciendo. Consideran que pierden tiempo en el registro y hay ocasiones en la que omiten alguna información por tratar de optimizar tiempo, aparte que al tener los registros de manera manual siendo que personas involucradas por dicho intento optimización de tiempo no están guardando la información necesaria, se ha encontrado una gran vulnerabilidad dentro de la empresa. Por lo que se tomó en cuenta que para superar esta problemática las soluciones propuestas también deben ser fáciles de administrar y efectivas. Oportunamente, la digitalización forma parte de lo fundamental para mejorar la eficiencia de la empresa y esta forma parte de la transformación digital.

2.2. Suposiciones y restricciones

El control de la información del proceso debe hacerse a través del sistema y también debe ser capaz de generar estos reportes.

El uso de un sistema de correlación no debe ayudar a optimizar el tiempo y evitar errores, pérdidas u omisiones de datos obligatorios. Debe poder administrar y controlar el acceso de los usuarios a través de permisos basados en roles.

El chatbot necesita ser entrenado poco a poco para poder hacer preguntas fácilmente.

Se priorizará el machine learning para predecir futuras compras y ventas para gestionar mejor la producción, la entrega y el inventario.

III. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA

3.1. Fundamentación

Se eligió la metodología de desarrollo SCRUM debido a sus diversas características de flexibilidad, complementada con un control transversal del proceso de diseño y construcción del producto, para lograr características que cumplan con los requisitos iniciales y lograr su cumplimiento. Representante de la empresa AGRO JHOFRAN E.I.R.L; esto, a su vez, asegura que al usuario final le guste el sistema y, a través del uso continuo, mantiene una cadena de comunicación con las personas involucradas en el proceso. Además, gracias al modelo iterativo, el método SCRUM permite mejorar los resultados finales de cada Sprint durante el desarrollo del proyecto.

3.2. Valores de trabajo

Para utilizar con eficacia el método elegido, se necesita un equipo altamente cualificado capaz de alcanzar los objetivos marcados, por lo que los valores que siempre deben reflejarse en el desarrollo del producto son:

- Compromiso de asegurar la calidad de los trabajos y su finalización en el plazo previsto.
- Respeto, fundamental para la sana convivencia y el aumento de la productividad del equipo. • Iniciativa, ya que Scrum se basa fuertemente en la productividad de los miembros del equipo, el aporte de todos es extremadamente importante.
- Sincero, capaz de comprender diferentes puntos de vista y perspectivas en el proceso de desarrollo del proyecto, lo cual es beneficioso para lograr resultados finales de mayor calidad.

IV. PERSONAS Y ROLES DEL PROYECTO

NOMBRE	INICIALES	ROL	FUNCION
AAL	AA	Scrum Master	Responsable de facilitar el proceso Scrum, asegurarse de que se sigan las prácticas y ayudar a eliminar obstáculos. Además, responsable de realizar otras tareas, como la gestión del tiempo y la comunicación con los stakeholders.
Chuquillanqui Vasquez, Xena Yassmin	XC	Product Owner	Como Product Owner, será responsable de establecer las prioridades, gestionar el backlog de producto y tomar decisiones sobre el producto.
Jesus Ruiz, Jhonny	JJ	Development Team	Como miembro del Development Team, participará en el desarrollo de las historias de usuario, llevará a cabo las tareas necesarias y colaborará con el Scrum Master en la planificación y revisión de los sprints.

Tabla 15. Equipo de trabajo Scrum

Fuente: Elaboración propia

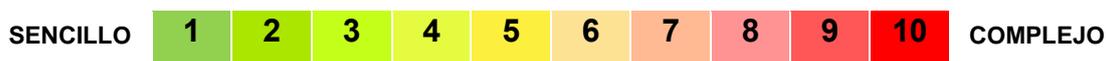
V. HISTORIAS DE USUARIOS

Las historias de usuario son una forma efectiva de comunicar las necesidades y expectativas de los clientes o usuarios finales al equipo de desarrollo. Le ayudan a concentrarse en el valor esperado y el resultado de cada función, en lugar de centrarse únicamente en los detalles técnicos. Además, las historias de usuarios se utilizan para priorizar el trabajo y medir el trabajo durante la planificación del sprint, y sirven como base para el desarrollo de productos iterativos e incrementales.

Se establece la prioridad de acuerdo con la flexibilidad y la capacidad de adaptación que son fundamentales para ajustar y responder a los cambios en el entorno y las necesidades del negocio. Siendo la siguiente escala por tomar:



Los puntos de historia no se basan en una medida de tiempo específica, como horas o días, sino en una escala relativa que refleja la complejidad y el trabajo involucrado en una historia. La escala que se tomara para este trabajo es representada de la siguiente forma:



Las historias de usuario del proyecto son:

HISTORIA DE USUARIO		PRIORIDAD	PUNTOS DE HISTORIA
Identificador	HU01	1	10
Nombre	Creación de base de datos		
Solicitante	Gerente		
Descripción			
Como usuario, quiero que dicha base de datos debe tener la información suficiente de cada proceso, por seguridad esta base de datos debe contar con copia de respaldo.			
Criterios de aceptación			
<ul style="list-style-type: none"> - Capacidad para ver datos desde una computadora. - Posibilidad de transferir estos datos a través de medios virtuales como USB, correo, etc. - Todas las acciones realizadas en el sistema se guardan en la base de datos y se pueden consultar. 			

Tabla 16. HU01 Creación de base de datos

Fuente: Elaboración propia

HISTORIA DE USUARIO		PRIORIDAD	PUNTOS DE HISTORIA
Identificador	HU02	3	3
Nombre	Login		
Solicitante	Gerente		
Descripción			
Como usuario, quiero poder iniciar sesión en el sistema web utilizando mi correo electrónico y contraseña, al tener acceso a funcionalidades personalizadas.			
Criterios de aceptación			
<ul style="list-style-type: none"> - Se les otorgará al gerente, administrador y contador un usuario y contraseña únicos. - La única manera de acceder al sistema será por medio de un usuario y contraseña. - Cada persona que haga uso del sistema tendrá asignado un único usuario y contraseña, es decir, no se contará con más de un usuario a la vez por persona. 			

Tabla 17. HU02 Login
Fuente: Elaboración propia

HISTORIA DE USUARIO		PRIORIDAD	PUNTOS DE HISTORIA
Identificador	HU03	3	5
Nombre	Administración de usuario		
Solicitante	Administrador		
Descripción			
Como usuario, quiero poder agregar, eliminar o cambiar usuarios, roles y configuración de datos que se visualicen en los reportes. Además, de visualizar donde fue el ultimo inicio de sesión.			
Criterios de aceptación			
<ul style="list-style-type: none"> - El usuario puede completar un formulario de registro con información requerida. - La información de registro se almacena correctamente en la base de datos. - El usuario recibe una confirmación de registro exitoso. - Los datos registrados pueden ser editados o eliminados. - Los usuarios registrados tendrán asignados un rol. - Al crear un rol, se seleccionará los permisos que tendrán ese puesto. - El usuario debe poder editar los datos de la empresa en una ventana de este módulo siendo como RUC, teléfono, correo, nombre, dirección, mensaje y logo que se visualizaran en algunos reportes requeridos principalmente para los clientes. - El rol creado tendrá ya tendrá configurado las funcionalidades personalizadas. 			

Tabla 18. HU03 Administración de usuario
Fuente: Elaboración propia

HISTORIA DE USUARIO		PRIORIDAD	PUNTOS DE HISTORIA
Identificador	HU04	3	4
Nombre	Mantenimiento de datos		
Solicitante	Administrador		
Descripción			
Como usuario, quiero poder agregar, cambiar o eliminar medidas, categorías, productos o insumos.			
Criterios de aceptación			
<ul style="list-style-type: none"> - El usuario puede completar un formulario de registro con información requerida. - La información de registro se almacena correctamente en la base de datos. - El usuario recibe una confirmación de registro exitoso. - Los datos registrados pueden ser editados o eliminados. - El usuario debe registrar medidas tanto de insumos como productos. - El usuario debe registrar categorías de productos. - El usuario debe registrar los productos de venta con código de producto, descripción, precio de venta, medida y categoría. - El usuario debe registrar los productos de venta con código de insumo, descripción, precio de compra y medida. 			

Tabla 19. HU04 Mantenimiento de datos

Fuente: Elaboración propia

HISTORIA DE USUARIO		PRIORIDAD	PUNTOS DE HISTORIA
Identificador	HU05	4	5
Nombre	Registro de Personal		
Solicitante	Administrador		
Descripción			
Como usuario, quiero tener un modulo en el cual pueda gestionar al personal sea o no que tenga usuario para manejar el sistema.			
Criterios de aceptación			
<ul style="list-style-type: none"> - El usuario puede completar un formulario de registro con información requerida. - La información de registro se almacena correctamente en la base de datos. - El usuario recibe una confirmación de registro exitoso. - Los datos registrados pueden ser editados o eliminados. 			

Tabla 20. HU05 Registro de Personal

Fuente: Elaboración propia

HISTORIA DE USUARIO		PRIORIDAD	PUNTOS DE HISTORIA
Identificador	HU06	5	5
Nombre	Registro de clientes		
Solicitante	Vendedor		
Descripción			
Como usuario, quiero tener un módulo en el cual pueda gestionar a todos los clientes en la empresa.			
Criterios de aceptación			
<ul style="list-style-type: none"> - El usuario puede completar un formulario de registro con información requerida. - La información de registro se almacena correctamente en la base de datos. - El usuario recibe una confirmación de registro exitoso. - Los datos registrados pueden ser editados o eliminados. - El usuario puede ingresar términos de búsqueda en el campo de búsqueda. - El sistema realiza una búsqueda en la base de datos y muestra resultados relevantes. - Los resultados se presentan de manera clara y fácil de entender para el usuario. 			

Tabla 21. HU06 Registro de Personal
Fuente: Elaboración propia

HISTORIA DE USUARIO		PRIORIDAD	PUNTOS DE HISTORIA
Identificador	HU07	5	5
Nombre	Registro de Productos		
Solicitante	Almacenero		
Descripción			
Como usuario, quiero tener un módulo en el cual pueda gestionar todos los productos en la empresa.			
Criterios de aceptación			
<ul style="list-style-type: none"> - El usuario puede completar un formulario de registro con información requerida. - La información de registro se almacena correctamente en la base de datos. - El usuario recibe una confirmación de registro exitoso. - Los datos registrados pueden ser editados o eliminados. - El usuario puede ingresar términos de búsqueda en el campo de búsqueda. - El sistema realiza una búsqueda en la base de datos y muestra resultados relevantes. - Los resultados se presentan de manera clara y fácil de entender para el usuario. 			

Tabla 22. HU07 Registro de Productos
Fuente: Elaboración propia

HISTORIA DE USUARIO		PRIORIDAD	PUNTOS DE HISTORIA
Identificador	HU08	3	4
Nombre	Registro de proveedores		
Solicitante	Abastecedor		
Descripción			
Como usuario, quiero tener un módulo en el cual pueda gestionar a todos los proveedores para realizar compras en la empresa.			
Criterios de aceptación			
<ul style="list-style-type: none"> - El usuario puede completar un formulario de registro con información requerida. - La información de registro se almacena correctamente en la base de datos. - El usuario recibe una confirmación de registro exitoso. - Los datos registrados pueden ser editados o eliminados. - El usuario puede ingresar términos de búsqueda en el campo de búsqueda. - El sistema realiza una búsqueda en la base de datos y muestra resultados relevantes. - Los resultados se presentan de manera clara y fácil de entender para el usuario. 			

Tabla 23. HU08 Registro de Proveedores

Fuente: Elaboración propia

HISTORIA DE USUARIO		PRIORIDAD	PUNTOS DE HISTORIA
Identificador	HU09	4	6
Nombre	Registro de compras		
Solicitante	Abastecedor		
Descripción			
Como usuario, quiero tener un módulo en el cual pueda gestionar a todos las compras realizadas a los proveedores asociados a la empresa.			
Criterios de aceptación			
<ul style="list-style-type: none"> - El usuario puede completar un formulario de registro con información requerida. - La información de registro se almacena correctamente en la base de datos. - El usuario recibe una confirmación de registro exitoso. - Los datos registrados pueden ser editados o eliminados. - El usuario puede ingresar términos de búsqueda en el campo de búsqueda. - El sistema realiza una búsqueda en la base de datos y muestra resultados relevantes. - Los resultados se presentan de manera clara y fácil de entender para el usuario. 			

Tabla 24. HU09 Registro de compras

Fuente: Elaboración propia

HISTORIA DE USUARIO		PRIORIDAD	PUNTOS DE HISTORIA
Identificador	HU10	2	2
Nombre	Registro de pagos básicos		
Solicitante	Administrador		
Descripción			
Como usuario, quiero tener un módulo en el cual pueda gestionar todos los pagos básicos como la luz, agua, etc.			
Criterios de aceptación			
<ul style="list-style-type: none"> - El usuario puede completar un formulario de registro con información requerida. - La información de registro se almacena correctamente en la base de datos. - El usuario recibe una confirmación de registro exitoso. - El usuario puede ingresar términos de búsqueda en el campo de búsqueda. - El sistema realiza una búsqueda en la base de datos y muestra resultados relevantes. - Los resultados se presentan de manera clara y fácil de entender para el usuario. 			

Tabla 25. HU10 Registro de pagos básicos

Fuente: Elaboración propia

HISTORIA DE USUARIO		PRIORIDAD	PUNTOS DE HISTORIA
Identificador	HU11	4	6
Nombre	Registro de ventas		
Solicitante	Vendedor		
Descripción			
Como usuario, quiero tener un módulo en el cual pueda gestionar las ventas realizadas donde se pueda seleccionar los productos ya hechos luego de su producción.			
Criterios de aceptación			
<ul style="list-style-type: none"> - El usuario puede completar un formulario de registro con información requerida. - La información de registro se almacena correctamente en la base de datos. - El usuario recibe una confirmación de registro exitoso. - Los datos registrados pueden ser editados o eliminados. - El usuario puede ingresar términos de búsqueda en el campo de búsqueda. - El sistema realiza una búsqueda en la base de datos y muestra resultados relevantes. - Los resultados se presentan de manera clara y fácil de entender para el usuario. 			

Tabla 26. HU11 Registro de ventas

Fuente: Elaboración propia

HISTORIA DE USUARIO		PRIORIDAD	PUNTOS DE HISTORIA
Identificador	HU12	3	5
Nombre	Registro de envíos		
Solicitante	Vendedor		
Descripción			
Como usuario, quiero tener un módulo en el cual pueda gestionar las ventas que fueron solicitados para envíos para determinar el transporte que lo llevara realizadas donde se pueda seleccionar los productos ya hechos luego de su producción.			
Criterios de aceptación			
<ul style="list-style-type: none"> - El usuario puede completar un formulario de registro con información requerida. - La información de registro se almacena correctamente en la base de datos. - El usuario recibe una confirmación de registro exitoso. - Los datos registrados pueden ser editados o eliminados. - El usuario puede ingresar términos de búsqueda en el campo de búsqueda. - El sistema realiza una búsqueda en la base de datos y muestra resultados relevantes. - Los resultados se presentan de manera clara y fácil de entender para el usuario. 			

Tabla 27. HU12 Registro de envíos

Fuente: Elaboración propia

HISTORIA DE USUARIO		PRIORIDAD	PUNTOS DE HISTORIA
Identificador	HU13	2	3
Nombre	Consulta de cotizaciones		
Solicitante	Vendedor		
Descripción			
Como usuario, quiero tener un módulo en el cual pueda cotizar ventas realizadas donde se pueda seleccionar los productos ya hechos luego de su producción.			
Criterios de aceptación			
<ul style="list-style-type: none"> - El usuario puede completar un formulario de registro con información requerida. - La información de registro se almacena correctamente en la base de datos. - El usuario recibe una confirmación de registro exitoso. - El usuario puede ingresar términos de búsqueda en el campo de búsqueda. - El sistema realiza una búsqueda en la base de datos y muestra resultados relevantes. - Los resultados se presentan de manera clara y fácil de entender para el usuario. 			

Tabla 28. HU13 Consulta de cotizaciones

Fuente: Elaboración propia

HISTORIA DE USUARIO		PRIORIDAD	PUNTOS DE HISTORIA
Identificador	HU14	4	6
Nombre	Registro de producción		
Solicitante	Operario de producción		
Descripción			
Como usuario, quiero poder registrar la producción de productos luego de tener los insumos necesarios abastecidos luego de gestionarlos con el proveedor.			
Criterios de aceptación			
<ul style="list-style-type: none"> - El usuario puede completar un formulario de registro con información requerida. - La información de registro se almacena correctamente en la base de datos. - El usuario recibe una confirmación de registro exitoso. - El usuario puede ingresar términos de búsqueda en el campo de búsqueda. - El sistema realiza una búsqueda en la base de datos y muestra resultados relevantes. - Los resultados se presentan de manera clara y fácil de entender para el usuario. 			

Tabla 29. HU14 Registro de producción

Fuente: Elaboración propia

HISTORIA DE USUARIO		PRIORIDAD	PUNTOS DE HISTORIA
Identificador	HU15	2	3
Nombre	Inventario de producción		
Solicitante	Almacenero		
Descripción			
Como usuario, quiero visualizar el inventario simple de los productos luego de su fabricación en donde sea fácil de ver la cantidad, último movimiento y fecha.			
Criterios de aceptación			
<ul style="list-style-type: none"> - El usuario puede ingresar términos de búsqueda en el campo de búsqueda. - El sistema realiza una búsqueda en la base de datos y muestra resultados relevantes. - Los resultados se presentan de manera clara y fácil de entender para el usuario. - Se puede generar consultas como Kardex. 			

Tabla 30. HU15 Inventario de producción

Fuente: Elaboración propia

HISTORIA DE USUARIO		PRIORIDAD	PUNTOS DE HISTORIA
Identificador	HU16	2	3
Nombre	Inventario de insumos		
Solicitante	Almacenero		
Descripción			
Como usuario, quiero visualizar el inventario simple de los productos luego de su fabricación en donde sea fácil de ver la cantidad, último movimiento y fecha.			
Criterios de aceptación			
<ul style="list-style-type: none"> - El sistema debe mostrar de forma clara y concisa la cantidad disponible de cada producto en el inventario. - El usuario puede ingresar términos de búsqueda en el campo de búsqueda. - La visualización del inventario debe ser fácil de entender y navegar, permitiendo al usuario encontrar rápidamente la información que necesita. - El inventario debe actualizarse en tiempo real o con una frecuencia adecuada para reflejar los cambios más recientes en los movimientos de insumos - El sistema realiza una búsqueda en la base de datos y muestra resultados relevantes. - Los resultados se presentan de manera clara y fácil de entender para el usuario. - Se puede generar consultas como Kardex. 			

Tabla 31. HU16 Inventario de insumos

Fuente: Elaboración propia

HISTORIA DE USUARIO		PRIORIDAD	PUNTOS DE HISTORIA
Identificador	HU17	4	7
Nombre	Reportes		
Solicitante	Gerente		
Descripción			
Como usuario, quiero generar reporte de cada proceso en distintos formatos.			
Criterios de aceptación			
<ul style="list-style-type: none"> - El sistema debe mostrar de forma clara y concisa la cantidad disponible de cada producto en el inventario. - La visualización del inventario debe ser fácil de entender y navegar, permitiendo al usuario encontrar rápidamente la información que necesita. - El usuario podrá hacer búsquedas entre fechas. - El inventario debe actualizarse en tiempo real o con una frecuencia adecuada para reflejar los cambios más recientes en los movimientos de insumos - El usuario podrá importar la información en distintos formatos como PDF, xlsx, csv. - El usuario podrá hacer impresiones sin descargar la información. - El usuario podrá copiar las tablas de información. 			

Tabla 32. HU17 Reportes

Fuente: Elaboración propia

HISTORIA DE USUARIO		PRIORIDAD	PUNTOS DE HISTORIA
Identificador	HU18	3	8
Nombre	Visualización de datos en general de procesos		
Solicitante	Gerente		

Descripción

Como usuario, quiero ver datos sencillos como productos en stock, los más vendidos, la calidad de entrega de los proveedores, duración del producto, exactitud de productos, compras y ventas, etc.

Criterios de aceptación

- El sistema debe mostrar de manera clara y concisa los insumos en stock, indicando la cantidad disponible para cada uno.
- Se debe proporcionar una visualización de los productos más vendidos, mostrando tanto la cantidad vendida como su posición en el ranking.
- La calidad de entrega de los proveedores debe mostrarse a través de indicadores o métricas que reflejen su desempeño, como porcentaje de entregas a tiempo o calificaciones de los clientes.
- La duración del producto debe visualizarse, en porcentaje.
- Se debe mostrar la exactitud de los productos, es decir, producto, foto, precio de venta, stock final, stock anterior, venta.
- Los datos relacionados con compras y ventas, como el volumen de ventas diario, mensual o anual deben mostrarse en gráficos o tablas fáciles de entender.
- La visualización de datos debe ser actualizada en tiempo real o con una frecuencia adecuada para reflejar los cambios más recientes en los procesos y las transacciones.
- Se debe realizar una validación exhaustiva para asegurar la precisión y coherencia de los datos mostrados, evitando errores y discrepancias.

Tabla 33. HU18 Visualización de datos en general de procesos

Fuente: Elaboración propia

HISTORIA DE USUARIO		PRIORIDAD	PUNTOS DE HISTORIA
Identificador	HU19	5	8
Nombre	Predicción de datos		
Solicitante	Gerente		
Descripción			

Como usuario, quiero poder ver futuras predicciones de compras que podríamos tener en base de los datos anteriores.

Criterios de aceptación

- El sistema debe tener acceso a los datos históricos de compras relevantes para realizar las predicciones.
- Se deben utilizar técnicas de análisis y modelado de datos para generar predicciones precisas y confiables.
- El usuario debe poder seleccionar el período de tiempo para el cual desea ver las predicciones de compras.
- Las predicciones de compras deben mostrarse de forma clara y comprensible para el usuario.
- Las predicciones deben actualizarse periódicamente para reflejar cambios en los datos históricos y mejorar la precisión de las predicciones futuras.
- Se debe proporcionar una interfaz intuitiva y fácil de usar para que el usuario pueda acceder y visualizar las predicciones de compras.
- El sistema debe ser capaz de manejar grandes volúmenes de datos y realizar las predicciones en un tiempo razonable.
- Las consultas deben estar diseñadas para presentar la información de manera clara y comprensible, utilizando gráficos, tablas u otros formatos visuales, según sea necesario.
- Se deben realizar pruebas exhaustivas para validar la precisión y confiabilidad de los resultados de las consultas, evitando errores y discrepancias.

