



**Universidad  
Norbert Wiener**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE NEGOCIOS Y  
COMPETITIVIDAD**

**Tesis**

**Proceso 3P para la reducción en tiempo y costo en una empresa  
comercial, Lima 2021.**

**Para optar el Título profesional de Licenciada en Administración y Negocios  
Internacionales**

**AUTORA**

**Br. Noriega Palomino, Stephanie Emily**

**Código ORCID**

**0000-0002-5764-5585**

**Asesor**

**Dra. Gardi Melgarejo, Victoria**

**LIMA - PERÚ**

**2021**

**Tesis**

**Proceso de 3P para la reducción en tiempo y costo en una  
empresa comercial, Lima 2021.**

**Línea de investigación general de la universidad**

Economía, Empresa y Salud

**Línea de investigación específica de la universidad**

Sistema de Calidad

**Asesor**

Dra. Gardi Melgarejo, Victoria

**Código ORCID**

0000-0001-6016-8719

## **Miembros del Jurado**

Apellidos y nombres (ORCID: #####-#####-#####-#####)

Presidente del Jurado

Apellidos y nombres (ORCID: #####-#####-#####-#####)

Secretario

Apellidos y nombres (ORCID: #####-#####-#####-#####)

Vocal

Asesor temático

Dra. Gardi Melgarejo, Victoria (ORCID: 0000-0001-6016-8719)

Asesor metodólogo

Dr. Nolazco Labajos, Fernando Alexis (ORCID: 0000-0001-8910-222X)

### **Dedicatoria**

Esta tesis está dedicada a mis padres Daniel, Estefanía y a mi abuela María, pues ellos han sido los principales cimientos de construcción de mi vida profesional, sentaron en mi la base de responsabilidad y deseos de superación, a mi padre Daniel, tu apoyo ha sido fundamental, has estado conmigo en los momentos más turbulentos, este proyecto no fue fácil, pero estuviste ayudándome, motivándome y brindándome todos tus conocimientos hasta donde tus alcances lo permitían, a mi familia en general y a todas aquellas personas que estuvieron conmigo en este proceso brindándome su comprensión, amor y apoyo incondicional, gracias por confiar en mí siempre.

### **Agradecimiento**

Agradecer a mi alma máter la Universidad Norbert Wiener por brindar una educación superior de calidad. A mi padre por siempre estar conmigo durante este proceso, estoy eternamente agradecida.

## Declaración de autoría

 Universidad Norbert Wiener	<b>DECLARACIÓN DE AUTORIA</b>	
	CÓDIGO: UPNW-EES-FOR-017	VERSIÓN: 01
REVISIÓN: 01		

Yo, Stephanie Emily Noriega Palomino estudiante de la escuela académica de Negocios y Competitividad de la universidad privada Norbert Wiener, declaro que el trabajo académico titulado: “Nuevo modelo lógico del proceso de atención de pedidos en una distribuidora de útiles de oficina, mediante la técnica de simulación de procesos.” para la obtención del título profesional de: Administración y Negocios Internacionales es de mi autoría y declaro lo siguiente:

1. He mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Autorizo a que mi trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. De encontrarse uso de material intelectual ajeno sin el debido reconocimiento de su fuente y/o autor, me someto a las sanciones que determina los procedimientos establecidos por la UPNW.



Firma

Nombres y apellidos del estudiante:

Stephanie Emily Noriega Palomino

DNI: 4827433



Huella

Lima, 03 de diciembre de 2021.

## INDICE

<b>Dedicatoria</b>	<b>iv</b>
<b>Agradecimiento</b>	<b>v</b>
<b>Declaración de autoría</b>	<b>vi</b>
<b>INDICE</b>	<b>vii</b>
<b>Índice de tablas</b>	<b>xi</b>
<b>Índice de figuras</b>	<b>xii</b>
<b>Índice de cuadros</b>	<b>xiii</b>
<b>Resumen</b>	<b>14</b>
<b>Resumo</b>	<b>15</b>
<b>Introducción</b>	<b>16</b>
<b>CAPITULO I: EL PROBLEMA</b>	<b>18</b>
<b>1. Planteamiento del problema</b>	<b>18</b>
<b>1.1. Formulación del problema</b>	<b>20</b>
<b>1.1.1. Problema general</b>	<b>20</b>
<b>1.1.2. Problemas específicos</b>	<b>20</b>
<b>1.2. Objetivos de la investigación</b>	<b>21</b>
<b>1.2.1. Objetivo general</b>	<b>21</b>
<b>1.2.2. Objetivos específicos</b>	<b>21</b>
<b>1.3. Justificación de la investigación</b>	<b>21</b>
<b>1.3.1 Teórica</b>	<b>21</b>
<b>1.3.2 Metodológica</b>	<b>22</b>
<b>1.3.3 Práctica</b>	<b>22</b>
<b>1.4. Limitaciones de la investigación</b>	<b>23</b>
<b>1.4.1 Temporal</b>	<b>23</b>
<b>1.4.2 Espacial</b>	<b>23</b>
<b>1.4.3 Recursos</b>	<b>23</b>
<b>CAPITULO II: MARCO TEÓRICO</b>	<b>24</b>
<b>2.1 Antecedentes de la investigación</b>	<b>24</b>
<b>2.1.1 Antecedentes internacionales</b>	<b>24</b>
<b>2.1.2 Antecedentes nacionales</b>	<b>26</b>
<b>2.2 Marco Fundamental categoría problema</b>	<b>28</b>