Tabla 34. HU19 Visualización de datos en general de procesos

Fuente: Elaboración propia

HISTORIA DE USUARIO		PRIORIDAD	PUNTOS DE HISTORIA
Identificador	HU20	5	8
Nombre	Consultas rápidas de datos		
Solicitante	Gerente		
Descripción			
Como usuario, quisiera tener un acceso rápido a consultas sencillas en toda la cadena de suministro.			
Criterios de aceptación			
<ul style="list-style-type: none"> - El sistema debe proporcionar un mecanismo de búsqueda rápida que permita a los usuarios encontrar información específica en toda la cadena de suministro. - Se deben implementar consultas predefinidas para obtener información clave, como estado de pedidos, disponibilidad de productos, ubicación de envíos, entre otros. - Las consultas deben ejecutarse de manera eficiente y ofrecer resultados en tiempo real. - La interfaz de usuario para las consultas debe ser intuitiva y fácil de usar, permitiendo a los usuarios realizar consultas sin dificultad. - Se deben proporcionar opciones de filtrado y clasificación para refinar los resultados de las consultas según las necesidades del usuario. - Las consultas deben estar diseñadas para presentar la información de manera clara y comprensible, utilizando gráficos, tablas u otros formatos visuales, según sea necesario. - Se deben realizar pruebas exhaustivas para validar la precisión y confiabilidad de los resultados de las consultas, evitando errores y discrepancias. 			

Tabla 35. HU20 Visualización de datos en general de procesos

Fuente: Elaboración propia

VI. PRODUCT BACKLOG

El Product Backlog es una lista dinámica que evoluciona a lo largo del tiempo. Se mantiene y gestiona por el Product Owner, quien es responsable de priorizar los elementos en función de su valor para el cliente y el negocio. Los elementos más importantes y de mayor valor se colocan en la parte superior del Product Backlog, mientras que los elementos de menor prioridad se ubican en la parte inferior. Se revisa y actualiza de manera continua, en colaboración con el equipo de desarrollo y los stakeholders, para reflejar los cambios en los requisitos, las prioridades y el entendimiento del producto. Antes de cada Sprint, el Product Owner selecciona los elementos más importantes y los lleva al Sprint Backlog para ser implementados durante ese período.

IDENTIFICADOR	NOMBRE	PRIORIDAD	PUNTOS DE HISTORIA
HU01	Creación de base de datos	1	10
HU02	Login	3	3
HU03	Administración de usuario	3	5
HU04	Mantenimiento de datos	3	4
HU05	Registro de Personal	4	5
HU06	Registro de clientes	5	5
HU07	Registro de Productos	5	5
HU08	Registro de proveedores	3	4
HU09	Registro de compras	4	6
HU10	Registro de pagos básicos	2	2
HU11	Registro de ventas	4	6
HU12	Registro de envíos	3	5
HU13	Consulta de cotizaciones	2	3
HU14	Registro de producción	4	6
HU15	Inventario de producción	2	3
HU16	Inventario de insumos	2	3
HU17	Reportes	4	7
HU18	Visualización de datos en general de procesos	3	8
HU19	Predicción de datos	5	8
HU20	Consultas rápidas de datos	5	8

Tabla 36. Product Backlog

Fuente: Elaboración propia

VII. PLANIFICACIÓN DEL SPRINT

7.1. Sprint 1

Durante este Sprint, el equipo se enfocará en establecer la infraestructura básica del sistema, como la configuración del entorno de desarrollo y la configuración de la base de datos. También se realizará la integración inicial de los diferentes componentes del sistema.

El objetivo principal del Sprint 1 es tener una base sólida para el desarrollo posterior del sistema. Se busca establecer los cimientos necesarios para implementar las funcionalidades específicas de la cadena de suministro.

7.1.1. Historias de usuario seleccionadas

HISTORIAS DE USUARIO EN EL SPRINT 1			
IDENTIFICADOR	NOMBRE	PRIORIDAD	PUNTOS DE HISTORIA
HU01	Creación de base de datos	1	10
HU02	Login	3	3
HU03	Administración de usuario	3	5
HU04	Mantenimiento de datos	3	4

Tabla 37. Historias de usuario en el Sprint 1

Fuente: Elaboración propia

7.1.2. Planificación del Sprint

IDENTIFICADOR	NOMBRE	PUNTOS DE HISTORIA
HU01	Creación de base de datos	10
TAREAS		TIEMPO (HORAS)
Diseño del modelo entidad-relación		8
Diseño del modelo lógico		5
Diseño del modelo físico		3
Creación en MySQL		3
Ejecución y supervisión de errores		5

Tabla 38. Tarea de HU01

Fuente: Elaboración propia

IDENTIFICADOR	NOMBRE	PUNTOS DE HISTORIA
HU02	Login	3
TAREAS		TIEMPO (HORAS)
Diseño de interfaz		5
Interacción con el usuario		3
Procesos backend, manejo de sesión		4
Implementación de cifrado		4
Creación de función de autenticación en base de datos		2
Ejecución y pruebas		6

Tabla 39. Tarea de HU02

Fuente: Elaboración propia

IDENTIFICADOR	NOMBRE	PUNTOS DE HISTORIA
HU03	Administración de usuario	5
TAREAS		TIEMPO (HORAS)
Diseño de interfaces		2
Interacción con el usuario		4
Validaciones front-end		4
Comunicación con backend		3
Validaciones backend		5
Conexión con base de datos con tablas		2
Ejecución y pruebas		6

*Tabla 40. Tarea de HU03
Fuente: Elaboración propia*

IDENTIFICADOR	NOMBRE	PUNTOS DE HISTORIA
HU04	Mantenimiento de datos	4
TAREAS		TIEMPO (HORAS)
Diseño de interfaces		4
Interacción con el usuario		4
Validaciones front-end		5
Comunicación con backend		3
Validaciones backend		4
Conexión con base de datos con tablas		4
Ejecución y pruebas		6

*Tabla 41. Tarea de HU04
Fuente: Elaboración propia*



Imagen 18. Cronograma de Sprint 1

Fuente: ClickUp

7.2. Sprint 2

En este Sprint, el equipo se centrará en implementar los registros de todos los actores involucrados en la cadena de suministro. Esto incluye la capacidad de realizar un seguimiento de los niveles de stock, registrar los movimientos de productos y generar posteriormente informes

El objetivo del Sprint 2 es proporcionar una funcionalidad básica de de registro por modulo que permita a los usuarios tener una visión clara y actualizada del estado de los actores y productos en la cadena de suministro.

7.2.1. Historias de usuario seleccionadas

HISTORIAS DE USUARIO EN EL SPRINT 2			
IDENTIFICADOR	NOMBRE	PRIORIDAD	PUNTOS DE HISTORIA
HU05	Registro de Personal	4	5
HU06	Registro de clientes	5	5
HU07	Registro de Productos	5	5
HU08	Registro de proveedores	3	4
HU09	Registro de compras	4	6
HU10	Registro de pagos básicos	2	2
HU11	Registro de ventas	4	6
HU12	Registro de envíos	3	5
HU13	Consulta de cotizaciones	2	3
HU14	Registro de producción	4	6

Tabla 42. Historias de usuario en el Sprint 2

Fuente: Elaboración propia

7.2.2. Planificación del Sprint

IDENTIFICADOR	NOMBRE	PUNTOS DE HISTORIA
HU05	Registro de Personal	5
TAREAS		TIEMPO (HORAS)
Diseño de interfaces		4
Interacción con el usuario		4
Validaciones front-end		5
Comunicación con backend		3
Validaciones backend		4
Conexión con base de datos con tablas		4
Ejecución y pruebas		6

Tabla 43. Tarea de HU05

Fuente: Elaboración propia

IDENTIFICADOR	NOMBRE	PUNTOS DE HISTORIA
HU06	Registro de clientes	5
TAREAS		TIEMPO (HORAS)
Diseño de interfaces		4
Interacción con el usuario		4
Validaciones front-end		5
Comunicación con backend		3
Validaciones backend		4
Conexión con base de datos con tablas		4
Ejecución y pruebas		6

*Tabla 44. Tarea de HU06
Fuente: Elaboración propia*

IDENTIFICADOR	NOMBRE	PUNTOS DE HISTORIA
HU07	Registro de Productos	5
TAREAS		TIEMPO (HORAS)
Diseño de interfaces		4
Interacción con el usuario		4
Validaciones front-end		5
Comunicación con backend		3
Validaciones backend		4
Conexión con base de datos con tablas		4
Ejecución y pruebas		6

*Tabla 45. Tarea de HU07
Fuente: Elaboración propia*

IDENTIFICADOR	NOMBRE	PUNTOS DE HISTORIA
HU08	Registro de proveedores	4
TAREAS		TIEMPO (HORAS)
Diseño de interfaces		4
Interacción con el usuario		4
Validaciones front-end		5
Comunicación con backend		3
Validaciones backend		4
Conexión con base de datos con tablas		4
Ejecución y pruebas		6

Tabla 46. Tarea de HU08

Fuente: Elaboración propia

IDENTIFICADOR	NOMBRE	PUNTOS DE HISTORIA
HU09	Registro de compras	6
TAREAS		TIEMPO (HORAS)
Diseño de interfaces		4
Interacción con el usuario		4
Validaciones front-end		5
Comunicación con backend		3
Validaciones backend		4
Conexión con base de datos con tablas		4
Ejecución y pruebas		6

Tabla 47. Tarea de HU09

Fuente: Elaboración propia

IDENTIFICADOR	NOMBRE	PUNTOS DE HISTORIA
HU10	Registro de pagos básicos	2
TAREAS		TIEMPO (HORAS)
	Diseño de interfaces	4
	Interacción con el usuario	4
	Validaciones front-end	5
	Comunicación con backend	3
	Validaciones backend	4
	Conexión con base de datos con tablas	4
	Ejecución y pruebas	6

Tabla 48. Tarea de HU10

Fuente: Elaboración propia

IDENTIFICADOR	NOMBRE	PUNTOS DE HISTORIA
HU11	Registro de ventas	6
TAREAS		TIEMPO (HORAS)
	Diseño de interfaces	4
	Interacción con el usuario	4
	Validaciones front-end	5
	Comunicación con backend	3
	Validaciones backend	4
	Conexión con base de datos con tablas	4
	Ejecución y pruebas	6

Tabla 49. Tarea de HU11

Fuente: Elaboración propia

IDENTIFICADOR	NOMBRE	PUNTOS DE HISTORIA
HU12	Registro de envíos	5
TAREAS		TIEMPO (HORAS)
	Diseño de interfaces	4
	Interacción con el usuario	4
	Validaciones front-end	5
	Comunicación con backend	3
	Validaciones backend	4
	Conexión con base de datos con tablas	4
	Ejecución y pruebas	6

Tabla 50. Tarea de HU12

Fuente: Elaboración propia

IDENTIFICADOR	NOMBRE	PUNTOS DE HISTORIA
HU13	Consulta de cotizaciones	5
TAREAS		TIEMPO (HORAS)
	Diseño de interfaces	4
	Interacción con el usuario	4
	Validaciones front-end	5
	Comunicación con backend	3
	Validaciones backend	4
	Conexión con base de datos con tablas	4
	Ejecución y pruebas	6

Tabla 51. Tarea de HU13

Fuente: Elaboración propia

IDENTIFICADOR	NOMBRE	PUNTOS DE HISTORIA
HU14	Registro de producción	6
TAREAS		TIEMPO (HORAS)
	Diseño de interfaces	4
	Interacción con el usuario	4
	Validaciones front-end	5
	Comunicación con backend	3
	Validaciones backend	4
	Conexión con base de datos con tablas	4
	Ejecución y pruebas	6

Tabla 52. Tarea de HU14

Fuente: Elaboración propia



Imagen 19. Cronograma de Sprint 2

Fuente: ClickUp

7.3. Sprint 3

Durante este Sprint, el equipo se enfocará en implementar funcionalidades de análisis y generación de informes. Esto incluye la capacidad de generar informes sobre métricas clave de la cadena de suministro.

El objetivo del Sprint 3 es proporcionar a los usuarios herramientas de análisis y generación de informes que les permitan tomar decisiones basadas en datos y evaluar el desempeño general de la cadena de suministro

7.3.1. Definición de objetivos y seleccionar historias de usuario

HISTORIAS DE USUARIO EN EL SPRINT 1			
IDENTIFICADOR	NOMBRE	PRIORIDAD	PUNTOS DE HISTORIA
HU15	Inventario de producción	2	3
HU16	Inventario de insumos	2	3
HU17	Reportes	4	7
HU18	Visualización de datos en general de procesos	3	8

Tabla 53. Historias de usuario en el Sprint 3

Fuente: Elaboración propia

7.3.2. Planificación del Sprint

IDENTIFICADOR	NOMBRE	PUNTOS DE HISTORIA
HU15	Inventario de producción	3
TAREAS		TIEMPO (HORAS)
Diseño de interfaces		4
Interacción con el usuario		4
Validaciones front-end		5
Comunicación con backend		3
Validaciones backend		4
Conexión con base de datos con tablas		4
Ejecución y pruebas		6

Tabla 54. Tarea de HU12

Fuente: Elaboración propia

IDENTIFICADOR	NOMBRE	PUNTOS DE HISTORIA
HU16	Inventario de insumos	3
TAREAS		TIEMPO (HORAS)
Diseño de interfaces		4
Interacción con el usuario		4
Validaciones front-end		5
Comunicación con backend		3
Validaciones backend		4
Conexión con base de datos con tablas		4
Ejecución y pruebas		6

Tabla 55. Tarea de HU16

Fuente: Elaboración propia

IDENTIFICADOR	NOMBRE	PUNTOS DE HISTORIA
HU17	Reportes	7
TAREAS		TIEMPO (HORAS)
Diseño de interfaces		4
Interacción con el usuario		4
Validaciones front-end		5
Comunicación con backend		3
Validaciones backend		4
Conexión con base de datos con tablas		4
Ejecución y pruebas		6

Tabla 56. Tarea de HU17

Fuente: Elaboración propia

IDENTIFICADOR	NOMBRE	PUNTOS DE HISTORIA
HU18	Visualización de datos en general de procesos	8
TAREAS		TIEMPO (HORAS)
Diseño de interfaces		4
Interacción con el usuario		4
Validaciones front-end		5
Comunicación con backend		3
Validaciones backend		4
Conexión con base de datos con tablas		4
Ejecución y pruebas		6

*Tabla 57. Tarea de HU18
Fuente: Elaboración propia*



Imagen 20. Cronograma de Sprint 3

Fuente: ClickUp

7.4. Sprint 4

En este último Sprint, el equipo se enfocará en implementar funcionalidades de análisis para consultas rápidas y predicciones de ventas. Esto incluye la capacidad de generar gráficos sobre métricas clave de las ventas en la cadena de suministro, y como la consulta rápida del stock en inventario de insumos o productos.

El objetivo del Sprint 4 es proporcionar a los usuarios herramientas de análisis y generación de consultas rápidas y predicciones e futuras ventas que les permitan tomar decisiones basadas en datos y evaluar el desempeño general de la cadena de suministro.

7.4.1. Historias de usuario seleccionadas

HISTORIAS DE USUARIO EN EL SPRINT 4			
IDENTIFICADOR	NOMBRE	PRIORIDAD	PUNTOS DE HISTORIA
HU19	Predicción de datos	5	8
HU20	Consultas rápidas de datos	5	8

Tabla 58. Historias de usuario en el Sprint 4

Fuente: Elaboración propia

7.4.2. Planificación del Sprint

IDENTIFICADOR	NOMBRE	PUNTOS DE HISTORIA
HU19	Predicción de datos	8
TAREAS		TIEMPO (HORAS)
Investigar y recopilar los datos históricos necesarios para el modelo de predicción.		8
Preprocesar y limpiar los datos para su uso en el modelo de machine learning.		5
Seleccionar y entrenar un modelo de machine learning adecuado para la predicción de datos.		3
Validar y ajustar el modelo de machine learning para mejorar la precisión de las predicciones.		3
Implementar la funcionalidad de predicción en el sistema web o la plataforma correspondiente.		5
Realizar pruebas exhaustivas para verificar la precisión y el rendimiento de las predicciones.		8

Tabla 59. Tarea de HU19

Fuente: Elaboración propia

IDENTIFICADOR	NOMBRE	PUNTOS DE HISTORIA
HU20	Consultas rápidas de datos	8
TAREAS		TIEMPO (HORAS)
Implementar una interfaz de chatbot que permita a los usuarios realizar consultas y obtener respuestas rápidas.		4
Integrar el chatbot con el sistema de gestión de datos de la cadena de suministro para acceder a los datos relevantes.		4
Desarrollar los algoritmos de procesamiento de lenguaje natural (NLP) necesarios para comprender las consultas de los usuarios.		4
Integración del modelo de IA		4
Entrenamiento del modelo		8
Generación de respuestas		4
Pruebas y validación		4

Tabla 60. Tarea de HU20
Fuente: Elaboración propia

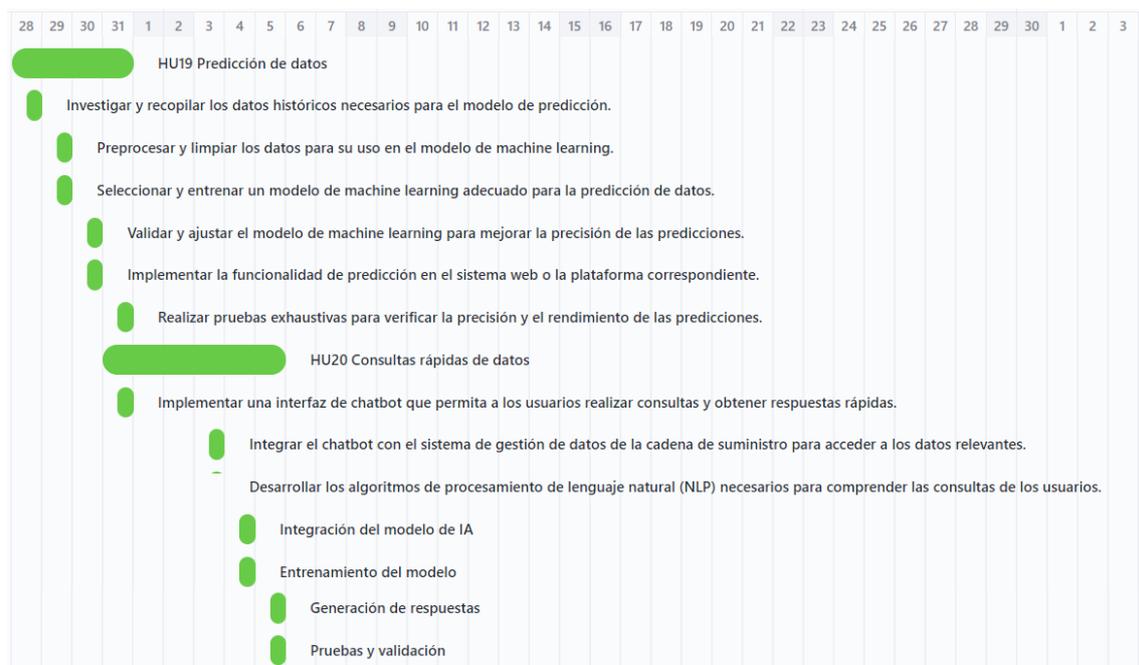


Imagen 21. Cronograma de Sprint 4
Fuente: ClickUp

VIII. DESARROLLO DE LOS SPRINTS

8.1. Sprint 1

8.1.1. Desarrollo de las historias de usuario

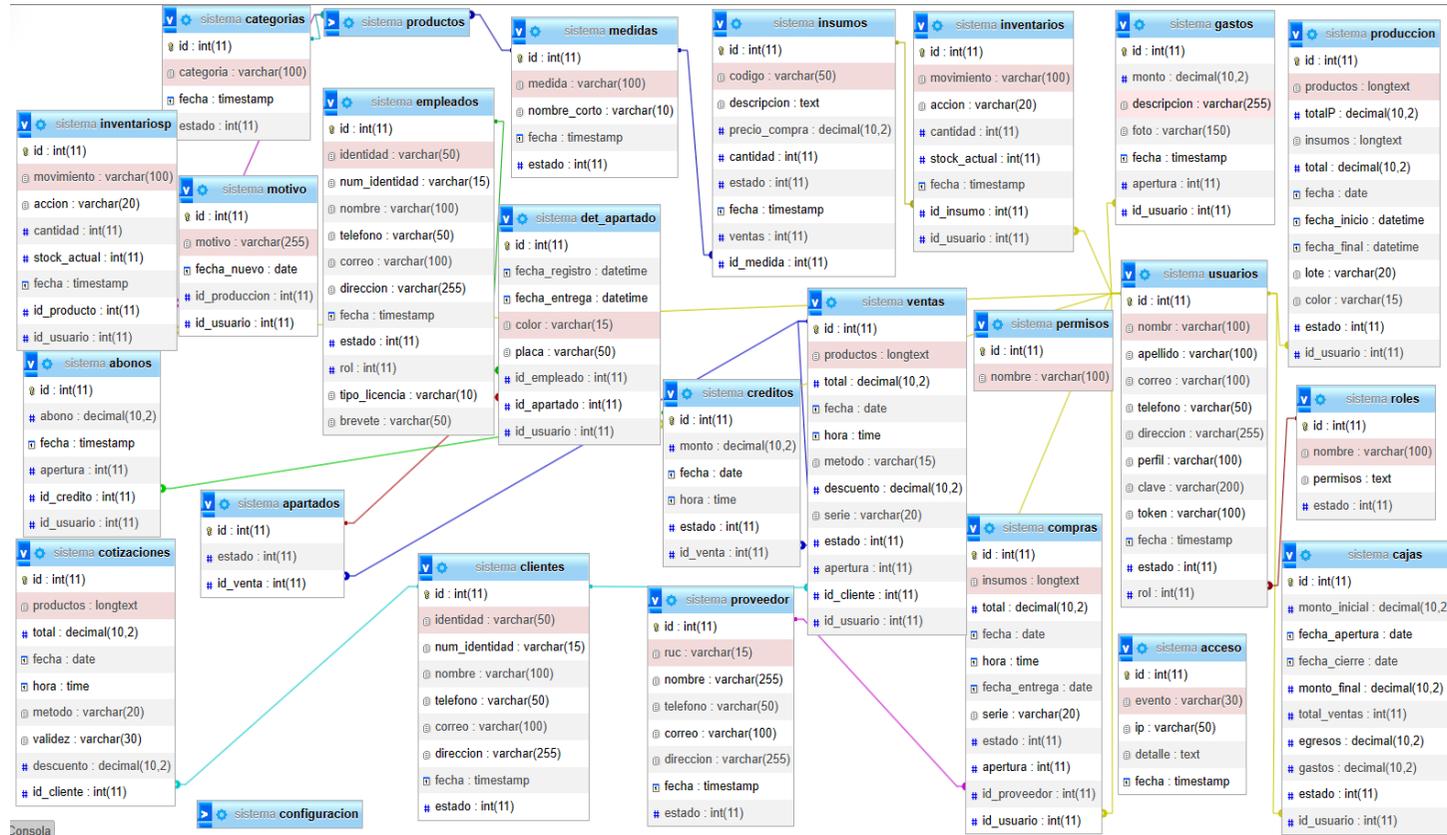


Imagen 22. Desarrollo de HU01

Fuente: My SQL server

```
login.php > ...
<!--wrapper-->
<div class="wrapper">
  <div class="section-authentication-signin d-flex align-items-center justify-content-center my-5 my-lg-0">
    <div class="container-fluid">
      <div class="row row-cols-1 row-cols-lg-2 row-cols-xl-3">
        <div class="col mx-auto">
          <div class="mb-4 text-center">
            
          </div>
          <div class="card">
            <div class="card-body">
              <div class="border p-4 rounded">
                <div class="text-center">
                  <h3 class="">Iniciar Sesión</h3>
                </div>
                <div class="form-body">
                  <form class="row g-3" id="formulario" method="POST" autocomplete="off">
                    <div class="col-12">
                      <label for="correo" class="form-label">Correo Electrónico</label>
                      <input type="email" class="form-control" id="correo" name="correo" placeholder="Correo Electrónico">
                      <span id="errorCorreo" class="text-danger"></span>
                    </div>
                    <div class="col-12">
                      <label for="clave" class="form-label">Contraseña</label>
                      <div class="input-group" id="show_hide_password">
                        <input type="password" class="form-control border-end-0" id="clave" name="clave" placeholder="Contraseña">
                        <a href="javascript:;" class="input-group-text bg-transparent"><i class="bx bx-hide"></i></a>
                      </div>
                      <span id="errorClave" class="text-danger"></span>
                    </div>
                    <div class="col-md-12 text-end">
                      <a href="<?php echo BASE_URL . 'principal/forgot'; ?>">Olvidaste tu contraseña?</a>
                    </div>
                    <div class="col-12">
                      <div class="d-grid">
                        <button type="submit" class="btn btn-primary"><i class="bx bx-lock-open"></i>Acceso</button>
                      </div>
                    </div>
                  </form>
                </div>
              </div>
            </div>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
<!--end row-->
</div>
```