2.2.1 Teoría clásica de la administración	28
2.2.2. Teoría de la división del trabajo	29
2.2.3. La teoría de Colas	29
2.2.4. Teoría de la administración de pedidos de Guerrero	30
2.3. Marco conceptual categoría problema	30
2.4. Marco Fundamental categoría solución	35
2.4.1. La teoría de la contingencia	35
2.4.2. La teoría de Gestión Integral	36
2.4.3. La teoría de la Organización Horizontal	36
2.4.4. Enfoque de la Norma ISO 9001:2015	36
2.4.5. Enfoque Basado en Procesos	38
2.4.6. Ciclo de Gestión P-H-V-A – Ciclo de Deming	40
2.4.7. BPM y BPMN	43
2.4.8. Software Bizagi Modeler	50
2.4.9. Simulación	50
2.4.10. Derivación del Modelo lógico actual (AS IS) hacia el Nuevo Modelo Lógico (TO BE).	51
<b>CAPITULO III: METODOLOGÍA</b>	<b>53</b>
3.1 Método de investigación	53
3.2 Enfoque	53
3.3 Tipo de investigación	53
3.4 Diseño de la investigación	54
3.5 Población, muestra y unidades informantes	54
3.6 Categorías	54
3.6.1 Definición conceptual categoría problema	54
3.6.2 Definición conceptual categoría solución	55
3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	58
3.7.1. Técnicas	58
3.7.2. Instrumento	58
3.7.3. Descripción	59
3.7.4. Validación	59
3.8. Confiabilidad	60
3.9. Procesamiento y análisis de datos	60

<b>3.10. Aspectos éticos</b>	<b>61</b>
<b>CAPITULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b>	<b>63</b>
<b>4.1. Descripción de resultados cuantitativos</b>	<b>63</b>
<b>4.1.1. Registro de frecuencias de tiempo del proceso de atención de pedidos</b>	<b>63</b>
<b>4.1.2. Distribución de Frecuencias de atención de pedidos del indicador tiempo.</b>	<b>66</b>
<b>5.1. Descripción de resultados cualitativos</b>	<b>74</b>
<b>5.1.1. Análisis de la subcategoría Eficiencia del proceso de atención de pedidos</b>	<b>74</b>
<b>5.1.2. Análisis de la subcategoría Eficacia</b>	<b>75</b>
<b>5.1.3. Análisis de la subcategoría Calidad</b>	<b>76</b>
<b>6.1. Diagnóstico mixto</b>	<b>78</b>
<b>6.2. Identificación de los factores de mayor relevancia</b>	<b>80</b>
<b>6.3. Propuesta</b>	<b>80</b>
<b>6.3.1. Priorización de los problemas</b>	<b>80</b>
<b>6.3.2. Consolidación del problema</b>	<b>81</b>
<b>6.3.3. Categoría solución</b>	<b>81</b>
<b>6.3.4. Objetivo general y específico de la propuesta</b>	<b>82</b>
<b>6.3.5. Impacto de la propuesta</b>	<b>83</b>
<b>8.1. Entregable 1</b>	<b>91</b>
<b>8.2. Entregable 2</b>	<b>93</b>
<b>8.3. Entregable 3</b>	<b>94</b>
<b>8.3.1. Creación de escenarios del modelo lógico actual.</b>	<b>94</b>
<b>8.3.2. Simulación del modelo lógico actual usando Bizagi Modeler</b>	<b>95</b>
<b>8.3.3. Creación de escenarios del nuevo modelo lógico.</b>	<b>98</b>
<b>8.3.4. Simulación del NUEVO MODELO LÓGICO usando Bizagi Modeler</b>	<b>99</b>
<b>9.1. Discusión</b>	<b>103</b>
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>109</b>
<b>9.2. Conclusiones</b>	<b>109</b>
<b>9.3. Recomendaciones</b>	<b>110</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>111</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>114</b>
<b>Anexo 1: Matriz de consistencia</b>	<b>115</b>
<b>Título: Matriz de investigación</b>	<b>115</b>
<b>Anexo 2: Evidencias de la propuesta</b>	<b>117</b>

<b>Anexo 3: Instrumento cuantitativo</b>	<b>136</b>
<b>Anexo 4: Instrumento cualitativo</b>	<b>137</b>
<b>Anexo 5: Fichas de validación de los instrumentos cuantitativos</b>	<b>139</b>
<b>Anexo 6: Fichas de validación de la propuesta</b>	<b>142</b>
<b>Anexo 7: Base de datos</b>	<b>144</b>
<b>Anexo 8: Transcripción de las entrevistas y/o informe del análisis documental</b>	<b>145</b>
<b>Anexo 9: Pantallazos del Atlas.ti</b>	<b>149</b>

## Índice de tablas

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1. Elementos organizativos del BPMN</b>	<b>45</b>
<b>Tabla 2. Elementos básicos del BPMN</b>	<b>46</b>
<b>Tabla 3. Elementos de Flujo de trabajo básico</b>	<b>47</b>
<b>Tabla 4. Objetos de Datos</b>	<b>49</b>
<b>Tabla 5. Eventos</b>	<b>49</b>
<b>Tabla 6. Matriz de categorización de la categoría problema</b>	<b>56</b>
<b>Tabla 7. Matriz de categorización de la categoría solución</b>	<b>57</b>
<b>Tabla 8. Expertos que validaron el instrumento</b>	<b>60</b>
<b>Tabla 9. Expertos que validaron la propuesta</b>	<b>60</b>
<b>Tabla 10. Frecuencias y porcentajes de la subcategoría tiempo</b>	<b>63</b>
<b>Tabla 12. Consolidado de la distribución de Frecuencias de atención de pedidos</b>	<b>67</b>
<b>Tabla 13. Análisis de atención de pedidos en función de las horas laborables.</b>	<b>70</b>
<b>Tabla 14. Tabla de mínimos cuadrados para proyección de datos.</b>	<b>69</b>

## Índice de figuras

	Pág.
<b>Figura 1. Administración funcional vs. Administración por Procesos</b>	<b>40</b>
<b>Figura 2. Ciclo de Deming</b>	<b>43</b>
<b>Figura 3. Distribución porcentual de los pedidos regulares y retrasados</b>	<b>64</b>
<b>Figura 4. Comunicado Perú Compras plazo de entrega</b>	<b>65</b>
<b>Figura 5. Consolidado de la distribución de Frecuencias de atención de pedidos</b>	<b>68</b>
<b>Figura 6. Fórmulas para despejar la ecuación de la recta</b>	<b>71</b>
<b>Figura 7. Proyección de atención de pedidos</b>	<b>71</b>
<b>Figura 8. Análisis cualitativo de la sub categoría Eficiencia</b>	<b>75</b>
<b>Figura 9. Análisis cualitativo de la sub categoría Eficacia</b>	<b>76</b>
<b>Figura 10. Análisis cualitativo de la sub categoría Calidad</b>	<b>77</b>

## Índice de cuadros

	<b>Pág.</b>
<b>Cuadro # 1 Matriz de direccionalidad de la propuesta</b>	<b>85</b>
<b>Cuadro # 2 Matriz de direccionalidad de la propuesta</b>	<b>79</b>
<b>Cuadro # 3 Matriz de direccionalidad de la propuesta</b>	<b>89</b>

## Resumen

La presente tesis realiza el análisis, evaluación y mejora del proceso de atención de pedidos en una distribuidora de útiles de oficina, utilizando la técnica de simulación de procesos. Se incluyen modelos gráficos diseñados con el software Bizagi Modeler, entre los que figuran el modelo lógico actual (MLA), también conocido como modelo “AS IS” del proceso de atención de pedidos. Este modelo comprende el gráfico del proceso, tal y como se encuentra actualmente; con todas sus falencias, procesos repetitivos y demoras en la atención. Asimismo, se evidencia la necesidad de usar herramientas que la organización brinda a sus trabajadores para que realicen el trabajo con efectividad y así llegar a alcanzar estándares elevados de calidad y de satisfacción del cliente; consecuentemente lograr los objetivos de la empresa y ser en el mercado una organización competitiva.

El método de la investigación que se aplicó fue el enfoque mixto-proyectivo y estuvo orientada a ser un referente de las empresas distribuidoras que tienen las mismas dificultades. A nivel comprensivo, se ha empleado el método deductivo en el estudio. La recopilación de datos fue a través de un análisis documental de la organización y también se aplicó el método de entrevistas a cada uno de los actores o dueños de los procesos estudiados.

La propuesta proporciona los detalles de un nuevo modelo lógico (NML), también conocido como modelo “to be” que permite mejorar el proceso de atención, en lo referente al tiempo, costo y calidad del servicio. Para esto se realizará el análisis respectivo, para modificar, corregir, evitar excesos de costos, tiempo y reprocesos. Los kpi’s diseñados permitirán mantener el proceso bajo control, que actuará bajo parámetros o límites aceptables que redundarán directamente en la satisfacción del cliente.

Finalmente, se concluyó que el nuevo modelo ha mejorado el proceso de atención de pedidos, en cuanto a los indicadores de tiempo y costo en escenarios de simulación del proceso, permitiendo verificar que los Kpi’s diseñados muestran que el proceso actúa dentro de sus límites establecidos; lo que se traduce en la mejora de relaciones con los clientes y su satisfacción consecuente.

*Palabras clave: Bizagi Modeler, Bussines Process Managment and Notation (Modelo y notación de procesos de negocios), Modelo lógico actual, Nuevo modelo lógico, Key perfomance indicator (indicador clave de rendimiento).*

## Resumo

Esta tese realiza a análise, avaliação e melhoria do processo de cumprimento de pedidos em um distribuidor de material de escritório, utilizando a técnica de simulação de processo. Modelos gráficos projetados com o software Bizagi Modeler estão incluídos, incluindo o modelo lógico atual (MLA), também conhecido como o modelo "AS IS" do processo de cumprimento de pedidos. Este modelo compreende o gráfico do processo, como está atualmente; com todas as suas deficiências, processos repetitivos e atrasos na atenção. Da mesma forma, é evidente a necessidade de utilização de ferramentas que a organização fornece aos seus trabalhadores para realizar o trabalho de forma eficaz e, assim, atingir altos padrões de qualidade e satisfação do cliente; conseqüentemente alcançar os objetivos da empresa e estar no mercado uma organização competitiva.