Imagen 23. Desarrollo de HU02 - Vista

```

1  const formulario = document.querySelector('#formulario');
2  const correo = document.querySelector('#correo');
3  const clave = document.querySelector('#clave');
4  const errorCorreo = document.querySelector('#errorCorreo');
5  const errorclave = document.querySelector('#errorClave');
6  document.addEventListener('DOMContentLoaded', function () {
7      formulario.addEventListener('submit', function (e) {
8          e.preventDefault();
9          errorCorreo.textContent = '';
10         errorclave.textContent = '';
11         if(correo.value == ''){
12             errorCorreo.textContent = 'EL CORREO ES REQUERIDO';
13         }if(clave.value == ''){
14             errorclave.textContent = 'LA CONTRASEÑA ES REQUERIDO';
15         }else{
16             const url = base_url + 'principal/validar';
17             //crear formData
18             const data = new FormData(this);
19             //hacer una instancia del objeto XMLHttpRequest
20             const http = new XMLHttpRequest();
21             //Abrir una Conexion - POST - GET
22             http.open('POST', url, true);
23             //Enviar Datos
24             http.send(data);
25             //verificar estados
26             http.onreadystatechange = function () {
27                 if (this.readyState == 4 && this.status == 200){
28                     const res = JSON.parse(this.responseText);
29                     Swal.fire({
30                         toast: true,
31                         position: 'top-right',
32                         icon: res.type,
33                         title: res.msg,
34                         showConfirmButton: false,
35                         timer: 2000
36                     })
37                     if (res.type == 'success') {
38                         setTimeout(() => {
39                             let timerInterval
40                             Swal.fire({
41                                 title: 'BIENVENIDO',
42                                 html: 'Será redireccionado en <b></b> milliseconds.',
43                                 timer: 2000,
44                                 timerProgressBar: true,
45                                 didOpen: () => {
46                                     Swal.showLoading()
47                                     const b = Swal.getHtmlContainer().querySelector('b')
48                                     timerInterval = setInterval(() => {
49                                         b.textContent = Swal.getTimerLeft()
50                                     }, 100)
51                                 },
52                                 willClose: () => {
53                                     clearInterval(timerInterval)
54                                 }
55                             }).then((result) => {
56                                 /* Read more about handling dismissals below */
57                                 if (result.dismiss === Swal.DismissReason.timer) {
58                                     window.location = base_url + 'admin';
59                                 }
60                             })
61                             }, 2000);
62
63                         }
64
65                     }
66                 }
67             });
68         });
69     });

```

Imagen 24. Desarrollo de HU02 - Modelo

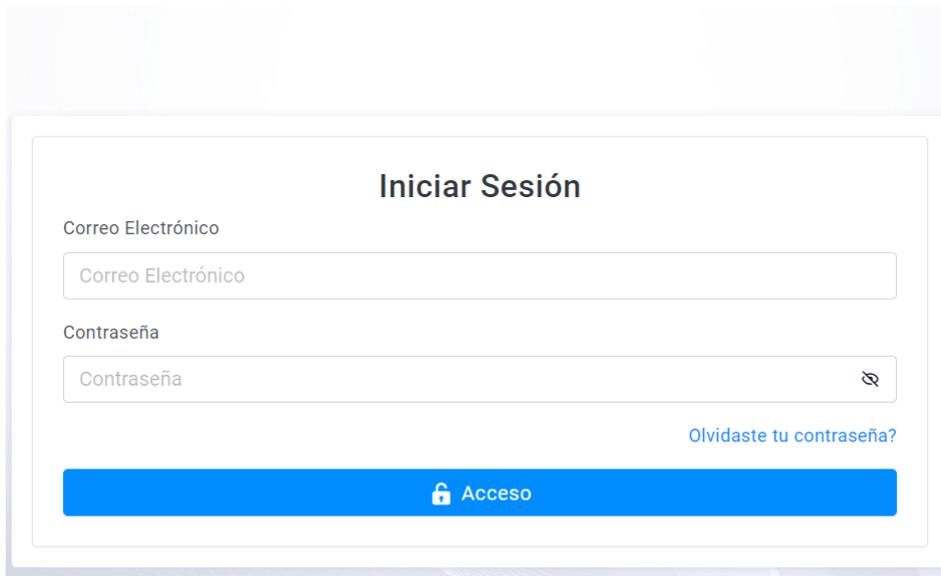


Imagen 25. Desarrollo de HU02 – Vista final

```

1 <div class="card">
2   <div class="card-body">
3     <h3 class="card-title text-center">Datos de la Empresa:</h3>
4     <hr>
5     <form class="p-4" id="formulario" autocomplete="off">
6       <input type="hidden" id="id" name="id" value="{php echo $data['empresa']['id']; }">
7       <div class="row">
8         <div class="col-lg-4 col-sm-6 mb-2">
9           <label>RUC <span class="text-danger">*</span></label>
10          <div class="input-group">
11            <span class="input-group-text"><i class="fas fa-id-card"></i></span>
12            <input type="text" id="ruc" name="ruc" class="form-control" value="{php echo $data['empresa']['ruc']; }" placeholder="RUC">
13          </div>
14          <span id="errorRuc" class="text-danger"></span>
15        </div>
16        <div class="col-lg-4 col-sm-6 mb-2">
17          <label>Nombre <span class="text-danger">*</span></label>
18          <div class="input-group">
19            <span class="input-group-text"><i class="fas fa-list"></i></span>
20            <input type="text" id="nombre" name="nombre" class="form-control" value="{php echo $data['empresa']['nombre']; }" placeholder="Nombre">
21          </div>
22          <span id="errorNombre" class="text-danger"></span>
23        </div>
24        <div class="col-lg-4 col-sm-6 mb-2">
25          <label>Teléfono <span class="text-danger">*</span></label>
26          <div class="input-group">
27            <span class="input-group-text"><i class="fas fa-phone"></i></span>
28            <input type="number" id="telefono" name="telefono" class="form-control" value="{php echo $data['empresa']['telefono']; }" placeholder="teléfono">
29          </div>
30          <span id="errorTelefono" class="text-danger"></span>
31        </div>
32        <div class="col-lg-4 col-sm-6 mb-2">
33          <label>Correo <span class="text-danger">*</span></label>
34          <div class="input-group">
35            <span class="input-group-text"><i class="fas fa-envelope"></i></span>
36            <input type="email" id="correo" name="correo" class="form-control" value="{php echo $data['empresa']['correo']; }" placeholder="Correo Electrónico">
37          </div>
38          <span id="errorCorreo" class="text-danger"></span>
39        </div>
40        <div class="col-lg-8 col-sm-6 mb-2">
41          <label>Dirección <span class="text-danger">*</span></label>
42          <div class="input-group">
43            <span class="input-group-text"><i class="fas fa-home"></i></span>
44            <input type="text" id="direccion" name="direccion" class="form-control" value="{php echo $data['empresa']['direccion']; }" placeholder="Dirección">
45          </div>
46          <span id="errorDireccion" class="text-danger"></span>
47        </div>
48      </div>

```

Imagen 26. Desarrollo de HU03 – Vista Configuración

```

1 public function datos()
2 {
3     if (!Iverificar('configuracion')) {
4         header('Location: ' . BASE_URL . 'admin/permisos');
5         exit;
6     }
7     $data['title'] = 'Datos de la Empresa';
8     $data['script'] = 'admin.js';
9     $data['empresa'] = $this->model->getDatos();
10    $this->views->getView('admin', 'index', $data);
11 }
12 //modificar datos
13 public function modificar()
14 {
15     if (!Iverificar('configuracion')) {
16         header('Location: ' . BASE_URL . 'admin/permisos');
17         exit;
18     }
19     if (isset($_POST)) {
20         $ruc = strClean($_POST['ruc']);
21         $nombre = strClean($_POST['nombre']);
22         $telefono = strClean($_POST['telefono']);
23         $correo = strClean($_POST['correo']);
24         $direccion = strClean($_POST['direccion']);
25         $impuesto = strClean($_POST['impuesto']);
26         $mensaje = strClean($_POST['mensaje']);
27         $logo = $_FILES['foto'];
28         $id = strClean($_POST['id']);
29         if (empty($ruc)) {
30             $res = array('msg' => 'EL RUC ES REQUERIDO', 'type' => 'warning');
31         } else if (empty($nombre)) {
32             $res = array('msg' => 'EL NOMBRE ES REQUERIDO', 'type' => 'warning');
33         } else if (empty($telefono)) {
34             $res = array('msg' => 'EL TELEFONO ES REQUERIDO', 'type' => 'warning');
35         } else if (empty($correo)) {
36             $res = array('msg' => 'EL CORREO ES REQUERIDO', 'type' => 'warning');
37         } else if (empty($direccion)) {
38             $res = array('msg' => 'LA DIRECCION ES REQUERIDO', 'type' => 'warning');
39         } else {
40             $data = $this->model->actualizar(
41                 $ruc,
42                 $nombre,
43                 $telefono,
44                 $correo,
45                 $direccion,
46                 $impuesto,
47                 $mensaje,
48                 $id
49             );

```

Imagen 27. Desarrollo de HU03 – Controlador Configuración

```

1 class AdminModel extends Query{
2     public function __construct()
3     {
4         parent::__construct();
5     }
6     public function getDatos()
7     {
8         $sql = "SELECT * FROM configuracion";
9         return $this->select($sql);
10    }
11    public function actualizar($ruc, $nombre, $telefono, $correo, $direccion, $impuesto, $mensaje, $id)
12    {
13        $sql = "UPDATE configuracion SET ruc=?, nombre=?, telefono=?, correo=?, direccion=?, impuesto=?, mensaje=? WHERE id=?";
14        $array = array($ruc, $nombre, $telefono, $correo, $direccion, $impuesto, $mensaje, $id);
15        return $this->save($sql, $array);
16    }

```

Imagen 28. Desarrollo de HU03 – Modelo Configuración

```

1 <div class="card">
2   <div class="card-body">
3     <div class="d-flex align-items-center">
4       <div></div>
5       <div class="dropdown ms-auto">
6         <a class="dropdown-toggle dropdown-toggle-no-caret" href="#" data-bs-toggle="dropdown"><i class="bx bx-dots-horizontal-rounded font-22 text-option"></i>
7         </a>
8         <ul class="dropdown-menu">
9           <li><a class="dropdown-item" href="#" id="btnLimpiar"><i class="fas fa-trash text-danger"></i> Limpiar Datos</a>
10          </li>
11        </ul>
12      </div>
13    </div>
14    <h5 class="card-title text-center">Datos de Acceso</h5>
15    <hr>
16    <div class="table-responsive">
17      <table class="table table-bordered table-striped table-hover align-middle nowrap" id="tblLogs" style="width: 100%;>
18        <thead>
19          <tr>
20            <th>Evento</th>
21            <th>Ip</th>
22            <th>Detalle</th>
23            <th>Fecha</th>
24          </tr>
25        </thead>
26        <tbody>
27        </tbody>
28      </table>
29    </div>
30  </div>
31 </div>

```

Imagen 29. Desarrollo de HU03 – Vista Log de Acceso

```

1 public function logs()
2 {
3   if (!verificar('log de acceso')) {
4     header('Location: ' . BASE_URL . 'admin/permisos');
5     exit;
6   }
7   $data['title'] = 'Log de Acceso';
8   $data['script'] = 'logs.js';
9   $this->views->getView('admin', 'logs', $data);
10 }
11 public function listarLogs()
12 {
13   if (!verificar('log de acceso')) {
14     header('Location: ' . BASE_URL . 'admin/permisos');
15     exit;
16   }
17   $data = $this->model->listarLogs();
18   echo json_encode($data, JSON_UNESCAPED_UNICODE);
19   die();
20 }
21
22 public function limpiarDatos()
23 {
24   if (!verificar('log de acceso')) {
25     header('Location: ' . BASE_URL . 'admin/permisos');
26     exit;
27   }
28   $data = $this->model->limpiarDatos();
29   if (empty($data)) {
30     $res = array('msg' => 'DATOS LIMPIADO POR COMPLETO', 'type' => 'success');
31   } else {
32     $res = array('msg' => 'ERROR AL ELIMINAR DATOS', 'type' => 'error');
33   }
34   echo json_encode($res);
35   die();
36 }

```

Imagen 30. Desarrollo de HU03 – Controlador Log de Acceso

```
1 public function listarLogs()
2     {
3         $sql = "SELECT * FROM acceso";
4         return $this->selectAll($sql);
5     }
6     public function limpiarDatos()
7     {
8         $sql = "TRUNCATE acceso";
9         return $this->select($sql);
10    }
```

Imagen 31. Desarrollo de HU03 – Modelo Log de Acceso

```
1 <div class="card">
2     <div class="card-body">
3         <div class="d-flex align-items-center">
4             <div class="dropdown">
5                 <div class="dropdown-toggle">
6                     <a class="dropdown-toggle dropdown-toggle-no-caret" href="#" data-bs-toggle="dropdown"><i class="bx bx-dots-horizontal-rounded font-22 text-option"></i></a>
7                 </div>
8                 <ul class="dropdown-menu">
9                     <li><a class="dropdown-item" href="/php echo BASE_URL . 'usuarios/inactivos'; ?"><i class="fas fa-trash text-danger"></i> Inactivos</a>
10                </li>
11            </ul>
12        </div>
13    </div>
14    <nav>
15        <div class="nav nav-tabs" id="nav-tab" role="tablist">
16            <button class="nav-link active" id="nav-usuarios-tab" data-bs-toggle="tab" data-bs-target="#nav-usuarios" type="button" role="tab" aria-controls="nav-usuarios" aria-selected="true">Usuarios</button>
17            <button class="nav-link" id="nav-nuevo-tab" data-bs-toggle="tab" data-bs-target="#nav-nuevo" type="button" role="tab" aria-controls="nav-nuevo" aria-selected="false">Nuevo</button>
18        </div>
19    </nav>
20    <div class="tab-content" id="nav-tabContent">
21        <div class="tab-pane fade show active mt-2" id="nav-usuarios" role="tabpanel" aria-labelledby="nav-usuarios-tab" tabindex="0">
22            <h5 class="card-title text-center"><i class="fas fa-user"></i> Listado de Usuarios</h5>
23            <div class="table-responsive">
24                <table class="table table-bordered table-striped table-hover nowrap" id="tblUsuarios" style="width: 100%; ">
25                    <thead>
26                        <tr>
27                            <th>Nombres</th>
28                            <th>Correo</th>
29                            <th>Teléfono</th>
30                            <th>Dirección</th>
31                            <th>Rol</th>
32                            <th></th>
33                        </tr>
34                    </thead>
35                    <tbody>
36                        <tr>
37                            <td></td>
38                            <td></td>
39                            <td></td>
40                            <td></td>
41                            <td></td>
42                            <td></td>
43                        </tr>
44                    </tbody>
45                </table>
46            </div>
47        </div>
48    </div>
49 </div>
```

Imagen 32. Desarrollo de HU03 – Vista Usuario

```

1 class Usuarios extends Controller
2 {
3     private $id_usuario;
4     public function __construct()
5     {
6         parent::__construct();
7         session_start();
8         if (empty($_SESSION['id_usuario'])) {
9             header('Location: ' . BASE_URL);
10            exit;
11        }
12        $this->id_usuario = $_SESSION['id_usuario'];
13    }
14    public function index()
15    {
16        if (!verificar('usuarios')) {
17            header('Location: ' . BASE_URL . 'admin/permisos');
18            exit;
19        }
20        $data['title'] = 'Usuarios';
21        $data['script'] = 'usuarios.js';
22        $data['roles'] = $this->model->getRoles(1);
23        $this->views->getView('Usuarios', 'index', $data);
24    }
25    public function listar()
26    {
27        if (!verificar('usuarios')) {
28            header('Location: ' . BASE_URL . 'admin/permisos');
29            exit;
30        }
31        $data = $this->model->getUsuarios(1);
32        for ($i = 0; $i < count($data); $i++) {
33            $data[$i]['acciones'] = '<div>
34                <button class="btn btn-danger" type="button" onclick="eliminarUsuario(' . $data[$i]['id'] . ')"><i class="fas fa-times-circle"></i></button>
35                <button class="btn btn-info" type="button" onclick="editarUsuario(' . $data[$i]['id'] . ')"><i class="fas fa-edit"></i></button>
36            </div>';
37            $data[$i]['rol'] = '<span class="badge bg-success">'. $data[$i]['nombre'] . '</span>';
38        }
39        echo json_encode($data, JSON_UNESCAPED_UNICODE);
40        die();
41    }

```

Imagen 33. Desarrollo de HU03 – Controlador Usuario

```

1 class UsuariosModel extends Query{
2     public function __construct()
3     {
4         parent::__construct();
5     }
6     public function getUsuarios($estado)
7     {
8         $sql = "SELECT u.id, CONCAT(u.nombre, ' ', u.apellido) AS nombres, u.correo, u.telefono, u.direccion, r.nombre FROM usuarios u INNER JOIN roles r ON u.rol = r.id WHERE u.estado = $estado";
9         return $this->selectAll($sql);
10    }
11    public function getRoles($estado)
12    {
13        $sql = "SELECT * FROM roles WHERE estado = $estado";
14        return $this->selectAll($sql);
15    }
16    public function registrar($nombres, $apellidos, $correo, $telefono,
17        $direccion, $clave, $rol)
18    {
19        $sql = "INSERT INTO usuarios (nombre, apellido, correo, telefono, direccion, clave, rol) VALUES(?,?,?,?,?,?,?)";
20        $array = array($nombres, $apellidos, $correo, $telefono,
21            $direccion, $clave, $rol);
22        return $this->insertar($sql, $array);
23    }
24    public function getValidar($campo, $valor, $accion, $id)
25    {
26        {
27            if ($accion == 'registrar' && $id == 0) {
28                $sql = "SELECT id, correo, telefono FROM usuarios WHERE $campo = '$valor'";
29            }
30            else {
31                $sql = "SELECT id, correo, telefono FROM usuarios WHERE $campo = '$valor' AND id != $id";
32            }
33            return $this->select($sql);
34        }
35    }
36    public function eliminar($estado, $id)
37    {
38        {
39            $sql = "UPDATE usuarios SET estado = ? WHERE id = ?";
40            $array = array($estado, $id);
41            return $this->save($sql, $array);
42        }
43    }

```

Imagen 34. Desarrollo de HU03 – Modelo Usuario

```

1 <div class="card">
2   <div class="card-body">
3     <nav>
4       <div class="nav nav-tabs" id="nav-tabs" role="tablist">
5         <button class="nav-link active" id="nav-roles-tab" data-bs-toggle="tab" data-bs-target="#nav-roles" type="button" role="tab" aria-controls="nav-roles" aria-selected="true">Roles</button>
6         <button class="nav-link" id="nav-nuevo-tab" data-bs-toggle="tab" data-bs-target="#nav-nuevo" type="button" role="tab" aria-controls="nav-nuevo" aria-selected="false">Nuevo</button>
7       </div>
8     </nav>
9     <div class="tab-content" id="nav-tabContent">
10      <div class="tab-pane fade show active mt-2" id="nav-roles" role="tabpanel" aria-labelledby="nav-roles-tab" tabindex="0">
11        <div class="card-title text-center"><i class="fas fa-list"></i> Listado de Roles</div>
12        <div class="table-responsive">
13          <table class="table table-bordered table-striped table-hover nowrap" id="tblRoles" style="width: 100%; ">
14            <thead>
15              <tr>
16                <th>Id</th>
17                <th>Nombre</th>
18              </tr>
19            </thead>
20            <tbody>
21              <tr>
22                <td></td>
23                <td></td>
24              </tr>
25            </tbody>
26          </table>
27        </div>
28      <div class="tab-pane fade p-3" id="nav-nuevo" role="tabpanel" aria-labelledby="nav-nuevo-tab" tabindex="0">
29        <form id="formulario" autocomplete="off">
30          <input type="hidden" id="id" name="id">
31          <div class="row mb-3">
32            <div class="col-md-12 mb-2">
33              <label for="nombre">Nombre <span class="text-danger">*</span></label>
34              <div class="input-group">
35                <span class="input-group-text"><i class="fas fa-list"></i></span>
36                <input class="form-control" type="text" name="nombre" id="nombre" placeholder="Nombre">
37              </div>
38              <span id="errorNombre" class="text-danger"></span>
39            </div>
40          </div>
41          <label for="nombre_conto">Permisos <span class="text-danger">*</span></label>
42          <div>
43            <?php foreach ($data['permisos'] as $permiso) { ?>

```

Imagen 35. Desarrollo de HU03 – Vista Roles

```

1 class Roles extends Controller
2 {
3   public function __construct()
4   {
5     parent::__construct();
6     session_start();
7     if (empty($_SESSION['id_usuario'])) {
8       header('Location: ' . BASE_URL);
9       exit;
10    }
11    if (!verificar('roles')) {
12      header('Location: ' . BASE_URL . 'admin/permisos');
13      exit;
14    }
15  }
16  public function index()
17  {
18    $data['title'] = 'Roles';
19    $data['script'] = 'roles.js';
20    $data['permisos'] = $this->model->getPermisos();
21    $this->views->getView('roles', 'index', $data);
22  }
23  public function listar()
24  {
25    $data = $this->model->getRoles(1);
26    for ($i = 0; $i < count($data); $i++) {
27      $data[$i]['acciones'] = '<div>
28        <button class="btn btn-danger" type="button" onclick="eliminarRol(' . $data[$i]['id'] . ', ' . $data[$i]['id'] . ')"><i class="fas fa-trash"></i></button>
29        <button class="btn btn-info" type="button" onclick="editarRol(' . $data[$i]['id'] . ', ' . $data[$i]['id'] . ')"><i class="fas fa-edit"></i></button>
30      </div>';
31    }
32    echo json_encode($data, JSON_UNESCAPED_UNICODE);
33    die();
34  }
35  public function registrar()
36  {

```

Imagen 36. Desarrollo de HU03 – Controlador Roles

```

1 class RolesModel extends Query{
2     public function __construct() {
3         parent::__construct();
4     }
5     public function getRoles($estado)
6     {
7         $sql = "SELECT * FROM roles WHERE estado = $estado";
8         return $this->selectAll($sql);
9     }
10    public function getPermisos()
11    {
12        $sql = "SELECT * FROM permisos";
13        return $this->selectAll($sql);
14    }
15    public function registrar($nombre, $permisos)
16    {
17        $sql = "INSERT INTO roles (nombre, permisos) VALUES (?,?)";
18        $array = array($nombre, $permisos);
19        return $this->insertar($sql, $array);
20    }
21    public function getValidar($campo, $valor, $accion, $id)
22    {
23        if ($accion == 'registrar' && $id == 0) {
24            $sql = "SELECT id FROM roles WHERE $campo = '$valor'";
25        }else {
26            $sql = "SELECT id FROM roles WHERE $campo = '$valor' AND id != $id";
27        }
28        return $this->select($sql);
29    }
30    public function eliminar($estado, $idRol)
31    {
32        $sql = "UPDATE roles SET estado = ? WHERE id = ?";
33        $array = array($estado, $idRol);
34        return $this->save($sql, $array);
35    }
36
37    public function editar($idRol)
38    {
39        $sql = "SELECT * FROM roles WHERE id = $idRol";
40        return $this->select($sql);
41    }

```

Imagen 37. Desarrollo de HU03 – Modelo Roles

```

1 </php Include once "views/templates/header.php"; >
2
3 <div class="card">
4 <div class="card-body">
5 <div class="d-flex align-items-center">
6 <div></div>
7 <div class="dropdown ms-auto">
8 <a class="dropdown-toggle dropdown-toggle-rocaret" href="#" data-bs-toggle="dropdown"><i class="bx bx-dots-horizontal-rounded font-22 text-option"></i>
9 </a>
10 <ul class="dropdown-menu">
11 <li><a class="dropdown-item" href="{php echo BASE_URL . 'medidas/inactivos'; }"><i class="fas fa-trash text-danger"></i> Inactivos</a>
12 </li>
13 </ul>
14 </div>
15 </div>
16 <nav>
17 <div class="nav nav-tabs" id="nav-tab" role="tablist">
18 <button class="nav-link active" id="nav-medidas-tab" data-bs-toggle="tab" data-bs-target="#nav-medidas" type="button" role="tab" aria-controls="nav-medidas" aria-selected="true">Medidas</button>
19 <button class="nav-link" id="nav-nuevo-tab" data-bs-toggle="tab" data-bs-target="#nav-nuevo" type="button" role="tab" aria-controls="nav-nuevo" aria-selected="false">Nuevo</button>
20 </div>
21 <div class="tab-content" id="nav-tabContent">
22 <div class="tab-pane fade show active mt-2" id="nav-medidas" role="tabpanel" aria-labelledby="nav-medidas-tab" tabindex="0">
23 <h3 class="card-title text-center"><i class="fas fa-list"></i> Listado de Medidas</h3>
24
25 <div class="table-responsive">
26 <table class="table table-bordered table-striped table-hover nowrap" id="tblMedidas" style="width: 100%; ">
27 <thead>
28 <tr>
29 <th>Nombres</th>
30 <th>Nombre Corto</th>
31 </tr>
32 </thead>
33 <tbody>
34 </tbody>
35 </table>
36 </div>
37 </div>
38 </div>
39
40 <div class="tab-pane fade p-3" id="nav-nuevo" role="tabpanel" aria-labelledby="nav-nuevo-tab" tabindex="0">
41 <form id="formulario" autocomplete="off">
42 <input type="hidden" id="id" name="id">
43 <div class="row mb-3">
44 <div class="col-md-6">
45 <label for="nombre"Nombre <span class="text-danger">*</span></label>
46 <div class="input-group">
47 <span class="input-group-text"><i class="fas fa-list"></i></span>
48 <input class="form-control" type="text" name="nombre" id="nombre" placeholder="Nombre">
49 </div>
50 <span id="errorNombre" class="text-danger"></span>
51 </div>
52 <div class="col-md-6">
53 <label for="nombre_corto"Nombre Corto <span class="text-danger">*</span></label>
54 <div class="input-group">
55 <span class="input-group-text"><i class="fas fa-list-alt"></i></span>
56 <input class="form-control" type="text" name="nombre_corto" id="nombre_corto" placeholder="Nombre Corto">
57 </div>
58 <span id="errorNombreCorto" class="text-danger"></span>
59 </div>
60 </div>
61 <div class="text-end">
62 <button class="btn btn-danger" type="button" id="btnNuevo">Nuevo</button>
63 <button class="btn btn-primary" type="submit" id="btnAccion">Registrar</button>
64 </div>
65 </form>
66 </div>
67 </div>
68 </div>
69 </div>
70 </div>
71
72 </php Include once "views/templates/footer.php"; >

```

Imagen 38. Desarrollo de HU04 – Vista Medidas

```

1 class Medidas extends Controller
2 {
3     public function __construct()
4     {
5         parent::__construct();
6         session_start();
7         if (empty($_SESSION['id_usuario'])) {
8             header('Location: ' . BASE_URL);
9             exit;
10        }
11        if (!verificar('medidas')) {
12            header('Location: ' . BASE_URL . 'admin/permisos');
13            exit;
14        }
15    }
16    public function index()
17    {
18        $data['title'] = 'Medidas';
19        $data['script'] = 'medidas.js';
20        $this->views->getView('medidas', 'index', $data);
21    }
22    public function listar()
23    {
24        $data = $this->model->getMedidas(1);
25        for ($i = 0; $i < count($data); $i++) {
26            $data[$i]['acciones'] = '<div>
27                <button class="btn btn-danger" type="button" onclick="eliminarMedida(' . $data[$i]['id'] . ')"><i class="fas fa-trash"></i></button>
28                <button class="btn btn-info" type="button" onclick="editarMedida(' . $data[$i]['id'] . ')"><i class="fas fa-edit"></i></button>
29            </div>';
30        }
31        echo json_encode($data, JSON_UNESCAPED_UNICODE);
32        die();
33    }
34    public function registrar()
35    {
36        $nombre = strClean($_POST['nombre']);
37        $nombre_corto = strClean($_POST['nombre_corto']);
38        $id = strClean($_POST['id']);
39        if (empty($nombre)) {
40            $res = array('msg' => 'EL NOMBRE ES REQUERIDO', 'type' => 'warning');
41        } else if (empty($nombre_corto)) {
42            $res = array('msg' => 'EL NOMBRE CORTO ES REQUERIDO', 'type' => 'warning');
43        } else {
44            if ($id == '') {
45                $verificar = $this->model->getValidar('medida', $nombre, 'registrar', 0);
46                if (empty($verificar)) {
47                    $data = $this->model->registrar($nombre, $nombre_corto);
48                    if ($data > 0) {
49                        $res = array('msg' => 'MEDIDAS REGISTRADO', 'type' => 'success');
50                    } else {
51                        $res = array('msg' => 'ERROR AL REGISTRAR', 'type' => 'error');
52                    }
53                } else {
54                    $res = array('msg' => 'LA MEDIDAS YA EXISTE', 'type' => 'warning');
55                }
56            } else {
57                $verificar = $this->model->getValidar('medida', $nombre, 'actualizar', $id);
58                if (empty($verificar)) {
59                    $data = $this->model->actualizar($nombre, $nombre_corto, $id);
60                    if ($data == 1) {
61                        $res = array('msg' => 'MEDIDAS MODIFICADO', 'type' => 'success');
62                    } else {
63                        $res = array('msg' => 'ERROR AL MODIFICAR', 'type' => 'error');
64                    }
65                } else {
66                    $res = array('msg' => 'LA MEDIDAS YA EXISTE', 'type' => 'warning');
67                }
68            }
69        }
70        echo json_encode($res, JSON_UNESCAPED_UNICODE);
71        die();
72    }
73    public function eliminar($idMedida)
74    {
75        if (isset($_GET)) {
76            if (is_numeric($idMedida)) {
77                $data = $this->model->eliminar(0, $idMedida);
78                if ($data == 1) {
79                    $res = array('msg' => 'MEDIDAS DADO DE BAJA', 'type' => 'success');
80                } else {
81                    $res = array('msg' => 'ERROR AL ELIMINAR', 'type' => 'error');
82                }
83            } else {
84                $res = array('msg' => 'ERROR DESCONOCIDO', 'type' => 'error');
85            }
86        } else {
87            $res = array('msg' => 'ERROR DESCONOCIDO', 'type' => 'error');
88        }
89        echo json_encode($res, JSON_UNESCAPED_UNICODE);
90        die();
91    }
92    public function inactivos()
93    {
94        $data['title'] = 'Medidas Inactivos';
95        $data['script'] = 'medidas-inactivos.js';
96        $this->views->getView('medidas', 'inactivos', $data);
97    }
98    public function editar($idMedida)
99    {
100        $data = $this->model->editar($idMedida);
101        echo json_encode($data, JSON_UNESCAPED_UNICODE);
102        die();
103    }
104    public function inactivos()
105    {
106        $data['title'] = 'Medidas Inactivos';
107        $data['script'] = 'medidas-inactivos.js';
108        $this->views->getView('medidas', 'inactivos', $data);
109    }
110    }
111    }

```

Imagen 39. Desarrollo de HU04 – Controlador Medidas

```

1 <div class="card">
2 <div class="card-body">
3 <div class="d-flex align-items-center">
4 <div class="dropdown ms-auto">
5 <a class="dropdown-toggle dropdown-toggle-nocaret" href="#" data-bs-toggle="dropdown" class="btn btn-light rounded font-weight-normal"></a>
6 </a>
7 <div class="dropdown-menu">
8 <a href="#" class="dropdown-item" href="#"></a>
9 </a>
10 </div>
11 </div>
12 </div>
13 </div>
14 <div class="nav nav-tabs">
15 <div class="nav-item">
16 <button class="nav-link active" id="nav-categorias-tab" data-bs-toggle="tab" data-bs-target="#nav-categorias" type="button" role="tab" aria-selected="true">Categorías</button>
17 </button>
18 </div>
19 <div class="nav-item">
20 <button class="nav-link" id="nav-nuevo-tab" data-bs-toggle="tab" data-bs-target="#nav-nuevo" type="button" role="tab" aria-selected="false">Nuevo</button>
21 </button>
22 </div>
23 </div>
24 <div class="tab-content">
25 <div class="tab-pane active">
26 <div class="card">
27 <div class="card-body">
28 <div class="table">
29 <table border="1">
30 <thead>
31 <tr>
32 <th>Nombre</th>
33 </tr>
34 </thead>
35 </table>
36 </div>
37 </div>
38 </div>
39 <div class="tab-pane fade">
40 <div class="form">
41 <input type="text" id="nombre" name="nombre">
42 </div>
43 <div class="input-group">
44 <input type="text" id="corto" name="corto">
45 </div>
46 <div class="form">
47 <input type="text" id="accion" name="accion">
48 </div>
49 <div class="form">
50 <input type="text" id="id" name="id">
51 </div>
52 <div class="form">
53 <input type="text" id="estado" name="estado">
54 </div>
55 <div class="form">
56 <input type="text" id="idMedida" name="idMedida">
57 </div>
58 </div>
59 </div>
60 </div>

```

Imagen 40. Desarrollo de HU04 – Vista Categorías

```

1 <?php
2 class MedidasModel extends Query{
3     public function __construct() {
4         parent::__construct();
5     }
6     public function getMedidas($estado)
7     {
8         $sql = "SELECT * FROM medidas WHERE estado = $estado";
9         return $this->select($sql);
10    }
11    public function registrar($nombre, $nombre_corto)
12    {
13        $sql = "INSERT INTO medidas (medida, nombre_corto) VALUES (?,?)";
14        $array = array($nombre, $nombre_corto);
15        return $this->insert($sql, $array);
16    }
17    public function getValidar($campo, $valor, $accion, $id)
18    {
19        if ($accion == 'registrar' && $id == 0) {
20            $sql = "SELECT id FROM medidas WHERE $campo = '$valor'";
21        } else {
22            $sql = "SELECT id FROM medidas WHERE $campo = '$valor' AND id != $id";
23        }
24        return $this->select($sql);
25    }
26    public function eliminar($estado, $idMedida)
27    {
28        $sql = "UPDATE medidas SET estado = ? WHERE id = ?";
29        $array = array($estado, $idMedida);
30        return $this->save($sql, $array);
31    }
32 }

```

Imagen 41. Desarrollo de HU04 – Modelo Medidas

```

1 class Categorias extends Controller
2 {
3     public function __construct()
4     {
5         parent::__construct();
6         session_start();
7         if (empty($_SESSION['id_usuario'])) {
8             header('Location: ' . BASE_URL);
9             exit;
10        }
11        if (!verificar('categorias')) {
12            header('Location: ' . BASE_URL . 'admin/permisos');
13            exit;
14        }
15    }
16    public function index()
17    {
18        $data['title'] = 'Categorias';
19        $data['script'] = 'categorias.js';
20        $this->views->getView('categorias', 'index', $data);
21    }
22    public function listar()
23    {
24        $data = $this->model->getCategorias(1);
25        for ($i = 0; $i < count($data); $i++) {
26            $data[$i]['acciones'] = '<div>
27                <button class="btn btn-info" type="button" onclick="editarCategoria(' . $data[$i]['id'] . ')"><i class="fas fa-edit"></i></button>
28                <button class="btn btn-danger" type="button" onclick="eliminarCategoria(' . $data[$i]['id'] . ')"><i class="fas fa-trash"></i></button>
29            </div>';
30        }
31        echo json_encode($data, JSON_UNESCAPED_UNICODE);
32        die();
33    }
34    public function registrar()
35    {
36        if (isset($_POST['nombre'])) {
37            $categoria = strClean($_POST['nombre']);
38            $id = strClean($_POST['id']);
39            if (empty($categoria)) {
40                $res = array('msg' => 'EL NOMBRE ES REQUERIDO', 'type' => 'warning');
41            } else {
42                if ($id == '') {
43                    $verificar = $this->model->getValidar('categoria', $categoria, 'registrar', 0);
44                    if (empty($verificar)) {
45                        $data = $this->model->registrar($categoria);
46                        if ($data > 0) {
47                            $res = array('msg' => 'CATEGORIA REGISTRADO', 'type' => 'success');
48                        } else {
49                            $res = array('msg' => 'ERROR AL REGISTRAR', 'type' => 'error');
50                        }
51                    } else {
52                        $res = array('msg' => 'LA CATEGORIA YA EXISTE', 'type' => 'warning');
53                    }
54                } else {
55                    $verificar = $this->model->getValidar('categoria', $categoria, 'actualizar', $id);
56                    if (empty($verificar)) {
57                        $data = $this->model->actualizar($categoria, $id);
58                        if ($data > 0) {
59                            $res = array('msg' => 'CATEGORIA MODIFICADO', 'type' => 'success');
60                        } else {
61                            $res = array('msg' => 'ERROR AL MODIFICAR', 'type' => 'error');
62                        }
63                    } else {
64                        $res = array('msg' => 'LA CATEGORIA YA EXISTE', 'type' => 'warning');
65                    }
66                }
67            }
68        }
69        echo json_encode($res);
70        die();
71    }
}

```

Imagen 42. Desarrollo de HU04 – Controlador Categorias


```

1  require 'vendor/autoload.php';
2  use Dompdf\Dompdf;
3  use PhpOffice\PhpSpreadsheet\Spreadsheet;
4  use PhpOffice\PhpSpreadsheet\IOFactory;
5  use PhpOffice\PhpSpreadsheet\Style\Color;
6  use PhpOffice\PhpSpreadsheet\Style\Fill;
7  class Productos extends Controller
8  {
9      public function __construct()
10     {
11         parent::__construct();
12         session_start();
13         if (empty($_SESSION['id_usuario'])) {
14             header('Location: ' . BASE_URL);
15             exit;
16         }
17     }
18     public function index()
19     {
20         if (!verificar('productos')) {
21             header('Location: ' . BASE_URL . 'admin/permisos');
22             exit;
23         }
24         $data['title'] = 'Productos';
25         $data['script'] = 'productos.js';
26         $data['medidas'] = $this->model->getDatos('medidas');
27         $data['categorias'] = $this->model->getDatos('categorias');
28         $this->views->getView('productos', 'index', $data);
29     }
30     public function listar()
31     {
32         if (!verificar('productos')) {
33             header('Location: ' . BASE_URL . 'admin/permisos');
34             exit;
35         }
36         $data = $this->model->getProductos(1);
37         for ($i = 0; $i < count($data); $i++) {
38             $foto = ($data[$i]['foto'] == null) ? 'assets/images/productos/default.png' : $data[$i]['foto'];
39             $data[$i]['imagen'] = '';
40             $data[$i]['acciones'] = '<div>
41 <button class="btn btn-danger" type="button" onclick="eliminarProducto(' . $data[$i]['id'] . ')><i class="fas fa-trash"></i></button>
42 <button class="btn btn-info" type="button" onclick="editarProducto(' . $data[$i]['id'] . ')><i class="fas fa-edit"></i></button>
43 </div>';
44         }
45
46         echo json_encode($data, JSON_UNESCAPED_UNICODE);
47         die();
48     }

```

Imagen 45. Desarrollo de HU04 – Controlador Productos

```

1 class ProductosModel extends Query{
2   public function __construct() {
3     parent::__construct();
4   }
5   public function getProductos($estado)
6   {
7     $sql = "SELECT p.*, m.medida, c.categoria FROM productos p INNER JOIN medidas m ON p.id_medida = m.id INNER JOIN categorias c ON p.id_categoria = c.id WHERE p.estado = $estado";
8     return $this->selectAll($sql);
9   }
10  public function getDatos($table)
11  {
12    $sql = "SELECT * FROM $table WHERE estado = 1";
13    return $this->selectAll($sql);
14  }
15  public function registrar($codigo, $nombre, $precio_venta,
16    $id_medida, $id_categoria, $foto)
17  {
18    $sql = "INSERT INTO productos (codigo, descripcion, precio_venta, id_medida, id_categoria, foto) VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?)";
19    $array = array($codigo, $nombre, $precio_venta,
20      $id_medida, $id_categoria, $foto);
21    return $this->insertar($sql, $array);
22  }
23  public function getValidar($campo, $valor, $accion, $id)
24  {
25    if ($accion == 'registrar' && $id == 0) {
26      $sql = "SELECT id FROM productos WHERE $campo = '$valor'";
27    } else {
28      $sql = "SELECT id FROM productos WHERE $campo = '$valor' AND id != $id";
29    }
30    return $this->select($sql);
31  }
32  }
33  public function eliminar($estado, $idProducto)
34  {
35    $sql = "UPDATE productos SET estado = ? WHERE id = ?";
36    $array = array($estado, $idProducto);
37    return $this->save($sql, $array);
38  }
39  }
40  public function editar($idProducto)
41  {
42    $sql = "SELECT p.*, m.medida, c.categoria FROM productos p INNER JOIN medidas m ON p.id_medida = m.id INNER JOIN categorias c ON p.id_categoria = c.id WHERE p.id = $idProducto";
43    return $this->select($sql);
44  }

```

Imagen 46. Desarrollo de HU04 – Modelos Productos

```

1 <div class="card">
2   <div class="card-body">
3     <div class="d-flex align-items-center">
4       <div></div>
5       <div class="dropdown ms-auto">
6         <a class="dropdown-toggle dropdown-toggle-no-caret" href="#" data-bs-toggle="dropdown"><i class="bx bx-dots-horizontal-rounded font-22 text-option"></i>
7         </a>
8         <ul class="dropdown-menu">
9           <li><a class="dropdown-item" href="#"><?php echo BASE_URL . 'insumos/inactivos'; ?><i class="fas fa-trash text-danger"></i> Inactivos</a>
10          </li>
11        </ul>
12      </div>
13    </div>
14    <nav>
15      <div class="nav nav-tabs" id="nav-tab" role="tablist">
16        <button class="nav-link active" id="nav-insumos-tab" data-bs-toggle="tab" data-bs-target="#nav-insumos" type="button" role="tab" aria-controls="nav-insumos" aria-selected="true">Insumos</button>
17        <button class="nav-link" id="nav-nuevo-tab" data-bs-toggle="tab" data-bs-target="#nav-nuevo" type="button" role="tab" aria-controls="nav-nuevo" aria-selected="false">Nuevos</button>
18      </div>
19    </nav>
20    <div class="tab-content" id="nav-tabContent">
21      <div class="tab-pane fade show active mt-2" id="nav-insumos" role="tabpanel" aria-labelledby="nav-insumos-tab" tabindex="0">
22        <h3 class="card-title text-center"><i class="fas fa-tags"></i> Listado de Insumos</h3>
23        <div class="table-responsive">
24          <table class="table table-bordered table-striped table-hover nowrap" id="tblInsumos" style="width: 100%; ">
25            <thead>
26              <tr>
27                <th>Codigo</th>
28                <th>Descripcion</th>
29                <th>P. Compra</th>
30                <th>Stock</th>
31                <th>Medida</th>
32                <th></th>
33              </tr>
34            </thead>
35            <tbody>
36              <tbody>
37            </tbody>
38          </table>
39        </div>
40      </div>
41    </div>

```

Imagen 47. Desarrollo de HU04 – Vista Insumos

```

1 class Insumos extends Controller
2 {
3     public function __construct()
4     {
5         parent::__construct();
6         session_start();
7         if (empty($_SESSION['id_usuario'])) {
8             header('Location: ' . BASE_URL);
9             exit;
10        }
11    }
12    public function index()
13    {
14        if (!Iverificar('Insumos')) {
15            header('Location: ' . BASE_URL . 'admin/permisos');
16            exit;
17        }
18        $data['title'] = 'Insumos';
19        $data['script'] = 'insumos.js';
20        $data['medidas'] = $this->model->getDatos('medidas');
21        $this->views->getView('insumos', 'index', $data);
22    }
23    public function listar()
24    {
25        if (!Iverificar('Insumos')) {
26            header('Location: ' . BASE_URL . 'admin/permisos');
27            exit;
28        }
29        $data = $this->model->getInsumos(1);
30        for ($i = 0; $i < count($data); $i++) {
31            $data[$i]['acciones'] = '<div>
32                <button class="btn btn-danger" type="button" onclick="eliminarInsumo(' . $data[$i]['id'] . ')"><i class="fas fa-trash"></i></button>
33                <button class="btn btn-info" type="button" onclick="editarInsumo(' . $data[$i]['id'] . ')"><i class="fas fa-edit"></i></button>
34            </div>';
35        }
36        echo json_encode($data, JSON_UNESCAPED_UNICODE);
37        die();
38    }
}