O método de pesquisa que foi aplicado foi a abordagem mista-projetiva e teve como referência para as distribuidoras que têm as mesmas dificuldades. No nível abrangente, o método dedutivo tem sido utilizado no estudo. A coleta de dados foi feita por meio de uma análise documental da organização e o método de entrevistas também foi aplicado a cada um dos atores ou proprietários dos processos estudados.

A proposta prevê os detalhes de um novo modelo lógico (NML), também conhecido como modelo "ser" que permite melhorar o processo de atenção, em termos de tempo, custo e qualidade do serviço. Para isso, será realizada a respectiva análise, para modificar, corrigir, evitar custos excessivos, tempo e reprocessamentos. O kpi's projetado permitirá manter o processo sob controle, que atuará sob parâmetros ou limites aceitáveis que resultarão diretamente na satisfação do cliente.

Por fim, concluiu-se que o novo modelo melhorou o processo de cumprimento de pedidos, em termos de indicadores de tempo e custo em cenários de simulação de processos, permitindo verificar se os KPIs projetados mostram que o processo atua dentro de seus limites estabelecidos; o que se traduz na melhoria do relacionamento com os clientes e sua conseqüente satisfação.

*Palavras-chave: Bizagi Modeler, Business Process Management and Notation, Modelo lógico Atual, Novo modelo lógico, Indicador de desempenho de chave.*

## Introducción

En la actualidad las contrataciones con el estado se han vuelto más rigurosas, en el aspecto del tiempo de entrega de útiles de oficina; lo que ha llevado a las distribuidoras a generar estrategias y tomar medidas preventivas para optimizar su tiempo de entrega. Este contexto ha sido el motivo principal de nuestra investigación, ya que al observar múltiples deficiencias en la empresa donde se desarrolló el estudio; se planteó como objetivo principal rediseñar el modelo lógico actual de atención de pedidos, a fin de que en un nuevo modelo lógico, se implementen los requisitos de la norma ISO:9001-2015 para sistemas de gestión de la calidad y reducir el tiempo, los costos, los reclamos y las penalidades que el Estado aplica cuando las órdenes de compra no son entregadas a tiempo.

El presente estudio está enfocado en la mejora del tiempo y costo del proceso de atención de pedidos en una empresa comercial, mediante el diseño de un nuevo modelo lógico usando la técnica de simulación de procesos. Se usará para este efecto un lenguaje de comprensión de la realidad llamado BPMN (Business Process Model and Notation), cuyo objetivo es representar el proceso con una notación estándar y optimizarlo dentro del contexto del procedimiento logístico y comprobando que se han eliminado los elementos que crean ineficiencia. Este estándar tiene su implementación en un software llamado bizagi modeler, el cual permite, no sólo representar el modelo actual y el nuevo modelo, sino también la creación de escenarios para simular la ejecución y optimización de los procesos.

El trabajo de investigación consta de cinco capítulos organizados de la siguiente manera:

Capítulo I: En esta parte de la investigación se definió el problema general; de la misma forma, se definió dos problemas específicos, se planteó el objetivo general, dos objetivos específicos y se planteó la justificación de la investigación tanto práctica como metodológica y teórica, y las limitaciones del estudio.

Capítulo II: En esta parte de la investigación se encuentra el marco teórico, que se compone por los antecedentes de la investigación tanto nacional como internacional.

Igualmente, contiene las teorías que fundamentan esta investigación y proporciona el marco conceptual que se compone por la categoría del problema, su solución y sus dimensiones.

Capítulo III: En esta parte de la investigación se describen los métodos utilizados en el estudio, así como también, el enfoque y tipo de investigación y los insumos estadísticos que componen las técnicas utilizadas. Se incluyen los criterios de validación y confiabilidad y el procesamiento y análisis de datos. Como un acápite especial se señalan los aspectos éticos del entorno del trabajo realizado.

Capítulo IV: En esta parte de la investigación se encuentra la descripción de los resultados, los cuales se componen de resultados cualitativos y cuantitativos. También se incluye el diagnóstico de los resultados, la identificación de factores de mayor relevancia, así como la propuesta solución y la discusión final.

Capítulo V: Finalmente en esta parte de la investigación se encuentra, las conclusiones y recomendaciones finales.

# CAPITULO I: EL PROBLEMA

## 1. Planteamiento del problema

Respecto al sector logístico a nivel de Latinoamérica y El Caribe se ha logrado observar que el Perú ha descendido su rango de acuerdo al Índice de Desempeño Logístico en Latinoamérica del puesto 69 que obtuvo en el año 2017 al puesto 83 que obtuvo en el año 2018 último año en el que se realizó la evaluación, esta relación de temas se orienta a conocer del proceso aduanero, recursos físicos y metodológicos, procesos de exportación, competencias de procesos logísticos, rastreo y just in time. La baja performance se debe a que ha tenido una leve disminución en los indicadores de aduanas y competencias logísticas esto genera un retraso en los tiempos, aumento de gastos y costos en diversos del contexto latinoamericano y esto conlleva a un impacto negativo en la región. (Consejo Nacional De Competitividad, 2018).

La revisión de diferentes fuentes estadísticas, nos permite encontrar que una de las grandes dificultades que atraviesa el sector logístico en el Perú es el de no tener un sistema que logre optimizar los costos y tiempos de entrega al cliente final; por eso muchas de ellas optan por sistema de administración logística. La empresa Tai Loy ha optado por este tipo de software ya que anteriormente presentaba reiterados problemas sobre la operatividad de su logística, la demora y errores en el momento de la entrega (Logística 360, 2018)

En una breve entrevista con el director Supply Chain de supermercados peruanos Eduardo Gonzales se analizó las tendencias de los procesos de logística en el sector retail, donde existe una gran expectativa respecto a la tecnología de administración logística, sistema de administración de entregas y sistema de reposición de stocks y tiendas que logran que el control de todo el proceso logístico pueda ser controlado al mínimo detalle. Por otro lado, en el Perú los tiempos de viaje son muy largos y accidentados por lo cual genera gran impacto en los costos (Eduardo Gonzales Boado, 2019).

En el 2019 Tai Loy una de las empresas más grande del Perú que se dedica a la comercialización de útiles escolares, juguetería y tecnología su tienda de jirón Andahuaylas en el centro de lima fue clausurada tras una inspección de los fiscalizadores y defensa civil de la municipalidad de lima ya que no contaban con la infraestructura de almacenaje

mínimo requerido; dentro de las instalaciones se pudo encontrar cajas de cartón en mal estado, cuadernos, papelería y un techo húmedo en un local que no estaba adecuado para este tipo de productos. Lo mismo le paso a la empresa Tai Heng que es del mismo rubro. (La Gestión, 2019)

En un informe sobre la deficiencia en el sector logístico peruano se puede observar que a pesar de los avances que se ha tenido en cuestión de infraestructura aún se encuentran situaciones irregulares por corregir, tales como las carreteras de accesos y los complementos de la logística de transporte, las vías de comunicación terrestres hacia el norte, sur o centro así como los puertos de desembarque de productos, para que las ciudades en el Perú crezcan tienen que estar interconectadas entre ellas no solo con Lima y a esto no referimos que se debe de implementar un sistema de logística moderno, con servicios públicos apropiados y aseguramiento del suministro eléctrico que tales actividades exigen, también un buen desempeño de normas locales y nacionales que impulsen al comercio antes de prohibirlos; también persisten problemas como la falta de seguridad y necesidad conocer la forma más eficiente de operación de los agentes encargados como Senasa. (Perú Compite, 2019; Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento/ Banco Mundial 2016)

En un estudio de mercado de la actualidad del sector logístico peruano, nos percatamos que, a raíz de la pandemia, muchas empresas de gran impacto han optado por optimizar costos en este sector; esto ha hecho que se acelere el proceso de evolución del e-commerce lo que se tenía proyectado para unos 4 o 5 años se ha tenido que lograr en unos cuantos meses porque las industrias han tenido que adaptarse a las necesidades del nuevo consumidor. Gran parte del problema principal nace a raíz de la infraestructura ya que estas empresas no cuentan con la infraestructura necesaria donde poder guardar o almacenar sus productos de manera correcta y ordenada o con algún socio estratégico de inmobiliaria quien podría alquilar o vender un lugar acorde a sus necesidades; por otro lado también tenemos que tener en cuenta que existe escasez de terrenos o zonas de mayor consumo, por la escasez es que los precios de estos almacenes son altos, esto causa que los retailers detengan sus operaciones respecto a los almacenes de última milla; por ende han tenido que migrar a alquilar o comprar terrenos que se encuentren lejos del sector comercial (lejos de Lima y Callao) almacenes que se encuentran en Villa El Salvador, Lurín, etc. (Nai Perú, 2020).

El proceso de atención de pedidos es fundamental en todas las empresas que contratan con el estado, más aún cuando se contrata a través del portal de Perú compras y con empresas privadas ya que se asume una responsabilidad de tiempo y entrega de los pedidos, el cual se tiene que optimizar para no caer en penalidades. Las participaciones de nuevos proveedores en el portal y en empresas privadas han aumentado en un 45 % anualmente no solo en el catálogo de útiles de oficina sino también en consumibles, papelería, material de aseo, etc. Esto quiere decir que anualmente los nuevos proveedores participan en el portal mejorando el tiempo, costo y calidad lo que conlleva a que no caigan en penalidades y por ende llegan a obtener la satisfacción del cliente, esto hace que el cliente final contrate con empresas proveedoras que cumplan con el rango establecido de plazos de entrega en sus órdenes de compra, retirando así a las empresas que no cumplan con este requisito específico. Se ha determinado que las empresas que contratan con el estado deben adecuarse gradualmente a los plazos determinados que indican las órdenes de compra recibidas por los clientes, para así poder ser más competitivas en el mercado. El mercado de contrataciones con el estado es rentable con la característica de que los plazos de pago del cliente también son determinados por una fecha exacta.

## **1.1. Formulación del problema**

### **1.1.1. Problema general**

¿Cómo optimizar el proceso de atención de pedidos en lo referente a tiempo y costo en una empresa comercial, Lima 2021?

### **1.1.2. Problemas específicos**

¿Cuáles son las características del proceso de atención de pedidos en una empresa comercial, Lima 2021?

¿Cuáles son los factores que inciden en la demora de entrega de materiales del proceso de atención de pedidos?

## **1.2. Objetivos de la investigación**

### **1.2.1. Objetivo general**

Optimizar los elementos de tiempo y costo en el proceso de atención de pedidos de una empresa comercial, mediante el método 3P en escenarios de cuatro niveles de análisis de simulación de procesos.