```

Imagen 48. Desarrollo de HU04 – Controlador Insumos

```

1 class InsumosModel extends Query{
2     public function __construct() {
3         parent::__construct();
4     }
5     public function getInsumos($estado)
6     {
7         $sql = "SELECT p.*, m.nombre_corto FROM insumos p INNER JOIN medidas m ON p.id_medida = m.id WHERE p.estado = $estado";
8         return $this->selectAll($sql);
9     }
10
11    public function getDatos($table)
12    {
13        $sql = "SELECT * FROM $table WHERE estado = 1";
14        return $this->selectAll($sql);
15    }
16    public function registrar($codigo, $nombre, $precio_compra, $id_medida)
17    {
18        $sql = "INSERT INTO insumos (codigo, descripcion, precio_compra, id_medida) VALUES (?, ?, ?, ?)";
19        $array = array($codigo, $nombre, $precio_compra, $id_medida);
20        return $this->insertar($sql, $array);
21    }
22    public function getValidar($campo, $valor, $accion, $id)
23    {
24        if ($accion == 'registrar' && $id == 0) {
25            $sql = "SELECT id FROM insumos WHERE $campo = '$valor'";
26        } else {
27            $sql = "SELECT id FROM insumos WHERE $campo = '$valor' AND id != $id";
28        }
29        return $this->select($sql);
30    }
31    public function eliminar($estado, $idInsumo)
32    {
33        $sql = "UPDATE insumos SET estado = ? WHERE id = ?";
34        $array = array($estado, $idInsumo);
35        return $this->save($sql, $array);
36    }
37    public function editar($idInsumo)
38    {
39        $sql = "SELECT p.*, m.nombre_corto FROM insumos p INNER JOIN medidas m ON p.id_medida = m.id WHERE p.id = $idInsumo";
40        return $this->select($sql);
41    }
}

```

Imagen 49. Desarrollo de HU04 – Modelo Insumos

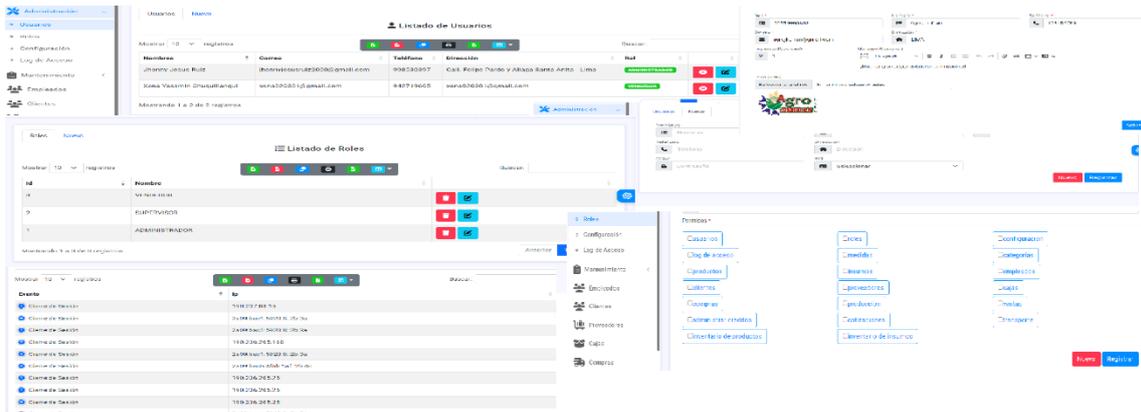


Imagen 50. Vista Final de Sprint 1

8.1.2. Daily Scrum

FECHA	DURACION	RESUMEN	ACCIONES TOMADAS	CIERRE
02/01/2023	15 MINUTOS	Revisión de tablas	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
03/01/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones por tabla	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
04/01/2023	15 MINUTOS	Corrección de errores	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
05/01/2023	15 MINUTOS	Revisión de vista	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
06/01/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
09/01/2023	15 MINUTOS	Revisión de vista	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
10/01/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
11/01/2023	15 MINUTOS	Revisión de vista	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
12/01/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
13/01/2023	15 MINUTOS	Revisión de vista	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
16/01/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
17/01/2023	15 MINUTOS	Revisión de vista	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
18/01/2023	15 MINUTOS	Revisión de vista	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
18/01/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA

Tabla 61. Daily Scrum – Sprint 1

Fuente: Elaboración propia

8.1.3. Sprint Review

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN – SPRINT 1				
HU	NOMBRE	MODULO	APROBADOR	EVALUACIÓN
HU01	Creación de base de datos	Inicio de usuario	JJ	Conforme
HU02	Login	Inicio de usuario	JJ	Conforme
HU03	Administración de usuario	Inicio de usuario	JJ	Conforme
HU04	Mantenimiento de datos	Inicio de usuario	JJ	Conforme
HU01	Creación de base de datos	Inicio de usuario	JJ	Conforme

Tabla 62. Sprint Review – Sprint 1

Fuente: Elaboración propia

8.1.4. Sprint Retrospective

RETROSPECTIVA DEL SPRINT 1		
¿Qué salió bien en la Iteración? (aciertos)	¿Qué no salió bien en la Iteración? (errores)	¿Qué mejoras vamos a implementar en la próxima iteración? (mejora continua)
Los métodos utilizados del código fuente desarrollado permitieron agilizar tiempo	Se presentaron errores constantes en las fuentes desarrolladas durante el sprint	Reorganizar ideas en notas grupales

Tabla 63. Retrospectiva del Sprint 1

Fuente: Elaboración propia

8.2. Sprint 2

8.2.1. Desarrollo de las historias de usuario

```
1 <div class="card">
2   <div class="card-body">
3     <div class="d-flex align-items-center">
4       <div class="dropdown auto">
5         <a class="dropdown-toggle dropdown-toggle-no-caret" href="#" data-bs-toggle="dropdown" class="bx-bx-dots-horizontal-rounded font-22 text-option"></a>
6       </a>
7       <div class="dropdown-menu">
8         <li class="dropdown-item" href="#"><php echo BASE_URL . 'empleados/inactivos'; ?></li><li class="fas fa-trash text-danger"></li> Inactivos/</a>
9       </li>
10      </div>
11    </div>
12  </div>
13 </div>
14 <nav>
15   <div class="nav-tabs" id="nav-tab" role="tablist">
16     <button class="nav-link active" id="nav-empleados-tab" data-bs-toggle="tab" data-bs-target="#nav-empleados" type="button" role="tab" aria-controls="nav-empleados" aria-selected="true">Empleados /button>
17     <button class="nav-link" id="nav-nuevo-tab" data-bs-toggle="tab" data-bs-target="#nav-nuevo" type="button" role="tab" aria-controls="nav-nuevo" aria-selected="false">Nuevo /button>
18   </div>
19 </nav>
20 <div class="tab-content" id="nav-tabContent">
21   <div class="tab-pane fade show active mt-2" id="nav-empleados" role="tabpanel" aria-labelledby="nav-empleados-tab" tabindex="0">
22     <div class="card titulo text-center"><li class="fas fa-users"></li> Listado de Empleados</div>
23   </div>
24   <div class="table-responsive">
25     <table class="table-bordered table-striped table-hover align-middle nowrap" id="tblEmpleados" style="width: 100%;">
26       <thead>
27         <tr>
28           <th>Identidad</th>
29           <th>Nombre</th>
30           <th>Telefono</th>
31           <th>Correo</th>
32           <th>Direccion</th>
33           <th>Rol</th>
34           <th>Brevete</th>
35           <th>Licencia</th>
36         </tr>
37       </thead>
38     </table>
39   </div>
40 </div>
41 </div>
```

Imagen 51. Desarrollo de HU05 – Vista Empleado

```
1 public function registrar()
2 {
3   if (verificar('empleados')) {
4     header('Location: ' . BASE_URL . 'admin/permisos');
5     exit;
6   }
7   if (isset($_POST['identidad']) && isset($_POST['num_identidad'])) {
8     $id = strClean($_POST['id']);
9     $identidad = strClean($_POST['identidad']);
10    $num_identidad = strClean($_POST['num_identidad']);
11    $nombre = strClean($_POST['nombre']);
12    $telefono = strClean($_POST['telefono']);
13    $correo = (empty($_POST['correo']) ? null : strClean($_POST['correo']));
14    $direccion = strClean($_POST['direccion']);
15    $rol = strClean($_POST['rol']);
16    $brevete = strClean($_POST['brevete']);
17    $licencia = strClean($_POST['tipo_licencia']);
18    if (empty($identidad)) {
19      $res = array('msg' => 'LA IDENTIDAD ES REQUERIDO', 'type' => 'warning');
20    } else if (empty($num_identidad)) {
21      $res = array('msg' => 'LA N° DE IDENTIDAD ES REQUERIDO', 'type' => 'warning');
22    } else if (empty($nombre)) {
23      $res = array('msg' => 'EL NOMBRE ES REQUERIDO', 'type' => 'warning');
24    } else if (empty($telefono)) {
25      $res = array('msg' => 'EL TELEFONO ES REQUERIDO', 'type' => 'warning');
26    } else if (empty($direccion)) {
27      $res = array('msg' => 'LA DIRECCIÓN ES REQUERIDO', 'type' => 'warning');
28    } else if (empty($rol)) {
29      $res = array('msg' => 'EL ROL REQUERIDO', 'type' => 'warning');
30    } else {
31      if ($id == '') {
32        $verificarIdentidad = $this->model->getValidar('num_identidad', $num_identidad, 'registrar', 0);
33        if (empty($verificarIdentidad)) {
34          $verificarTelefono = $this->model->getValidar('telefono', $telefono, 'registrar', 0);
35          if (empty($verificarTelefono)) {
36            if ($correo != null) {
37              $verificarCorreo = $this->model->getValidar('correo', $correo, 'registrar', 0);
38              if (empty($verificarCorreo)) {
39                $res = array('msg' => 'LA CORREO DEBE SER UNICO', 'type' => 'warning');
40                echo json_encode($res);
41                die();
42              }
43            }
44          }
45          $data = $this->model->registrar(
46            $identidad,
47            $num_identidad,
48            $nombre,
49            $telefono,
50            $correo,
51            $direccion,
52            $rol,
53            $brevete,
54            $licencia,
55          );
56        }
57      }
58    }
59  }
60 }
```

Imagen 52. Desarrollo de HU05 – Controlador Empleado

```

1 class EmpleadosModel extends Query{
2   public function __construct() {
3     parent::__construct();
4   }
5   public function getEmpleados($estado)
6   {
7     $sql = "SELECT * FROM empleados WHERE estado = $estado";
8     return $this->selectAll($sql);
9   }
10  public function registrar($identidad, $num_identidad, $nombre, $telefono, $correo, $direccion, $rol, $brevete, $licencia)
11  {
12    $sql = "INSERT INTO empleados (identidad, num_identidad, nombre, telefono, correo, direccion, rol, brevette, tipo_licencia) VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?)";
13    $array = array($identidad, $num_identidad, $nombre, $telefono, $correo, $direccion, $rol, $brevete, $licencia);
14    return $this->insertar($sql, $array);
15  }
16
17  public function getValidar($campo, $valor, $accion, $id)
18  {
19    if ($accion == 'registrar' && $id == 0) {
20      $sql = "SELECT id FROM empleados WHERE $campo = '$valor'";
21    } else {
22      $sql = "SELECT id FROM empleados WHERE $campo = '$valor' AND id != $id";
23    }
24    return $this->select($sql);
25  }

```

Imagen 53. Desarrollo de HU05 – Modelo Empleado

```

1 <div class="card">
2   <div class="card-body">
3     <div class="d-flex align-items-center">
4       <div class="dropdown ms-auto">
5         <a class="dropdown-toggle dropdown-toggle-no-caret" href="#" data-bs-toggle="dropdown" <i class="bx bx-dots-horizontal-rounded font-22 text-option">/i>
6           </a>
7         </div>
8         <ul class="dropdown-menu">
9           <li><a class="dropdown-item" href="/php echo BASE_URL . 'clientes/inactivos'; "><i class="fas fa-trash text-danger">/i> Inactivos</a>
10          </li>
11        </ul>
12      </div>
13    </div>
14    <nav>
15      <div class="nav nav-tabs id="nav-tab" role="tablist">
16        <button class="nav-link active id="nav-clientes-tab" data-bs-toggle="tab" data-bs-target="#nav-clientes" type="button" role="tab" aria-controls="nav-clientes" aria-selected="true">Clientes</button>
17        <button class="nav-link id="nav-nuevo-tab" data-bs-toggle="tab" data-bs-target="#nav-nuevo" type="button" role="tab" aria-controls="nav-nuevo" aria-selected="false">Nuevo</button>
18      </div>
19      <div class="tab-content" id="nav-tabContent">
20        <div class="tab-pane fade show active mt-3" id="nav-clientes" role="tabpanel" aria-labelledby="nav-clientes-tab" tabindex="0">
21          <h3 class="card-title text-center"><i class="fas fa-users">/i> Listado de Clientes</h3>
22          <div class="table-responsive">
23            <table class="table table-bordered table-striped table-hover align-middle nowrap" id="tblClientes" style="width: 100%; ">
24              <thead>
25                <tr>
26                  <th>Identidad</th>
27                  <th>N° Identidad</th>
28                  <th>Nombre</th>
29                  <th>Telefono</th>
30                  <th>Correo</th>
31                  <th>Direccion</th>
32                </tr>
33              </thead>
34              <tbody>
35                <tr>
36                  <td></td>
37                </tr>
38              </tbody>
39            </table>
40          </div>
41        </div>

```

Imagen 54. Desarrollo de HU06 – Vista Cliente

```

1 public function registrar()
2 {
3     if (!verificar('clientes')) {
4         header('Location: ' . BASE_URL . 'admin/permisos');
5         exit;
6     }
7     if (isset($_POST['identidad']) && isset($_POST['num_identidad'])) {
8         $id = strClean($_POST['id']);
9         $identidad = strClean($_POST['identidad']);
10        $num_identidad = strClean($_POST['num_identidad']);
11        $nombre = strClean($_POST['nombre']);
12        $telefono = strClean($_POST['telefono']);
13        $correo = (empty($_POST['correo'])) ? null : strClean($_POST['correo']);
14        $direccion = strClean($_POST['direccion']);
15        if (empty($identidad)) {
16            $res = array('msg' => 'LA IDENTIDAD ES REQUERIDO', 'type' => 'warning');
17        } else if (empty($num_identidad)) {
18            $res = array('msg' => 'LA N° DE IDENTIDAD ES REQUERIDO', 'type' => 'warning');
19        } else if (empty($nombre)) {
20            $res = array('msg' => 'EL NOMBRE ES REQUERIDO', 'type' => 'warning');
21        } else if (empty($telefono)) {
22            $res = array('msg' => 'EL TELEFONO ES REQUERIDO', 'type' => 'warning');
23        } else if (empty($direccion)) {
24            $res = array('msg' => 'LA DIRECCIÓN ES REQUERIDO', 'type' => 'warning');
25        } else {
26            if ($id == '') {
27                $verificarIdentidad = $this->model->getValidar('num_identidad', $num_identidad, 'registrar', 0);
28            }
29            if (empty($verificarIdentidad)) {
30                $verificarTelefono = $this->model->getValidar('telefono', $telefono, 'registrar', 0);
31                if (empty($verificarTelefono)) {
32                    if ($correo != null) {
33                        $verificarCorreo = $this->model->getValidar('correo', $correo, 'registrar', 0);
34                        if (!empty($verificarCorreo)) {
35                            $res = array('msg' => 'LA CORREO DEBE SER UNICO', 'type' => 'warning');
36                            echo json_encode($res);
37                            die();
38                        }
39                    }
40                }
41                $data = $this->model->registrar(
42                    $identidad,
43                    $num_identidad,
44                    $nombre,
45                    $telefono,
46                    $correo,
47                    $direccion
48                );
49                if ($data > 0) {
50                    $res = array('msg' => 'CLIENTE REGISTRADO', 'type' => 'success');
51                } else {
52                    $res = array('msg' => 'ERROR AL REGISTRAR', 'type' => 'error');
53                }
54            }
55        }
56    }
57 }

```

Imagen 55. Desarrollo de HU06 – Controlador Cliente

```

1 class ClientesModel extends Query{
2     public function __construct() {
3         parent::__construct();
4     }
5     public function getCientes($estado)
6     {
7         $sql = "SELECT * FROM clientes WHERE estado = $estado";
8         return $this->selectAll($sql);
9     }
10    public function registrar($identidad, $num_identidad, $nombre, $telefono, $correo, $direccion)
11    {
12        $sql = "INSERT INTO clientes (identidad, num_identidad, nombre, telefono, correo, direccion) VALUES (?,?,?,?,?,?)";
13        $array = array($identidad, $num_identidad, $nombre, $telefono, $correo, $direccion);
14        return $this->insertar($sql,$array);
15    }
16
17    public function getValidar($campo, $valor, $accion, $id)
18    {
19        if ($accion == 'registrar' && $id == 0) {
20            $sql = "SELECT id FROM clientes WHERE $campo = '$valor'";
21        } else {
22            $sql = "SELECT id FROM clientes WHERE $campo = '$valor' AND id != $id";
23        }
24        return $this->select($sql);
25    }
26 }

```

Imagen 56. Desarrollo de HU06 – Modelo Cliente

```

1 <div class="card">
2   <div class="card-body">
3     <div class="d-flex align-items-center">
4       <div class="dropdown">
5         <div class="dropdown-toggle" data-bs-toggle="dropdown" href="#" data-bs-target="#"><i class="fas fa-dots-horizontal rounded font-22 text-option"></i>
6       </div>
7       <div class="dropdown-menu">
8         <li><a class="dropdown-item" href="#"><?php echo BASE_URL . 'productos/reportePdf'; ?><i class="fas fa-file-pdf text-danger"></i> Reporte PDF/</a>
9       </li>
10      <li><a class="dropdown-item" href="#"><?php echo BASE_URL . 'productos/reporteExcel'; ?><i class="fas fa-file-excel text-success"></i> Reporte Excel/</a>
11    </li>
12    <li><a class="dropdown-item" href="#"><?php echo BASE_URL . 'productos/inactivos'; ?><i class="fas fa-trash text-warning"></i> Inactivos/</a>
13  </li>
14  </div>
15  </div>
16 </div>
17 </div>
18 <nav>
19   <div class="nav nav-tabs" id="nav-tab" role="tablist">
20     <button class="nav-link active" id="nav-productos-tab" data-bs-toggle="tab" data-bs-target="#nav-productos" type="button" role="tab" aria-controls="nav-productos" aria-selected="true">Productos</button>
21     <button class="nav-link" id="nav-nuevo-tab" data-bs-toggle="tab" data-bs-target="#nav-nuevo" type="button" role="tab" aria-controls="nav-nuevo" aria-selected="false">Nuevo</button>
22   </div>
23   <div class="tab-content" id="nav-tabContent">
24     <div class="tab-pane fade show active mt-2" id="nav-productos" role="tabpanel" aria-labelledby="nav-productos-tab" tabIndex="0">
25       <h5 class="card-title text-center"><i class="fas fa-list"></i> Listado de Productos</h5>
26     </div>
27     <div class="table-responsive">
28       <table class="table table-bordered table-striped table-hover nowrap" id="tblProductos" style="width: 100%; ">
29         <thead>
30           <tr>
31             <th>Codigo</th>
32             <th>Descripcion</th>
33             <th>P. Venta</th>
34             <th>Cantidad</th>
35             <th>Medida</th>
36             <th>Categoria</th>
37             <th>Foto</th>
38             <th>Acciones</th>
39           </tr>
40         </thead>
41         <tbody>
42           <tr>
43             <td></td>
44           </tr>
45         </tbody>
46       </table>
47     </div>
48   </div>

```

Imagen 57. Desarrollo de HU07 – Vista Productos

```

1 require 'vendor/autoload.php';
2 use Dompdf\Dompdf;
3 use PhpOffice\PhpSpreadsheet\Spreadsheet;
4 use PhpOffice\PhpSpreadsheet\IOFactory;
5 use PhpOffice\PhpSpreadsheet\Style\Color;
6 use PhpOffice\PhpSpreadsheet\Style\Fill;
7 class Productos extends Controller
8 {
9   public function __construct()
10  {
11    parent::__construct();
12    session_start();
13    if (empty($_SESSION['id_usuario'])) {
14      header('Location: ' . BASE_URL);
15      exit;
16    }
17  }
18  public function index()
19  {
20    if (!verificar('productos')) {
21      header('Location: ' . BASE_URL . 'admin/permisos');
22      exit;
23    }
24    $data['title'] = 'Productos';
25    $data['script'] = 'productos.js';
26    $data['medidas'] = $this->model->getDatos('medidas');
27    $data['categorias'] = $this->model->getDatos('categorias');
28    $this->views->getView('productos', 'index', $data);
29  }
30  public function listar()
31  {
32    if (!verificar('productos')) {
33      header('Location: ' . BASE_URL . 'admin/permisos');
34      exit;
35    }
36    $data = $this->model->getProductos(1);
37    for ($i = 0; $i < count($data); $i++) {
38      $foto = ($data[$i]['foto'] == null) ? 'assets/images/productos/default.png' : $data[$i]['foto'];
39      $data[$i]['imagen'] = '';
40      $data[$i]['acciones'] = '<div>
41        <button class="btn btn-danger" type="button" onclick="eliminarProducto(' . $data[$i]['id'] . ')"><i class="fas fa-trash"></i></button>
42        <button class="btn btn-info" type="button" onclick="editarProducto(' . $data[$i]['id'] . ')"><i class="fas fa-edit"></i></button>
43      </div>';
44    }
45  }
46  echo json_encode($data, JSON_UNESCAPED_UNICODE);
47  die();
48 }