### **1.2.2. Objetivos específicos**

Investigar e identificar los factores que afectan la eficiencia de los elementos de tiempo y costo; en el modelo lógico actual del proceso atención de pedidos en una empresa comercial.

Diseñar un nuevo modelo lógico para optimizar la eficiencia de los elementos de tiempo y costo en el proceso de atención de pedidos en una empresa comercial, para alcanzar estándares de calidad y competitividad empresarial.

## **1.3. Justificación de la investigación**

### **1.3.1 Teórica**

La existencia de diversas teorías evidencia la autenticidad de este estudio; se menciona al enfoque por procesos y tres teorías en las que se basa este enfoque, las cuales son: teoría de contingencia que propone que la gestión de una empresa no se puede hacer de manera uniforme. Cada empresa trabaja de manera particular. Por lo cual el éxito de la implementación de los métodos administrativos, estarán en función de los factores internos y externos de cada una de ellas. También se cuenta con la teoría de gestión integral la cual se basa en planeamiento estratégico, lo que es fundamental particularmente, es la dirección del proceso continuar la ruta direccional para lograr las metas y objetivos planteados y concordar todo lo posible, la influencia de los diferentes agentes sociales, asegurando el trayecto del proceso de planeación en su sentido correcto. La gestión por procesos es un conjunto de métodos de administración que permite a los ejecutivos de la empresa conocer, representar, modelar, estandarizar, evaluar, mejorar y hacer más eficientes los procesos de la empresa para alcanzar la satisfacción y confianza del cliente. La gestión de cultura se refiere a replantear nuestra cultura organizacional y de todos los empleados que pertenecen a la empresa; hacia nuevos cánones de referencia para reconocer e interpretar la realidad con el fin de que los clientes alcancen plena satisfacción, esto hará posible que la empresa se adapte a los cambios del nuevo modelo. Finalmente, la Teoría de la Organización Horizontal

es la idea fuerza de la gestión por procesos, la misma que es un requisito de la norma ISO 9001 para la ejecución de sistemas de gestión de la calidad. En este estudio se demostrará que la gestión por procesos permite mejorar en términos de costo y tiempo la cadena de suministros de la empresa distribuidora de útiles de oficina, la misma que sobre la cual se replanteará, sustituyendo el modo de trabajo vertical por el modo de trabajo horizontal, incluyendo así el trabajo en equipo. En resumen, se hará uso práctico de la gestión por procesos basado en el modelo horizontal para optimizar los factores de tiempo y costo del proceso de atención de pedidos y lograr mejores estándares de calidad.

### **1.3.2 Metodológica**

La justificación de la presente investigación radica en el enfoque mixto-proyectivo, el cual permitirá poner en evidencia la relación existente entre los datos analizados, con el tiempo y costo utilizados en el proceso de atención de pedidos y consecuentemente, obtener información y resultados estadísticos que precisen detalladamente el problema de investigación. Uno de los instrumentos a usar es la ficha de caracterización de procesos, basada en el ciclo de Deming; la cual nos permitirá conocer con detalle cada tarea del proceso de atención de pedidos. Esta herramienta se complementa con el diagrama BPMN (Business Process Model and Notation) que mostrará gráficamente las ventajas y desventajas de los procesos. La verificación de la mejora de los procesos requerirá del uso de KPI'S para medir los resultados aceptables esperados dentro de los niveles de calidad y finalmente, la implementación del Kaizen para estandarizar el proceso de calidad y garantizar su mejora continua, con el fin de construir un plan que reduzca el tiempo de entrega de los pedidos y se optimice los costos de la organización.

### **1.3.3 Práctica**

La norma técnica internacional ISO 9001-2015 establece las exigencias para la conformación de sistemas de gestión de la calidad en las empresas. En el presente estudio se realizará una demostración práctica en el departamento de atención de pedidos de una empresa comercial, mejorando el tiempo y costo del proceso de atención de pedidos, teniendo como premisa metodológica, los requisitos establecidos en la Norma ISO, tal como la adopción del enfoque por procesos. Se establecerá en primer término, la adopción del trabajo por procesos identificando las actividades del área de logística, su especificación de cada proceso mediante los documentos recomendados por la norma, la diagramación de los

procesos usando BPMN (Business Process Model and Notation), la identificación de la mejora del proceso por simulación y la estandarización de los nuevos procesos con mejores índices de calidad.

#### **1.4. Limitaciones de la investigación**

##### **1.4.1 Temporal**

Algunas consideraciones temporales son los 4 meses que ha durado esta investigación en tiempos de confinamiento en el hogar, debido a la emergencia sanitaria; lo cual ha exigido un mayor esfuerzo de tiempo para ubicar a los agentes implicados en el proceso a mejorar, así como el tiempo necesario para dedicar a la mejora del proceso con el visto bueno de los dueños de cada actividad. Esta afectación de tiempo se ha visto reflejada en la asesoría de la tesis, la cual ha requerido, no sólo de la participación del asesor asignado, sino también de asesores externos que han aportado con su experiencia el desarrollo del presente trabajo.

##### **1.4.2 Espacial**

La presente investigación ha sido desarrollada en una empresa comercial, empleando técnicas de mejora continua de procesos, propuesta por la norma Internacional ISO 9001. Por tanto, debe inferirse, que su aplicación espacial puede referirse a cualquier empresa que dentro de su área logística requiera del aporte y el modelo de la gestión por procesos para optimizar su proceso de atención de pedidos en términos de tiempo y costo.

##### **1.4.3 Recursos**

En lo referente a recursos técnicos hemos tenido amplia disponibilidad de información, referida a los tiempos y costos del proceso de atención de pedidos, en la empresa comercial materia de este estudio. El registro de datos históricos del proceso analizado, por diferentes medios impresos, virtuales y de experiencia práctica. Asimismo, se ha comprobado la efectividad de BPMN (Business Process Model and Notation) como lenguaje de modelado y notación de workflows. Los recursos económicos han sido limitados, pero suficientes para realizar la investigación de forma transversal, en el proceso de atención de pedidos de la empresa comercial en mención. Sin embargo, es posible validar los resultados obtenidos en otras empresas del medio, con una mayor disposición de recursos.

## CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes de la investigación

#### 2.1.1 Antecedentes internacionales

En Colombia, Martínez, Viveros y Yepes (2019) realizaron un estudio sobre la conformación de mejoramiento del proceso logístico para una empresa de distribución de sistemas de seguridad IPC. La finalidad de la investigación fue implementar un plan de mejoramiento al proceso de administración de inventarios y mejores prácticas laborales, relacionadas con el mejoramiento continuo; el estudio aplicó un enfoque mixto, usando el método inductivo y practico, no se utilizó muestra alguna; se utilizó las técnicas de base de datos, observación de campo, estudio de caso y situación logística de la empresa. Se obtuvo como resultado que la gestión de despacho tiene muchas falencias y esto genera una perdida monetaria a la empresa. Se concluyó la importancia de tener un buen proceso de inventarios ya que estos como se indico tiene problemas como el alto costo de almacenamiento, pérdidas monetarias causadas por irregularidades de inventarios generándose así pérdidas de usuarios finales y posicionamiento en el mercado.

En México, Acosta (2018) realizó un estudio sobre implementación de mejoramiento de procesos logísticos en el centro de distribución en una empresa de Courier. El objetivo del estudio fue determinar un modelo de acción para optimizar el desempeño, la eficiencia y la eficacia de todos los agentes que participan en el proceso logístico de envío de “última milla”. La investigación se ejecutó aplicando el enfoque mixto, usando el método inductivo y deductivo, no se utilizó muestra alguna; se utilizó técnicas de entrevista, encuestas, para el levantamiento de los datos. Se consiguió como salida final, la mejora en los procedimientos del centro de distribución de la organización ya que después de aplicar los métodos correctivos necesarios estos fueron más rentables logrando incrementar un 22% de efectividad de entrega. Se concluyó que el personal del centro de distribución espera a que existan varias falencias en el cedi para recién comunicarlo a las áreas correspondientes, la falta de comunicación entre áreas ha hecho que no se resuelvan los problemas de manera inmediata, generando así retrasos en los tiempos de entrega, por lo tanto, causaban incomodidad al cliente y retrasos.

En Ecuador, Quintero y Sotomayor (2018) efectuaron una investigación sobre la modelo de mejora del proceso logístico de la organización tramacoexpress compañía.ltda. Del cantón de Durán. La finalidad del estudio fue implementar un modelo de mejora y control de procesos reduciendo el tiempo de entrega, también establecer con claridad las funciones de los trabajadores; la investigación se efectuó usando un enfoque mixto, empleando el método, inductivo, deductivo, descriptivo y analítico, con una población total de 50 clientes entre efectivo y por contrato, determinando así que el 60% de clientes que usan este servicio están sujetos a contrato y el 40% clientes que realizan envíos eventualmente. Obteniendo como resultado que los clientes con transacciones eventuales dificultan la implementación de instrumentos de recopilación de información. Se concluyó que la percepción que tiene el cliente de la empresa es mala ya que se demoran en realizar las entregas y a veces entregan el producto en mal estado, la empresa no ofrece garantías por los envíos esto hace que el cliente tenga una mayor insatisfacción y no vuelva usar este servicio.

En Guayaquil, Panta y Villón (2017) realizaron un estudio sobre observación y delineación sistema de gestión logística organizacional, que permitió optimizar los procesos administrativos – operativos de la compañía Sennechy S.A. El objetivo de la investigación es desarrollar y crear un diseño para la optimización de los procesos administrativos – operativos de logística y así poder mejorar la productividad, rentabilidad y reducir los tiempos de ejecución. La investigación se realizó con un método mixto, usando los métodos teóricos, empíricos y estadístico, con población del total de los empleados por área usando el método no probabilístico por conveniencia obteniendo como resultado inconvenientes en los procesos logísticos, se pudo observar también un descuido por parte de los líderes de la empresa, existen muchas falencias en las diferentes áreas en las cuales los propios trabajadores ya se habían percatado y acordado en realizar un proceso correctivo pero por causas de factor tiempo, recursos y mano de obra no lograron concluir. Se concluyó que los trabajadores del área de logística deben de tener una capacitación mensual esto permitirá que trabajen de manera ordena y en equipo, por otro lado, el diseño de un proceso logístico conlleva a que los trabajadores lo ejecuten de manera oportuna y ordenada así evitarán accidentes, retrasos y pérdidas económicas.