```

Imagen 58. Desarrollo de HU07 – Controlador Productos

```

1 class ProductosModel extends Query{
2   public function __construct() {
3     parent::__construct();
4   }
5   public function getProductos($estado)
6   {
7     $sql = "SELECT p.*, m.medida, c.categoria FROM productos p INNER JOIN medidas m ON p.id_medida = m.id INNER JOIN categorias c ON p.id_categoria = c.id WHERE p.estado = $estado";
8     return $this->selectAll($sql);
9   }
10  public function getDatos($table)
11  {
12    $sql = "SELECT * FROM $table WHERE estado = 1";
13    return $this->selectAll($sql);
14  }
15  public function registrar($codigo, $nombre, $precio_venta,
16    $id_medida, $id_categoria, $foto)
17  {
18    $sql = "INSERT INTO productos (codigo, descripcion, precio_venta, id_medida, id_categoria, foto) VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?)";
19    $array = array($codigo, $nombre, $precio_venta,
20      $id_medida, $id_categoria, $foto);
21    return $this->insertar($sql, $array);
22  }
23  public function getValidar($campo, $valor, $accion, $id)
24  {
25    if ($accion == 'registrar' && $id == 0) {
26      $sql = "SELECT id FROM productos WHERE $campo = '$valor'";
27    } else {
28      $sql = "SELECT id FROM productos WHERE $campo = '$valor' AND id != $id";
29    }
30    return $this->select($sql);
31  }
32  public function eliminar($estado, $idProducto)
33  {
34    $sql = "UPDATE productos SET estado = ? WHERE id = ?";
35    $array = array($estado, $idProducto);
36    return $this->save($sql, $array);
37  }
38  }
39  public function editar($idProducto)
40  {
41    $sql = "SELECT p.*, m.medida, c.categoria FROM productos p INNER JOIN medidas m ON p.id_medida = m.id INNER JOIN categorias c ON p.id_categoria = c.id WHERE p.id = $idProducto";
42    return $this->select($sql);
43  }
44  }

```

Imagen 59. Desarrollo de HU07 – Modelos Productos

```

1 <div class="card">
2   <div class="card-body">
3     <div class="d-flex align-items-center">
4       <div class="dropdown">
5         <button class="dropdown-toggle dropdown-toggle-no-caret" href="#" data-bs-toggle="dropdown" type="button" data-bbox="480 480 520 500" style="border: 1px solid #ccc; border-radius: 5px; padding: 2px 10px; text-decoration: none; color: inherit; font-size: 1em; font-weight: normal; margin-right: 10px;">
6           <i class="dropdown-menu">
7             <li class="dropdown-item" href="#">Proveedores Inactivos</li>
8             <li class="dropdown-item" href="#">Proveedores Inactivos</li>
9             </li>
10            </li>
11          </div>
12        </div>
13      </div>
14      <div class="nav nav-tabs" id="nav-tab" role="tablist">
15        <div class="nav-item active" id="nav-proveedores-tab" data-bs-toggle="tab" data-bs-target="#nav-proveedores" type="button" role="tab" aria-controls="nav-proveedores" aria-selected="true">Proveedores</div>
16        <div class="nav-item" id="nav-nuevo-tab" data-bs-toggle="tab" data-bs-target="#nav-nuevo" type="button" role="tab" aria-controls="nav-nuevo" aria-selected="false">Nuevo</div>
17      </div>
18      <div class="tab-content" id="nav-tabContent">
19        <div class="tab-pane fade show active pt-3" id="nav-proveedores" role="tabpanel" aria-labelledby="nav-proveedores-tab" style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-top: 10px;">
20          <div class="card-title text-center">
21            <h3 style="margin: 0; font-size: 1.2em; font-weight: bold; color: #007bff;">Lista de Proveedores</h3>
22          </div>
23          <div class="table-responsive">
24            <table class="table table-bordered table-striped table-hover align-middle nowrap" id="tblProveedores" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;">
25              <thead>
26                <tr>
27                  <th style="padding: 5px 10px; font-weight: normal; font-size: 0.9em; color: #6c757d;">RUC</th>
28                  <th style="padding: 5px 10px; font-weight: normal; font-size: 0.9em; color: #6c757d;">Nombre</th>
29                  <th style="padding: 5px 10px; font-weight: normal; font-size: 0.9em; color: #6c757d;">Telefono</th>
30                  <th style="padding: 5px 10px; font-weight: normal; font-size: 0.9em; color: #6c757d;">Correo</th>
31                  <th style="padding: 5px 10px; font-weight: normal; font-size: 0.9em; color: #6c757d;">Direccion</th>
32                </tr>
33              </thead>
34              <tbody>
35                <tr>
36                  <td colspan="5" style="padding: 10px 0 10px 20px; text-align: left; font-size: 0.9em; color: #6c757d;">
37                  </td>
38                </tr>
39              </tbody>
40            </table>
41          </div>

```

Imagen 60. Desarrollo de HU08 – Vista Proveedores

```

1 public function registrar()
2 {
3     if (!verificar('proveedores')) {
4         header('Location: ' . BASE_URL . 'admin/permisos');
5         exit;
6     }
7     if (isset($_POST['ruc']) && isset($_POST['nombre'])) {
8         $id = strClean($_POST['id']);
9         $ruc = strClean($_POST['ruc']);
10        $nombre = strClean($_POST['nombre']);
11        $telefono = strClean($_POST['telefono']);
12        $correo = strClean($_POST['correo']);
13        $direccion = strClean($_POST['direccion']);
14        if (empty($ruc)) {
15            $res = array('msg' => 'EL RUC ES REQUERIDO', 'type' => 'warning');
16        } else if (empty($nombre)) {
17            $res = array('msg' => 'EL NOMBRE ES REQUERIDO', 'type' => 'warning');
18        } else if (empty($telefono)) {
19            $res = array('msg' => 'EL TELEFONO ES REQUERIDO', 'type' => 'warning');
20        } else if (empty($correo)) {
21            $res = array('msg' => 'EL CORREO ES REQUERIDO', 'type' => 'warning');
22        } else if (empty($direccion)) {
23            $res = array('msg' => 'LA DIRECCION ES REQUERIDO', 'type' => 'warning');
24        } else {
25            if ($id == '') {
26                $verificarRuc = $this->model->getValidar('ruc', $ruc, 'registrar', 0);
27            }
28            if (empty($verificarRuc)) {
29                $verificarTelefono = $this->model->getValidar('telefono', $telefono, 'registrar', 0);
30                if (empty($verificarTelefono)) {
31                    $verificarCorreo = $this->model->getValidar('correo', $correo, 'registrar', 0);
32                    if (empty($verificarCorreo)) {
33                        $data = $this->model->registrar(
34                            $ruc,
35                            $nombre,
36                            $telefono,
37                            $correo,
38                            $direccion
39                        );
40                        if ($data > 0) {
41                            $res = array('msg' => 'PROVEEDOR REGISTRADO', 'type' => 'success');
42                        } else {
43                            $res = array('msg' => 'ERROR AL REGISTRAR', 'type' => 'error');
44                        }
45                    }
46                }
47            }
48        }
49    }
50 }

```

Imagen 61. Desarrollo de HU08 – Controlador Proveedores

```

1 class ProveedorModel extends Query{
2     public function __construct() {
3         parent::__construct();
4     }
5     public function getProveedores($estado)
6     {
7         $sql = "SELECT * FROM proveedor WHERE estado = $estado";
8         return $this->selectAll($sql);
9     }
10    public function registrar($ruc, $nombre, $telefono, $correo, $direccion
11    )
12    {
13        $sql = "INSERT INTO proveedor (ruc, nombre, telefono, correo, direccion) VALUES (?, ?, ?, ?, ?)";
14        $array = array($ruc, $nombre, $telefono, $correo, $direccion);
15        return $this->insertar($sql, $array);
16    }
17    public function getValidar($campo, $valor, $accion, $id)
18    {
19        if ($accion == 'registrar' && $id == 0) {
20            $sql = "SELECT id FROM proveedor WHERE $campo = '$valor'";
21        } else {
22            $sql = "SELECT id FROM proveedor WHERE $campo = '$valor' AND id != $id";
23        }
24        return $this->select($sql);
25    }
26 }

```

Imagen 62. Desarrollo de HU08 – Modelo Proveedores

```

1 <div class="card">
2   <div class="card-body">
3     <nav>
4       <div class="nav nav-tabs" id="nav-tab" role="tablist">
5         <button class="nav-link active" id="nav-compras-tab" data-bs-toggle="tab" data-bs-target="#nav-compras" type="button" role="tab" aria-controls="nav-compras" aria-selected="true">Compras /button>
6         <button class="nav-link" id="nav-historial-tab" data-bs-toggle="tab" data-bs-target="#nav-historial" type="button" role="tab" aria-controls="nav-historial" aria-selected="false">Historial /button>
7       </div>
8     </nav>
9     <div class="tab-content" id="nav-tabContent">
10      <div class="tab-pane fade show active p-1" id="nav-compras" role="tabpanel" aria-labelledby="nav-compras-tab" tabindex="0">
11        <div class="card-title text-center"><i class="fas fa-truck"></i> Nueva Compra /h3>
12        <hr>
13        <div class="btn-group btn-group-toggle mb-2" data-toggle="buttons">
14          <label class="btn btn-primary">
15            <input type="radio" id="barcode" checked="" name="buscarInsumo"><i class="fas fa-barcode"></i> Barcode
16          </label>
17          <label class="btn btn-info">
18            <input type="radio" id="nombre" name="buscarInsumo"><i class="fas fa-list"></i> Nombre
19          </label>
20        </div>
21        <!-- input para buscar codigo -->
22        <div class="input-group mb-2" id="containerCodigo">
23          <span class="input-group-text"><i class="fa fa-search"></i></span>
24          <input class="form-control" type="text" id="buscarInsumoCodigo" placeholder="Ingresar Barcode" Enter autocomplete="off">
25        </div>
26        <!-- input para buscar nombre -->
27        <div class="input-group mb-2" id="containerNombre">
28          <span class="input-group-text"><i class="fa fa-search"></i></span>
29          <input class="form-control" type="text" id="buscarInsumoNombre" placeholder="Buscar Insumo" autocomplete="off">
30        </div>
31        <span class="text-danger fw-bold mb-2" id="errorBusqueda"></span>
32      <!-- table productos -->
33      <div class="table responsive">
34        <table class="table table-bordered table-striped table-hover align-middle" id="tblNuevaCompra" style="width: 100%;">
35          <thead>
36            <tr>
37              <th>Insumo /th>
38              <th>Precio /Unit /th>
39              <th>Cantidad /th>
40              <th>Medida /th>
41              <th>Subtotal /th>
42            </tr>
43          </thead>
44          <tbody>
45            <tr>
46              <td></td>
47            </tr>
48          </tbody>
49        </table>
50      </div>

```

Imagen 63. Desarrollo de HU09 – Vista Compras

```

1 public function registrarCompra()
2 {
3   $json = file_get_contents('php://input');
4   $datos = json_decode($json, true);
5   $array['insumos'] = array();
6   $total = 0;
7   if (!empty($datos['insumos'])) {
8     $indice = $datos['serie'];
9     $numeroSerie = $this->generate_numbers($indice, 1, 8);
10    $fecha = date('Y-m-d');
11    $hora = date('H:i:s');
12    $serie = $numeroSerie[0];
13    $fecha_entrega = $datos['fecha_entrega'];
14    $idproveedor = $datos['idProveedor'];
15    if (empty($idproveedor)) {
16      $res = array('msg' => 'EL PROVEEDOR ES REQUERIDO', 'type' => 'warning');
17    } else if (empty($serie)) {
18      $res = array('msg' => 'EL N° DE SERIE ES REQUERIDO', 'type' => 'warning');
19    } else if (empty($fecha_entrega)) {
20      $res = array('msg' => 'LA FECHA DE ENTREGA ES REQUERIDO', 'type' => 'warning');
21    } else {
22      $saldo = $this->caja->getDatos();
23      foreach ($datos['insumos'] as $insumo) {
24        $result = $this->model->getInsumo($insumo['id']);
25        $data['id'] = $result['id'];
26        $data['nombre'] = $result['descripcion'];
27        $data['precio'] = $result['precio_compra'];
28        $data['cantidad'] = $insumo['cantidad'];
29        $subTotal = $result['precio_compra'] * $insumo['cantidad'];
30        array_push($array['insumos'], $data);
31        $total += $subTotal;
32      }
33      if ($saldo['saldo'] >= $total) {
34        $datosInsumos = json_encode($array['insumos']);
35        $compra = $this->model->registrarCompra($datosInsumos, $total, $fecha, $hora, $serie, $fecha_entrega, $idproveedor, $this->id_usuario);
36        if ($compra > 0) {
37          $res = array('msg' => 'COMPRA GENERADA', 'type' => 'success', 'idCompra' => $compra);
38        } else {
39          $res = array('msg' => 'ERROR AL CREAR COMPRA', 'type' => 'error');
40        }
41      } else {
42        $res = array('msg' => 'SALDO DISPONIBLE: ' . MONEDA . $saldo['saldo'], 'type' => 'warning');
43      }
44    }
45  } else {
46    $res = array('msg' => 'CARRITO VACIO', 'type' => 'warning');
47  }

```

Imagen 64. Desarrollo de HU09 – Controlador Compras

```

1 class ComprasModel extends Query{
2     public function __construct() {
3         parent::__construct();
4     }
5     public function getInsumo($idInsumo)
6     {
7         $sql = "SELECT * FROM insumos WHERE id = $idInsumo";
8         return $this->select($sql);
9     }
10    public function registrarCompra($insumos, $total, $fecha, $hora, $serie, $fecha_entrega, $idproveedor, $idusuario)
11    {
12        $sql = "INSERT INTO compras (insumos, total, fecha, hora, serie, fecha_entrega, id_proveedor, id_usuario) VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?, ?)";
13        $array = array($insumos, $total, $fecha, $hora, $serie, $fecha_entrega, $idproveedor, $idusuario);
14        return $this->insertar($sql, $array);
15    }
16    public function getEmpresa()
17    {
18        $sql = "SELECT * FROM configuracion";
19        return $this->select($sql);
20    }
21    public function getCompra($idCompra)
22    {
23        $sql = "SELECT c.*, p.ruc, p.nombre, p.telefono, p.direccion FROM compras c INNER JOIN proveedor p ON c.id_proveedor = p.id WHERE c.id = $idCompra";
24        return $this->select($sql);
25    }

```

Imagen 65. Desarrollo de HU09 – Modelo Compras

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">

<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
    <title>Reporte</title>
    <link rel="stylesheet" href="<?php echo BASE_URL . 'assets/css/factura.css'; ?>">
</head>

<body>
    <table id="datos-empresa">
        <tr>
            <td class="logo">
                
            </td>
            <td class="info-empresa">
                <p><?php echo $data['empresa']['nombre']; ?></p>
                <p>Ruc: <?php echo $data['empresa']['ruc']; ?></p>
                <p>Teléfono: <?php echo $data['empresa']['telefono']; ?></p>
                <p>Dirección: <?php echo $data['empresa']['direccion']; ?></p>
            </td>
            <td class="info-compra">
                <div class="container-factura">
                    <span class="factura">Movimientos</span>
                    <?php if ($data['actual']) { ?>
                    <p>Actual</p>
                    <p><?php echo $_SESSION['nombre_usuario']; ?></p>
                    <?php } else { ?>
                    <p>Nº: <strong><?php echo $data['idCaja']; ?></strong></p>
                    <?php } ?>
                </div>
            </td>
        </tr>
    </table>

```

Imagen 66. Desarrollo de HU10 – Vista pagos basicos

```

public function registraGasto()
{
    if (isset($_POST['monto']) && isset($_POST['descripcion'])) {
        if (empty($_POST['monto'])) {
            $res = array('msg' => 'EL MONTO ES REQUERIDO', 'type' => 'warning');
        } else if (empty($_POST['descripcion'])) {
            $res = array('msg' => 'LA DESCRIPCIÓN ES REQUERIDO', 'type' => 'warning');
        } else {
            $monto = strClean($_POST['monto']);
            $verficarMonto = $this->getDatos();
            $Ingresos = $verficarMonto['saldo'];
            if ($monto > $Ingresos) {
                $res = array('msg' => 'SALDO DISPONIBLE: ' . $Ingresos, 'type' => 'error');
            } else {
                $descripcion = strClean($_POST['descripcion']);
                $foto = $_FILES['foto'];
                $name = $foto['name'];
                $tmp = $foto['tmp_name'];

                $destino = null;
                if (!empty($name)) {
                    $fecha = date('YmdHis');
                    $destino = 'assets/images/gastos/' . $fecha . '.jpg';
                }
                $data = $this->model->registraGasto($monto, $descripcion, $destino, $this->id_usuario);
                if ($data > 0) {
                    if (!empty($name)) {
                        move_uploaded_file($tmp, $destino);
                    }
                    $res = array('msg' => 'GASTO REGISTRADO', 'type' => 'success');
                } else {
                    $res = array('msg' => 'ERROR AL REGISTRAR EL ERROR', 'type' => 'error');
                }
            }
        }
    }
}

```

Imagen 67. Desarrollo de HU10 – Controlador pagos basicos

```

##### movimientos
public function getVentas($campo, $id_usuario)
{
    $sql = "SELECT SUM($campo) AS total FROM ventas WHERE metodo = 'CONTADO' AND estado = 1 AND apertura = 1 AND id_usuario = $id_usuario";
    return $this->select($sql);
}
public function getAbonos($id_usuario)
{
    $sql = "SELECT SUM(a.abono) AS total FROM abonos a INNER JOIN creditos cr ON a.id_credito = cr.id INNER JOIN ventas v ON cr.id_venta = v.id";
    return $this->select($sql);
}

public function getCompras($id_usuario)
{
    $sql = "SELECT SUM(total) AS total FROM compras WHERE (estado = 2 OR estado = 1 OR estado = 3) AND apertura = 1 AND id_usuario = $id_usuario";
    return $this->select($sql);
}
public function getTotalGastos($id_usuario)
{
    $sql = "SELECT SUM(monto) AS total FROM gastos WHERE apertura = 1 AND id_usuario = $id_usuario";
    return $this->select($sql);
}
    Ajustar abajo
public function getTotalVentas($id_usuario)
{
    $sql = "SELECT COUNT(*) AS total FROM ventas WHERE apertura = 1 AND id_usuario = $id_usuario";
    return $this->select($sql);
}
//Cerrar Caja
public function cerrarCaja($fecha_cierre, $montoFinal, $totalVentas, $egresos, $gastos, $id_usuario)
{
    $sql = "UPDATE cajas SET fecha_cierre=?, monto_final=?, total_ventas=?, egresos=?, gastos=?, estado=? WHERE estado = ? AND id_usuario = ?";
    $array = array($fecha_cierre, $montoFinal, $totalVentas, $egresos, $gastos, 0, 1, $id_usuario);
    return $this->save($sql, $array);
}

```

Imagen 68. Desarrollo de HU10 – Modelo pagos basicos

```

1 <!-- input para buscar codigo -->
2 <div class="input-group mb-2" id="containerCodigoP">
3 <span class="input-group-text"><i class="fa fa-search"></i></span>
4 <input class="form-control" type="text" id="buscarProductoCodigo" placeholder="Ingresar Barcode - Enter" autocomplete="off">
5 </div>
6 <!-- input para buscar nombre -->
7 <div class="input-group d-none mb-2" id="containerNombreP">
8 <span class="input-group-text"><i class="fa fa-search"></i></span>
9 <input class="form-control" type="text" id="buscarProductoNombre" placeholder="Buscar Producto" autocomplete="off">
10 </div>
11 <span class="text-danger fw-bold mb-2" id="errorBusquedaP"></span>
12 </div>
13 <!-- table productos -->
14
15 <div class="table-responsive">
16 <table class="table table-bordered table-striped table-hover align-middle" id="tblNuevaVenta" style="width: 100%;">
17 <thead>
18 <tr>
19 <th>Producto</th>
20 <th>Cantidad</th>
21 <th>Medida</th>
22 <th>Precio</th>
23 <th>SubTotal</th>
24 <th></th>
25 </tr>
26 </thead>
27 <tbody>
28 </tbody>
29 </table>
30 </div>
31
32
33 <hr>
34
35 <div class="row justify-content-between">
36 <div class="col-md-4">
37 <label>Buscar Cliente</label>
38 <div class="input-group mb-2">
39 <input type="hidden" id="idCliente">
40 <span class="input-group-text"><i class="fa fa-search"></i></span>
41 <input class="form-control" type="text" id="buscarCliente" placeholder="Buscar Cliente">
42 </div>

```

Imagen 69. Desarrollo de HU11 – Vista Ventas

```

1 public function registrarVenta()
2 {
3     $json = file_get_contents('php://input');
4     $datos = json_decode($json, true);
5     $array['productos'] = array();
6     $total = 0;
7     $cantidadTotal = 0;
8     if (empty($datos['productos'])) {
9         // $indice = $datos['serie'];
10        // $sumaSerie = $this->generate_numbers($indice, 1, 8);
11        $fecha = date('Y-m-d');
12        $hora = date('H:i:s');
13        $metodo = $datos['metodo'];
14
15        $resultSerie = $this->model->getSerie();
16        $numSerie = ($resultSerie['total'] == null) ? 1 : $resultSerie['total'] + 1;
17
18        $serie = $this->generate_numbers($numSerie, 1, 8);
19        $descuento = (empty($datos['descuento'])) ? $datos['descuento'] : 0;
20        $idCliente = $datos['idCliente'];
21        if (empty($idCliente)) {
22            $res = array('msg' => 'EL CLIENTE ES REQUERIDO', 'type' => 'warning');
23        } else if (empty($metodo)) {
24            $res = array('msg' => 'EL METODO ES REQUERIDO', 'type' => 'warning');
25        } else {
26            $verificarCaja = $this->model->getCaja($this->id_usuario);
27            if (empty($verificarCaja['monto_inicial'])) {
28                $res = array('msg' => 'LA CAJA ESTA CERRADA', 'type' => 'warning');
29            } else {
30                foreach ($datos['productos'] as $producto) {
31                    $result = $this->model->getProducto($producto['id']);
32                    $data['id'] = $result['id'];
33                    $data['nombre'] = $result['descripcion'];
34                    $data['cantidad'] = $producto['cantidad'];
35                    $data['precio'] = $producto['precio'];
36                    $subTotal = $producto['precio'] * $producto['cantidad'];
37                    array_push($array['productos'], $data);
38                    $total += $subTotal;
39                }
40                //archivo csv
41                $rutaArchivoCSV = '../csvPos/ventas.csv';
42
43                // Abrir el archivo en modo de anexar
44                $archivo = fopen($rutaArchivoCSV, 'a');
45
46                if (filesize($rutaArchivoCSV) == 0) {
47                    $cabecera = ['Fecha', 'cantidad'];
48                    fputcsv($archivo, $cabecera);
49                }
50                // $cantidadTotal += $producto['cantidad'];
51                $datosVenta = [$fecha, $producto['cantidad']];
52                fputcsv($archivo, $datosVenta);
53            }
54            fclose($archivo);
55        }
56        $datosProductos = json_encode($array['productos']);
57        $venta = $this->model->registrarVenta($datosProductos, $total, $fecha, $hora, $metodo, $descuento, $serie[0], $idCliente, $this->id_usuario);

```

Imagen 70. Desarrollo de HU11 – Controlador Ventas

```

1 class VentasModel extends Query{
2   public function __construct() {
3     parent::__construct();
4   }
5   public function getProducto($idProducto)
6   {
7     $sql = "SELECT * FROM productos WHERE id = $idProducto";
8     return $this->select($sql);
9   }
10  public function registrarVenta($productos, $total, $fecha, $hora, $metodo, $descuento, $serie, $idCliente, $idusuario)
11  {
12    $sql = "INSERT INTO ventas (productos, total, fecha, hora, metodo, descuento, serie, id_cliente, id_usuario) VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?)";
13    $array = array($productos, $total, $fecha, $hora, $metodo, $descuento, $serie, $idCliente, $idusuario);
14    return $this->insertar($sql, $array);
15  }
16  public function registrarCredito($monto, $fecha, $hora, $idVenta)
17  {
18    $sql = "INSERT INTO creditos (monto, fecha, hora, id_venta) VALUES (?, ?, ?, ?)";
19    $array = array($monto, $fecha, $hora, $idVenta);
20    return $this->insertar($sql, $array);
21  }
22  public function getEmpresa()
23  {
24    $sql = "SELECT * FROM configuracion";
25    return $this->select($sql);
26  }

```

Imagen 71. Desarrollo de HU11 – Modelo Ventas

```

1 <div class="card">
2   <div class="card-body">
3     <nav>
4       <div class="nav nav-tabs" id="nav-tab" role="tablist">
5         <button class="nav-link active" id="nav-apartados-tab" data-bs-toggle="tab" data-bs-target="#nav-apartados" type="button" role="tab" aria-controls="nav-apartados" aria-selected="true">Apartados</button>
6         <button class="nav-link" id="nav-historial-tab" data-bs-toggle="tab" data-bs-target="#nav-historial" type="button" role="tab" aria-controls="nav-historial" aria-selected="false">Historial</button>
7       </div>
8     </nav>
9     <div class="tab-content" id="nav-tabContent">
10    <div class="tab-pane fade show active p-3" id="nav-apartados" role="tabpanel" aria-labelledby="nav-apartados-tab" tabindex="0">
11      <h5 class="card-title text-center"><i class="fas fa-list"></i> Nuevo Apartado</h5>
12      <hr>
13      <div id="calendar"></div>
14      <input type="hidden" id="fechaActual" value="<php echo date('Y-m-d'); ?>" />
15    </div>
16    <div class="tab-pane fade p-3" id="nav-historial" role="tabpanel" aria-labelledby="nav-historial-tab" tabindex="0">
17      <div class="d-flex justify-content-center mb-3">
18        <div class="form-group">
19          <label form="desde" class="form-control-label">Desde</label>
20          <input id="desde" class="form-control" type="date">
21        </div>
22        <div class="form-group">
23          <label form="hasta" class="form-control-label">Hasta</label>
24          <input id="hasta" class="form-control" type="date">
25        </div>
26      </div>
27      <div class="table-responsive">
28        <table class="table table-bordered table-striped table-hover align-middle nowrap" id="tblHistorial" style="width: 100%;>
29          <thead>
30            <tr>
31              <th>Cliente</th>
32              <th>telefono</th>
33              <th>Direccion</th>
34              <th>Fecha de Registro</th>
35              <th>Fecha de Entrega</th>
36              <th>estado</th>
37            </tr>
38          </thead>
39          <tbody>
40            <tbody>
41          </tbody>
42        </table>
43      </div>
44    </div>
45  </div>

```

Imagen 72. Desarrollo de HU12 – Vista Envios

```

1 public function registrarApartado()
2 {
3     $json = file_get_contents('php://input');
4     $datos = json_decode($json, true);
5     if (empty($datos)) {
6         $idApartado = strClean($datos['idApartado']);
7         $fecha_registro = strClean($datos['fecha_registro'] . ' ' . date('H:i:s'));
8         $fecha_entrega = strClean($datos['fecha_entrega'] . ' ' . '17:59:59');
9         $color = strClean($datos['color']);
10        $idChofer = strClean($datos['idChofer']);
11        $placa = strClean($datos['placa']);
12        $data = $this->model->registrarApartado($fecha_registro, $fecha_entrega, $color, $placa, $idChofer, $idApartado, $this->id_usuario);
13        if ($data > 0) {
14            $res = array('msg' => 'FECHA DE ENTREGA REGISTRADO', 'type' => 'success');
15        } else {
16            $res = array('msg' => 'ERROR AL REGISTRAR', 'type' => 'error');
17        }
18    } else {
19        $res = array('msg' => 'TODO LOS CAMPOS SON REQUERIDOS', 'type' => 'warning');
20    }
21
22    echo json_encode($res);
23    die();
24 }
25 public function listarHistorial()
26 {
27     $data = $this->model->getApartados();
28     for ($i = 0; $i < count($data); $i++) {
29         $result = $this->model->getDetApartado($data[$i]['id']);
30         if (is_array($result)) {
31             $data[$i]['fecha_registro'] = ($result['fecha_registro'] == null) ? 0 : $result['fecha_registro'];
32             $data[$i]['fecha_entrega'] = ($result['fecha_entrega'] == null) ? 0 : $result['fecha_entrega'];
33         } else {
34             $data[$i]['fecha_registro'] = '00:00:00';
35             $data[$i]['fecha_entrega'] = '00:00:00';
36         }
37     }
38     if ($data[$i]['estado'] == 0) {
39         $data[$i]['estado'] = '<span class="badge bg-success">Completado</span>';
40     } else {
41         $data[$i]['estado'] = '<span class="badge bg-danger">Pendiente</span>';
42     }

```

Imagen 73. Desarrollo de HU12 – Controlador Envios

```

1 class ApartadosModel extends Query{
2     public function __construct() {
3         parent::__construct();
4     }
5     public function registrarApartado($fecha_registro, $fecha_entrega, $color, $placa, $idChofer, $idApartado, $id_usuario)
6     {
7         $sql = "INSERT INTO det_apartado (fecha_registro, fecha_entrega, color, placa, id_employado, id_apartado, id_usuario) VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?, ?)";
8         $array = array($fecha_registro, $fecha_entrega, $color, $placa, $idChofer, $idApartado, $id_usuario);
9         return $this->insertar($sql, $array);
10    }
11    public function getEmpresa()
12    {
13        $sql = "SELECT * FROM configuracion";
14        return $this->select($sql);
15    }
16
17
18    public function getApartados()
19    {
20        $sql = "SELECT ap.*, cl.nombre, cl.telefono, cl.direccion FROM apartados ap INNER JOIN ventas v ON ap.id_venta = v.id INNER JOIN clientes cl ON v.id_cliente = cl.id";
21        return $this->selectAll($sql);
22    }
23    public function procesarEntrega($estado, $idApartado)
24    {
25        $sql = "UPDATE apartados SET estado = ? WHERE id = ?";
26        $array = array($estado, $idApartado);
27        return $this->save($sql, $array);
28    }

```

Imagen 74. Desarrollo de HU12 – Modelo Envios

```

1 <!-- input para buscar codigo -->
2 <div class="input-group mb-2" id="containerCodigos">
3   <span class="input-group-text"><i class="fa fa-search"></i></span>
4   <input class="form-control" type="text" id="buscarProductoCodigo" placeholder="Ingresar Barcode - Enter" autocomplete="off">
5 </div>
6 <!-- input para buscar nombre -->
7 <div class="input-group d-none mb-2" id="containerNombres">
8   <span class="input-group-text"><i class="fa fa-search"></i></span>
9   <input class="form-control" type="text" id="buscarProductoNombre" placeholder="Buscar Producto" autocomplete="off">
10 </div>
11 <span class="text-danger fw-bold mb-2" id="errorBusquedaP"></span>
12 <!-- table productos -->
13
14 <div class="table-responsive">
15   <table class="table table-bordered table-striped table-hover align-middle" id="tblNuevaCotizacion" style="width: 100%;">
16     <thead>
17       <tr>
18         <th>Producto</th>
19         <th>Precio</th>
20         <th>Cantidad</th>
21         <th>SubTotal</th>
22       </tr>
23     </thead>
24     <tbody>
25     </tbody>
26   </table>
27 </div>
28
29

```

Imagen 75. Desarrollo de HU13 – Vista Cotizaciones

```

1 public function registrarCotizacion()
2 {
3   $json = file_get_contents('php://input');
4   $datos = json_decode($json, true);
5   $array['productos'] = array();
6   $total = 0;
7   if (empty($datos['productos'])) {
8     $fecha = date('Y-m-d');
9     $hora = date('H:i:s');
10    $metodo = $datos['metodo'];
11    $validez = $datos['validez'];
12
13    $descuento = (empty($datos['descuento'])) ? $datos['descuento'] : 0;
14    $idCliente = $datos['idCliente'];
15    if (empty($idCliente)) {
16      $res = array('msg' => 'EL CLIENTE ES REQUERIDO', 'type' => 'warning');
17    } else if (empty($metodo)) {
18      $res = array('msg' => 'EL METODO ES REQUERIDO', 'type' => 'warning');
19    } else if (empty($validez)) {
20      $res = array('msg' => 'LA VALIDEZ ES REQUERIDO', 'type' => 'warning');
21    } else {
22      foreach ($datos['productos'] as $producto) {
23        $result = $this->model->getProducto($producto['id']);
24        $data['id'] = $result['id'];
25        $data['nombre'] = $result['descripcion'];
26        $data['precio'] = $result['precio_venta'];
27        $data['cantidad'] = $producto['cantidad'];
28        $subTotal = $result['precio_venta'] * $producto['cantidad'];
29        array_push($array['productos'], $data);
30        $total += $subTotal;
31      }
32    }
33    $datosProductos = json_encode($array['productos']);
34    $cotizacion = $this->model->registrarCotizacion($datosProductos, $total, $fecha, $hora, $metodo, $validez, $descuento, $idCliente);
35    if ($cotizacion > 0) {
36      $res = array('msg' => 'COTIZACIÓN GENERADA', 'type' => 'success', 'idCotizacion' => $cotizacion);
37    } else {
38      $res = array('msg' => 'ERROR AL GENERAR LA COTIZACIÓN', 'type' => 'error');
39    }
40  }

```

Imagen 76. Desarrollo de HU13 – Controlador Cotizaciones

```

1 class CotizacionesModel extends Query{
2     public function __construct() {
3         parent::__construct();
4     }
5 }
6 public function getProducto($idProducto)
7 {
8     $sql = "SELECT * FROM productos WHERE id = $idProducto";
9     return $this->select($sql);
10 }
11 public function registrarCotizacion($productos, $total, $fecha, $hora, $metodo, $validez, $descuento, $idCliente)
12 {
13     $sql = "INSERT INTO cotizaciones (productos, total, fecha, hora, metodo, validez, descuento, id_cliente) VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?)";
14     $array = array($productos, $total, $fecha, $hora, $metodo, $validez, $descuento, $idCliente);
15     return $this->insertar($sql, $array);
16 }
17 public function getEmpresa()
18 {
19     $sql = "SELECT * FROM configuracion";
20     return $this->select($sql);
21 }

```

Imagen 77. Desarrollo de HU13 – Modelo Cotizaciones

```

1 <div class="tab-content" id="nav-tabContent">
2     <div class="tab-pane fade show active mt-2" id="nav-produccion" role="tabpanel" aria-labelledby="nav-produccion-tab" tabindex="0">
3         <h5 class="card-title text-center"><i class="fas fa-list"></i> Nueva Produccion</h5>
4         <hr>
5         <div id="calendar"></div>
6         <input type="hidden" id="FechaActual" value="<?php echo date('Y-m-d'); ?>">
7     </div>
8
9     <div class="tab-pane fade p-3" id="nav-historial" role="tabpanel" aria-labelledby="nav-historial-tab" tabindex="0">
10         <div class="d-flex justify-content-center mb-3">
11             <div class="form-group">
12                 <label for="desde">Desde</label>
13                 <input id="desde" class="form-control" type="date">
14             </div>
15             <div class="form-group">
16                 <label for="hasta">Hasta</label>
17                 <input id="hasta" class="form-control" type="date">
18             </div>
19         </div>
20
21         <div class="table-responsive">
22             <table class="table table-bordered table-striped table-hover align-middle nowrap" id="tblHistorial" style="width: 100%; ">
23                 <thead>
24                     <tr>
25                         <th>Fecha.R</th>
26                         <th>Lote</th>
27                         <th>Fecha Inicio</th>
28                         <th>Fecha Final</th>
29                         <th>Nº</th>
30                         <th>Estado</th>
31                         <th></th>
32                     </tr>

```

Imagen 78. Desarrollo de HU14 – Vista Producción

```

1 public function registrarProduccion()
2 {
3     $json = file_get_contents('php://input');
4     $datos = json_decode($json, true);
5     $array['insumos'] = array();
6     $array['productos'] = array();
7     if (!empty($datos['insumos']) || !empty($datos['productos'])) {
8         $fecha = date('Y-m-d');
9         $lote = $datos['lote'];
10        $color = $datos['color'];
11        $fecha_inicio = $datos['fecha_inicio'] . ' ' . date('H:i:s');
12        $fecha_final = $datos['fecha_final'] . ' 17:59:59';
13        $totalP = 0;
14        $total = 0;
15        if (empty($lote)) {
16            $res = array('msg' => 'EL LOTE ES REQUERIDO', 'type' => 'warning');
17        } else if (empty($fecha_inicio)) {
18            $res = array('msg' => 'LA FECHA INICIO ES REQUERIDO', 'type' => 'warning');
19        } else if (empty($fecha_final)) {
20            $res = array('msg' => 'LA FECHA FINAL ES REQUERIDO', 'type' => 'warning');
21        } else {
22            foreach ($datos['productos'] as $producto) {
23                $resultP = $this->model->getProducto($producto['id']);
24                $data['id'] = $resultP['id'];
25                $data['nombre'] = $resultP['descripcion'];
26                $data['cantidad'] = $producto['cantidad'];
27                $data['medida'] = $resultP['id_medida'];
28                $data['precio'] = $resultP['precio_venta'];
29                $subTotalP = $resultP['precio_venta'] * $producto['cantidad'];
30                array_push($array['productos'], $data);
31                $totalP += $subTotalP;
32            }
33            $datosProductos = json_encode($array['productos']);
34            foreach ($datos['insumos'] as $insumo) {
35                $result = $this->model->getInsumo($insumo['id']);
36                $data['id'] = $result['id'];
37                $data['nombre'] = $result['descripcion'];
38                $data['cantidad'] = $insumo['cantidad'];
39                $data['medida'] = $result['id_medida'];
40                $data['precio'] = $result['precio_compra'];
41                $subTotal = $result['precio_compra'] * $insumo['cantidad'];
42                array_push($array['insumos'], $data);
43                $total += $subTotal;
44            }
45        }

```

Imagen 79. Desarrollo de HU14 – Controlador Producción

```

1 class ProduccionModel extends Query{
2     public function __construct() {
3         parent::__construct();
4     }
5
6     public function getProducto($idProducto)
7     {
8         $sql = "SELECT * FROM productos WHERE id = $idProducto";
9         return $this->select($sql);
10    }
11
12    public function getInsumo($idInsumo)
13    {
14        $sql = "SELECT * FROM insumos WHERE id = $idInsumo";
15        return $this->select($sql);
16    }
17
18    public function registrarProduccion($productos, $totalP, $insumos, $total, $fecha, $fecha_inicio, $fecha_final, $lote, $color, $idusuario)
19    {
20        $sql = "INSERT INTO produccion (productos, totalP, insumos, total, fecha, fecha_inicio, fecha_final, lote, color, id_usuario) VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?)";
21        $array = array($productos, $totalP, $insumos, $total, $fecha, $fecha_inicio, $fecha_final, $lote, $color, $idusuario);
22        return $this->insertar($sql, $array);
23    }
24
25    public function getEmpresa()
26    {
27        $sql = "SELECT * FROM configuracion";
28        return $this->select($sql);
29    }

```

Imagen 80. Desarrollo de HU14 – Modelo Producción

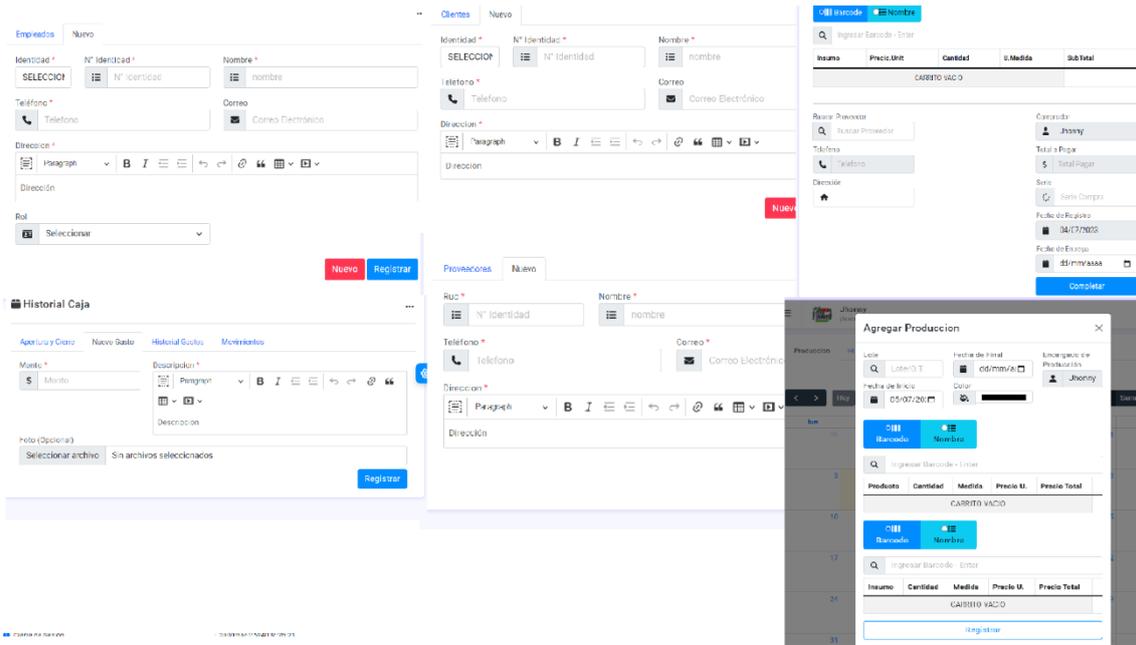


Imagen 81. Vista Final de Sprint 2

8.2.2. Daily Scrum

FECHA	DURACION	RESUMEN	ACCIONES TOMADAS	CIERRE
18/01/2023	15 MINUTOS	Revisión de tablas	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
19/01/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones por tabla	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
20/01/2023	15 MINUTOS	Corrección de errores	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
21/01/2023	15 MINUTOS	Revisión de vista	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
22/01/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
23/01/2023	15 MINUTOS	Revisión de vista	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
24/01/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
25/01/2023	15 MINUTOS	Revisión de vista	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
26/01/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
27/01/2023	15 MINUTOS	Revisión de vista	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
30/01/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
31/01/2023	15 MINUTOS	Revisión de vista	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
01/02/2023	15 MINUTOS	Revisión de vista	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
02/02/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
03/02/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
06/02/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
07/02/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
08/02/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
09/02/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
10/02/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
13/02/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
14/02/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
15/02/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA

16/02/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
17/02/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
20/02/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
21/02/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
22/02/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
23/02/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
24/02/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
27/02/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
28/02/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
01/03/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
02/03/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
03/03/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
06/03/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
07/03/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
08/03/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA

Tabla 64. Daily Scrum – Sprint 2

Fuente: Elaboración propia

8.2.3. Sprint Review

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN – SPRINT 1				
HU	NOMBRE	MODULO	APROBADOR	EVALUACIÓN
HU05	Registro de Personal	Registro	JJ	Conforme
HU06	Registro de clientes	Registro	JJ	Conforme
HU07	Registro de Productos	Registro	JJ	Conforme
HU08	Registro de proveedores	Registro	JJ	Conforme
HU09	Registro de compras	Registro	JJ	Conforme
HU10	Registro de pagos básicos	Registro	JJ	Conforme
HU11	Registro de ventas	Registro	JJ	Conforme
HU12	Registro de envíos	Registro	JJ	Conforme
HU13	Consulta de cotizaciones	Registro	JJ	Conforme
HU14	Registro de producción	Registro	JJ	Conforme

Tabla 65. Sprint Review – Sprint 1

Fuente: Elaboración propia

8.2.4. Sprint Retrospective

RETROSPECTIVA DEL SPRINT 1		
¿Qué salió bien en la iteración? (aciertos)	¿Qué no salió bien en la iteración? (errores)	¿Qué mejoras vamos a implementar en la próxima iteración? (mejora continua)
Los métodos utilizados del código fuente desarrollado permitieron agilizar tiempo	Se presentaron errores constantes en las fuentes desarrolladas durante el sprint	Reorganizar ideas en notas grupales

Tabla 63. Retrospectiva del Sprint 2

Fuente: Elaboración propia

8.3. Sprint 3

8.3.1. Desarrollo de las historias de usuario

```
1 <div class="tab-content" id="nav-tabContent">
2   <div class="tab-pane fade show active mt-2" id="nav-inventariosP" role="tabpanel" aria-labelledby="nav-inventariosP-tab" tabindex="0">
3     <div class="alert alert-info border-0 bg-info alert-dismissible fade show py-2">
4       <div class="d-flex align-items-center">
5         <div class="font-35 text-white"><i class="fas fa-check-circle"></i>
6       </div>
7     </div>
8     <div class="ms-3">
9       <h6 class="mb-0 text-white">MOVIMIENTOS DE LOS PRODUCTOS</h6>
10    </div>
11    <button type="button" class="btn-close" data-bs-dismiss="alert" aria-label="Close"></button>
12  </div>
13  <label for="mes">Mes Inventario Producto</label>
14  <div class="d-flex mb-2">
15    <div class="form-group">
16      <input id="mes" class="form-control" type="month">
17    </div>
18  </div>
19  <button class="btn btn-primary" type="button" id="btnBuscar"><i class="fas fa-search"></i></button>
20  <button class="btn btn-danger" type="button" id="btnReporte"><i class="fas fa-file-pdf"></i></button>
21  <button class="btn btn-info" type="button" id="btnAjuste"><i class="fas fa-cog"></i></button>
22 </div>
23 </div>
24 <hr>
25 <div class="table-responsive">
26   <table class="table table-bordered table-striped table-hover align-middle nowrap" id="tblInventariosP" style="width: 100%; ">
27     <thead>
28       <tr>
29         <th>Producto</th>
30         <th>Movimiento</th>
31         <th>Fecha</th>
32         <th>Cantidad</th>
33       </tr>
34     </thead>
35     <tbody>
36   </tbody>
37 </div>
```

Imagen 82. Desarrollo de HU15– Vista Inventario de Producto

```
1 class InventariosP extends Controller
2 {
3   private $id_usuario;
4   public function __construct()
5   {
6     parent::__construct();
7     session_start();
8     if (empty($_SESSION['id_usuario'])) {
9       header('Location: ' . BASE_URL);
10      exit;
11    }
12    if (!verificar('inventario de productos')) {
13      header('Location: ' . BASE_URL . 'admin/permisos');
14      exit;
15    }
16    $this->id_usuario = $_SESSION['id_usuario'];
17  }
18  public function index()
19  {
20    $data['title'] = 'Inventarios P.';
21    $data['script'] = 'inventariosP.js';
22    $this->views->getView('inventariosP', 'index', $data);
23  }
24
25  public function listarMovimientosP($datos)
26  {
27    if (empty($datos)) {
28      $data = $this->model->getMovimientos($this->id_usuario);
29    } else {
30      $array = explode('-', $datos);
31      $anio = $array[0];
32      $mes = $array[1];
33      $data = $this->model->getMovimientosMes($anio, $mes, $this->id_usuario);
34    }
35    echo json_encode($data, JSON_UNESCAPED_UNICODE);
36    die();
37  }
38 }
```

Imagen 83. Desarrollo de HU15– Controlador Inventario de Producto

```

1 class InventarioModel extends Query {
2   public function __construct() {
3     parent::__construct();
4   }
5   public function getMovimientos($id_usuario)
6   {
7     $sql = "SELECT inv.*, p.descripcion FROM inventariosp inv INNER JOIN productos p ON inv.inv_id_producto = p.id WHERE inv.inv_usuario = $id_usuario";
8     return $this->select($sql);
9   }
10  public function getMovimientosMes($anio, $mes, $id_usuario)
11  {
12    $sql = "SELECT inv.*, p.descripcion FROM inventariosp inv INNER JOIN productos p ON inv.inv_id_producto = p.id WHERE MONTH(inv.fecha) = $mes AND YEAR(inv.fecha) = $anio AND inv.inv_usuario = $id_usuario";
13    return $this->select($sql);
14  }
15  public function getProducto($idProducto)
16  {
17    $sql = "SELECT * FROM productos WHERE id = $idProducto";
18    return $this->select($sql);
19  }
20  public function procesarAjuste($cantidad, $idProducto)
21  {
22    $sql = "UPDATE productos SET cantidad = ? WHERE id = ?";
23    $array = array($cantidad, $idProducto);
24    return $this->save($sql, $array);
25  }
26 }

```

Imagen 84. Desarrollo de HU15 – Modelo Inventario de Producto

```

1 <div class="tab-content" id="nav-tabContent">
2   <div class="tab-pane fade show active mt-2" id="nav-inventarios" role="tabpanel" aria-labelledby="nav-inventarios-tab" tabindex="0">
3     <div class="alert alert-info border-0 bg-info alert-dismissible fade show py-2">
4       <div class="d-flex align-items-center">
5         <div class="font-35 text-white"><i class="fas fa-check-circle"></i>
6       </div>
7       <div class="ms-3">
8         <h6 class="mb-0 text-white">MOVIMIENTOS DE LOS INSUMOS</h6>
9       </div>
10      </div>
11      <button type="button" class="btn-close" data-bs-dismiss="alert" aria-label="Close"></button>
12    </div>
13    <label for="mes">Mes Inventario</label>
14    <div class="d-flex mb-2">
15      <div class="form-group">
16        <input id="mes" class="form-control" type="month">
17      </div>
18      <div>
19        <button class="btn btn-primary" type="button" id="btnBuscar"><i class="fas fa-search"></i></button>
20        <button class="btn btn-danger" type="button" id="btnReporte"><i class="fas fa-file-pdf"></i></button>
21        <button class="btn btn-info" type="button" id="btnAjuste"><i class="fas fa-cog"></i></button>
22      </div>
23    </div>
24    <hr>
25    <div class="table-responsive">
26      <table class="table table-bordered table-striped table-hove align-middle nowrap" id="tblInventarios" style="width: 100%; >
27        <thead>
28          <tr>
29            <th>Insumo</th>
30            <th>Movimiento</th>
31            <th>Fecha</th>
32            <th>Cantidad</th>
33          </tr>

```

Imagen 85. Desarrollo de HU16 – Vista Inventario de Insumos

```

1 public function index()
2 {
3   $data['title'] = 'Inventarios';
4   $data['script'] = 'inventarios.js';
5   $this->views->getView('inventarios', 'index', $data);
6 }
7
8 public function listarMovimientos($datos)
9 {
10  if (empty($datos)) {
11    $data = $this->model->getMovimientos($this->id_usuario);
12  } else {
13    $array = explode('-', $datos);
14    $anio = $array[0];
15    $mes = $array[1];
16    $data = $this->model->getMovimientosMes($anio, $mes, $this->id_usuario);
17  }
18  echo json_encode($data, JSON_UNESCAPED_UNICODE);
19  die();
20 }

```

Imagen 86. Desarrollo de HU16 – Controlador Inventario de Insumos

```

1 class InventarioModel extends Query{
2   public function __construct() {
3     parent::__construct();
4   }
5   public function getMovimientos($id_usuario)
6   {
7     $sql = "SELECT iv.*, i.descripcion FROM inventarios iv INNER JOIN insumos i ON iv.id_insumo = i.id WHERE iv.id_usuario = $id_usuario";
8     return $this->selectAll($sql);
9   }
10  public function getMovimientosMes($anio, $mes, $id_usuario)
11  {
12    $sql = "SELECT iv.*, i.descripcion FROM inventarios iv INNER JOIN insumos i ON iv.id_insumo = i.id WHERE MONTH(iv.fecha) = $mes AND YEAR(iv.fecha) = $anio AND iv.id_usuario = $id_usuario";
13    return $this->selectAll($sql);
14  }
15  public function getInsumo($idInsumo)
16  {
17    $sql = "SELECT * FROM insumos WHERE id = $idInsumo";
18    return $this->select($sql);
19  }
20 }

```

Imagen 87. Desarrollo de HU16 – Modelo Inventario de Insumos

```

1 <head>
2   <meta charset="UTF-8">
3   <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
4   <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
5   <title><?php echo $data['title']; ?></title>
6   <link rel="stylesheet" href="<?php echo BASE_URL . 'assets/css/factura.css'; ?>">
7 </head>
8
9 <body>
10  <table id="datos-empresa">
11    <tr>
12      <td class="logo">
13        
14      </td>
15      <td class="info-empresa">
16        <p><?php echo $data['empresa']['nombre']; ?></p>
17        <p>Ruc: <?php echo $data['empresa']['ruc']; ?></p>
18        <p>Teléfono: <?php echo $data['empresa']['telefono']; ?></p>
19        <p>Dirección: <?php echo $data['empresa']['direccion']; ?></p>
20      </td>
21      <td class="info-compra">
22        <div class="container-factura">
23          <span class="factura">Productos</span>
24          <p>Fecha y Hora: <?php echo date('d-m-Y H:i:s'); ?></p>
25        </div>
26      </td>
27    </tr>
28  </table>
29
30  <h5 class="title">Detalle de los Producto</h5>
31  <table id="container-producto">
32    <thead>
33      <tr>
34        <th>Descripcion</th>
35        <th>Categoria</th>
36        <th>Precio Venta</th>
37      </tr>
38    </thead>

```

Imagen 88. Desarrollo de HU17 – Reporte del Producto

```

1  public function reporte($datos)
2      {
3          ob_start();
4          $array = explode(',', $datos);
5          $tipo = $array[0];
6          $idVenta = $array[1];
7
8          $data['title'] = 'Reporte';
9          $data['empresa'] = $this->model->getEmpresa();
10         $data['venta'] = $this->model->getVenta($idVenta);
11         if (empty($data['venta'])) {
12             echo 'Pagina no encontrada';
13             exit;
14         }
15         $this->views->getView('ventas', $tipo, $data);
16         $html = ob_get_clean();
17         $dompdf = new Dompdf();
18         $options = $dompdf->getOptions();
19         $options->set('isJavascriptEnabled', true);
20         $options->set('isRemoteEnabled', true);
21         $dompdf->setOptions($options);
22         $dompdf->loadHtml($html);
23
24         if ($tipo == 'ticked') {
25             $dompdf->setPaper(array(0, 0, 200, 841), 'portrait');
26         } else {
27             $dompdf->setPaper('A4', 'vertical');
28         }
29
30

```

Imagen 89. Desarrollo de HU17 – Reporte de Ventas

```

1  public function reporte($datos)
2  {
3      ob_start();
4      $array = explode(',', $datos);
5      $tipo = $array[0];
6      $idCompra = $array[1];
7
8      $data['title'] = 'Reporte';
9      $data['empresa'] = $this->model->getEmpresa();
10     $data['compra'] = $this->model->getCompra($idCompra);
11     if (empty($data['compra'])) {
12         echo 'Pagina no encontrada';
13         exit;
14     }
15     $this->views->getView('compras', $tipo, $data);
16     $html = ob_get_clean();
17     $dompdf = new Dompdf();
18     $options = $dompdf->getOptions();
19     $options->set('isJavascriptEnabled', true);
20     $options->set('isRemoteEnabled', true);
21     $dompdf->setOptions($options);
22     $dompdf->loadHtml($html);
23
24     if ($tipo == 'ticked') {
25         $dompdf->setPaper(array(0, 0, 222, 841), 'portrait');
26     } else {
27         $dompdf->setPaper('A4', 'vertical');
28     }

```

Imagen 90. Desarrollo de HU17 – Reporte de Compras

```

1 public function reporte($datos)
2 {
3     ob_start();
4     $array = explode(',', $datos);
5     $tipo = $array[0];
6     $idProduccion = $array[1];
7
8     $data['title'] = 'Reporte';
9     $data['empresa'] = $this->model->getEmpresa();
10    $data['produccion'] = $this->model->getProduccion($idProduccion);
11    if (empty($data['produccion'])) {
12        echo 'Pagina no encontrada';
13        exit;
14    }
15    $this->views->getView('produccion', $tipo, $data);
16    $html = ob_get_clean();
17    $dmpdf = new Dmpdf();
18    $options = $dmpdf->getOptions();
19    $options->set('isJavascriptEnabled', true);
20    $options->set('isRemoteEnabled', true);
21    $dmpdf->setOptions($options);
22    $dmpdf->loadHtml($html);
23
24    if ($tipo == 'ticked') {
25        $dmpdf->setPaper(array(0, 0, 130, 841), 'portrait');
26    } else {
27        $dmpdf->setPaper('A4', 'vertical');
28    }

```

Imagen 91. Desarrollo de HU17 – Reporte de Producción

```

1 public function reporte($datos)
2 {
3     ob_start();
4     $array = explode(',', $datos);
5     $tipo = $array[0];
6     $idCotizacion = $array[1];
7
8     $data['title'] = 'Reporte';
9     $data['empresa'] = $this->model->getEmpresa();
10    $data['cotizacion'] = $this->model->getCotizacion($idCotizacion);
11    if (empty($data['cotizacion'])) {
12        echo 'Pagina no encontrada';
13        exit;
14    }
15    $this->views->getView('cotizaciones', $tipo, $data);
16    $html = ob_get_clean();
17    $dmpdf = new Dmpdf();
18    $options = $dmpdf->getOptions();
19    $options->set('isJavascriptEnabled', true);
20    $options->set('isRemoteEnabled', true);
21    $dmpdf->setOptions($options);
22    $dmpdf->loadHtml($html);
23
24    if ($tipo == 'ticked') {
25        $dmpdf->setPaper(array(0, 0, 200, 841), 'portrait');
26    } else {
27        $dmpdf->setPaper('A4', 'vertical');
28    }

```

Imagen 92. Desarrollo de HU17 – Reporte de Cotización

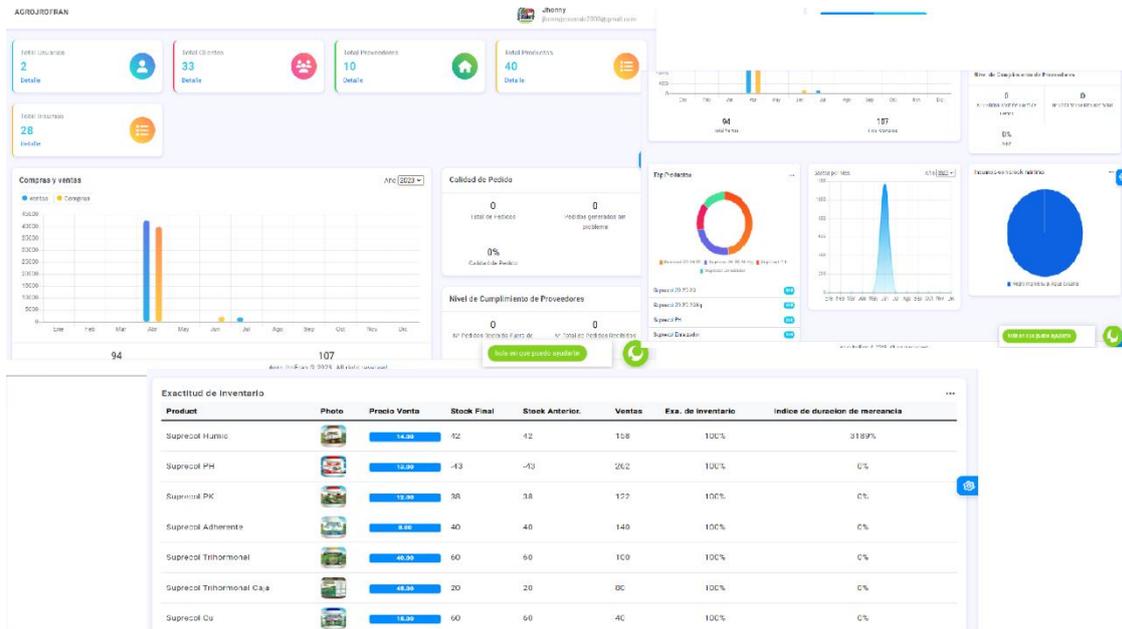


Imagen 93. Desarrollo de HU18 – Vista general de datos importantes

8.3.2. Daily Scrum

FECHA	DURACION	RESUMEN	ACCIONES TOMADAS	CIERRE
08/03/2023	15 MINUTOS	Revisión de tablas	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
09/03/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones por tabla	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
10/03/2023	15 MINUTOS	Corrección de errores	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
13/03/2023	15 MINUTOS	Revisión de vista	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
14/03/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
15/03/2023	15 MINUTOS	Revisión de vista	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
16/03/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
17/03/2023	15 MINUTOS	Revisión de vista	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
20/03/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
21/03/2023	15 MINUTOS	Revisión de vista	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
22/03/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
23/03/2023	15 MINUTOS	Revisión de vista	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA

24/03/2023	15 MINUTOS	Revisión de vista	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
27/03/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
28/03/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA

Tabla 61. Daily Scrum – Sprint 3

Fuente: Elaboración propia

8.3.3. Sprint Review

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN – SPRINT 1				
HU	NOMBRE	MODULO	APROBADOR	EVALUACIÓN
HU15	Inventario de producción	Reportes	JJ	Conforme
HU16	Inventario de insumos	Reportes	JJ	Conforme
HU17	Reportes	Reportes	JJ	Conforme
HU18	Visualización de datos en general de procesos	Reportes	JJ	Conforme
HU15	Inventario de producción	Reportes	JJ	Conforme

Tabla 62. Sprint Review – Sprint 3

Fuente: Elaboración propia

8.3.4. Sprint Retrospective

RETROSPECTIVA DEL SPRINT 1		
¿Qué salió bien en la iteración? (aciertos)	¿Qué no salió bien en la iteración? (errores)	¿Qué mejoras vamos a implementar en la próxima iteración? (mejora continua)
Los métodos utilizados del código fuente desarrollado permitieron agilizar tiempo	Se presento errores constantes en las fuentes desarrolladas durante el sprint	Reorganizar ideas en notas grupales

Tabla 63. Retrospectiva del Sprint 3

Fuente: Elaboración propia

8.4. Sprint 4

8.4.1. Desarrollo de las historias de usuario

```
<?php include_once 'views/templates/header.php'; ?>
<div class="table-responsive">...
<div class="col-12 col-lg-8">
    <div class="card radius-10">
        <div class="chart-container-1">
            <canvas id="myChart"></canvas>
        </div>
    </div>
</div>
<?php include_once 'views/templates/footer.php'; ?>
```

Imagen 94. Desarrollo de HU19 – Vista Machine Learning

```
class Prediccion extends Controller
{
    public function __construct()
    {
        parent::__construct();
        session_start();
        if (empty($_SESSION['id_usuario'])) {
            header('Location: ' . BASE_URL);
            exit;
        }
        // $this->id_usuario = $_SESSION['id_usuario'];
    }

    public function index(){
        $data['title'] = 'Predicción';
        $data['script'] = 'prediccion.js';
        $this->views->getView('prediccion', 'index', $data);
    }
    public function predic()
    {
        $url = 'https://ventas-9syt.onrender.com/katana-ml/api/v1.0/forecast/ironsteel';

        // Inicializar cURL
        $curl = curl_init($url);
```

Imagen 95. Desarrollo de HU19 – Controlador Machine Learning

```

function obtenerRespuestaChatbot($mensajeUsuario) {
    require 'vendor/autoload.php'; // Cargar la biblioteca de OpenAI

    $openai = new \OpenAI\OpenAI(apiKey: 'TU_CLAVE_DE_API_DE_OPENAI');

    $prompt = "Usuario: $mensajeUsuario\nChatbot:";
    $response = $openai->complete(
        model: 'text-davinci-003', // Elige el modelo de lenguaje adecuado
        prompt: $prompt,
        maxTokens: 50, // El número máximo de tokens para la respuesta generada
        temperature: 0.7, // La "creatividad" de la respuesta generada
        n: 1, // El número de respuestas a generar
        stop: ['\n'] // Detener la respuesta después de un salto de línea
    );

    $chatResponse = $response['choices'][0]['text'];

    return $chatResponse;
}

```

Imagen 96. Desarrollo de HU20 – Vista Chatbot

```

<?php include_once 'views/templates/header.php'; ?>
<!doctype html>
<html lang="en">

<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
    <title>Chatbot Configuraweb</title>
    <link rel="stylesheet" href="<?php echo BASE_URL . 'assets/css/cahtbot.css'; ?>">
    <!-- <script src="https://kit.fontawesome.com/a076085399.js"></script -->
    <script src="https://code.jquery.com/jquery-3.6.0.min.js"></script>
</head>

<body>
    <div class="chatbot-toggle">
        <i class="fas fa-comment"></i>
    </div>
    <div class="chatbot-wrapper">
        <div class="title">ChatBot Configuraweb</div>
        <div class="form">
            <div class="bot-inbox inbox">
                <div class="icon">
                    <i class="fas fa-user"></i>
                </div>
                <div class="msg-header">
                    <?>Hola, ¿cómo puedo ayudarte?</?>
                </div>
            </div>
            <div class="typing-field">
                <div class="input-data">
                    <input id="data" type="text" placeholder="Escribe algo aquí.." required>
                    <button id="send-btn">Enviar</button>
                </div>
            </div>
        </div>
    </div>

```

Imagen 97. Desarrollo de HU20 – Vista Chatbot

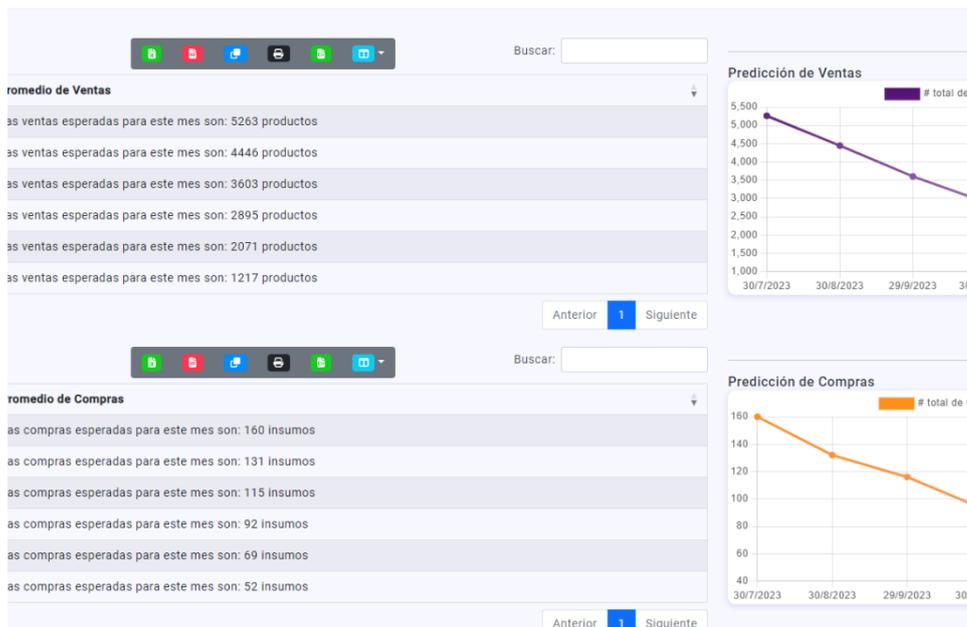


Imagen 98. Vista Final de Sprint 4

8.4.2. Daily Scrum

FECHA	DURACION	RESUMEN	ACCIONES TOMADAS	CIERRE
29/03/2023	15 MINUTOS	Revisión de vista	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
30/03/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
31/03/2023	15 MINUTOS	Revisión de vista	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
01/04/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
02/04/2023	15 MINUTOS	Revisión de vista	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
03/04/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
04/04/2023	15 MINUTOS	Revisión de vista	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
05/04/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
06/04/2023	15 MINUTOS	Revisión de vista	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
07/04/2023	15 MINUTOS	Revisión de vista	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
08/04/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA
09/04/2023	15 MINUTOS	Revisión de condiciones en código	Se anota sugerencias	APROBADA VISTA

Tabla 64. Daily Scrum – Sprint 4

Fuente: Elaboración propia

8.4.3. Sprint Review

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN – SPRINT 1				
HU	NOMBRE	MODULO	APROBADOR	EVALUACIÓN
HU19	Predicción de datos	Agregado	JJ	Conforme
HU20	Consultas rápidas de datos	Agregado	JJ	Conforme

Tabla 65. Sprint Review – Sprint 4

Fuente: Elaboración propia

8.4.4. Sprint Retrospective

RETROSPECTIVA DEL SPRINT 4		
¿Qué salió bien en la Iteración? (aciertos)	¿Qué no salió bien en la Iteración? (errores)	¿Qué mejoras vamos a implementar en la próxima iteración? (mejora continua)
Los métodos utilizados del código fuente desarrollado permitieron agilizar tiempo	Se presento errores constantes en las fuentes desarrolladas durante el sprint	Reorganizar ideas en notas grupales

Tabla 66. Retrospectiva del Sprint 4

Fuente: Elaboración propia



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, HUAMANCHUMO CASANOVA FRANK CARLOS, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ATE, asesor de Tesis titulada: "APLICACIÓN DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL CON IA PARA LA CADENA DE SUMINISTRO DE LA EMPRESA AGRO JHOFRAN E.I.R.L, 2022", cuyos autores son CHUQUILLANQUI VASQUEZ XENA YASSMIN, JESUS RUIZ JHONNY, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 23.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

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

LIMA, 07 de Julio del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
HUAMANCHUMO CASANOVA FRANK CARLOS DNI: 18139608 ORCID: 0000-0003-2776-9680	Firmado electrónicamente por: FHUAMANCHUMOCA el 08-07-2023 18:15:40

Código documento Trilce: TRI - 0578101