En Colombia, Galvis y Vera (2016) realizaron una investigación sobre mejora de los procesos logísticos en una empresa distribuidora de medicamentos. La finalidad de la investigación fue diagnosticar y evaluar los procesos de gestión de inventarios, almacenamiento y abastecimiento, de tal forma que se pudieron identificar oportunidades de mejora, la investigación se realizó mediante el enfoque mixto usando los métodos deductivos e inductivos. No se realizó ninguna muestra, debido a que la población era pequeña de 20 trabajadores; es decir, su uso el tamaño total de la población. Se usaron las técnicas de observación, cuestionarios, base de datos y entrevista, para el levantamiento de los datos. Se obtuvo como resultado la implementación de nuevos modelos de inventarios que permiten proporcionar un mejor servicio y reducción de errores al momento de almacenar, los códigos de barras fueron muy importantes en este sentido ya que haciendo uso de ellos el nivel de satisfacción de los clientes aumentó entre un 90% a un 95% por errores del área de logística, también haciendo uso del código de barras se redujo el tiempo de realización de inventarios generales en la empresa. Se concluyó que la mala satisfacción del cliente se debe a que existían errores en la parte de logística ya sea por un tema de inventarios, códigos doblemente creados en el sistema, no existe un sistema que controle los procesos de logística, todo esto influye a que los pedidos no lleguen de manera correcta y completa al cliente, generan así incomodidad y faltantes de productos.

### **2.1.2 Antecedentes nacionales**

Sánchez (2018) realizó la tesis sobre la mejora en los procesos operativos en una empresa de servicios de tecnología Lima - 2018, teniendo como objetivo determinar las falencias en la gestión logística de su almacén y su operatividad. La investigación se realizó mediante una propuesta dinámica se empleó el Balance Scorecard teniendo en cuenta los objetivos de la organización también se propuso controles con indicadores de gestión para la toma de decisiones, obteniendo como resultado que los procesos operativos de la organización generan desventajas financieras el cual afecta directamente y debe de ser tratado de manera rápida con el propósito de optimizar los procesos operativos. Se concluyó que para lograr reducir costos y optimizar los procesos de operatividad logística, se debería implementar los indicadores de gestión propuestos ya que esos ayudan a controlar y evaluar la situación actual de la organización, también el personal del área debe de recibir la capacitación adecuada para poder controlar los procesos operativos del área.

Sánchez y Pilco (2018) realizó la tesis sobre la mejora del proceso logístico para incrementar la rentabilidad en una empresa comercial Cajamarca – 2018, teniendo como objetivo de determinar la situación de la gestión de compras e inventario que afectan a la rentabilidad de la empresa. La investigación lo realizó mediante un diseño no experimental – transversal, usando como muestra los estados financieros de los periodos 2016 y 2017, se utilizó el análisis documental para la recopilación de datos obteniendo como resultado que el proceso logístico que aplicaban tienen un efecto negativo en la rentabilidad de la organización. Se concluyó que para lograr incrementar la rentabilidad de la empresa se debe utilizar correctamente el sistema de control de inventarios, también debe capacitar al personal del área para que usen de manera adecuada el formato de pedidos, comprobación física del producto antes de realizar el pedido, rastreo del pedido a proveedores y control de los mismos.

Orellana y Roncal (2019) realizaron la tesis sobre un modelo logístico para mejorar la gestión de compras en una compañía minera del sur del Perú Lima – 2019, teniendo como objetivo determinar la situación de la gestión de compras. Se utilizó investigación aplicada y se presentó un enfoque cuantitativo con niveles no probados de diseño e interpretación experimental, obteniendo como resultado que la aplicación de una política de compras mejora el control de los costos del proceso. Se concluyó que, al seguir una política de compras, se puede demostrar que la adopción de una política de compras mejora el control de costos en el proceso de compra, tanto los compradores de la mina como los clientes internos y externos.

López (2020) realizó la tesis sobre el proceso logístico en el rubro ferretero Piura – 2020, teniendo en cuenta como objetivo determinar la influencia del proceso de logístico en la determinación del costo de ventas. La investigación lo realizó mediante un enfoque cuantitativo, se realizó una encuesta a cinco trabajadores que pertenecían a las áreas de estudio, siendo esta de tipo correlacional, obteniendo como resultado que existen errores dentro de los procesos de selección tales como selección de proveedores, almacenamiento, costos y distribución. Se concluyó que para mejorar las falencias y errores que tiene la empresa se debe de proponer un procedimiento para seleccionar al mejor proveedor que

cumpla con los requisitos básicos que se requiere para satisfacer las necesidades mínimas requeridas del cliente final.

Chávez (2020) realizó la tesis sobre el diseño de un modelo de gestión logística para mejorar la eficiencia organizacional de una empresa de limpieza Lima – 2020, teniendo como objetivo determinar la eficiencia organizacional en el periodo 2018 – 2019. La investigación lo realizó mediante un enfoque cuantitativo ya que se midió de las pérdidas que impactan en la eficiencia organizacional también fue de tipo descriptivo propositivo, bajo un diseño no experimental, obteniendo como resultado que existen factores que influyen en la eficiencia organizacional que afectan directamente a la satisfacción del cliente final. Se concluyó que para lograr la eficiencia organizacional se debe de realizar un cuello de botella en toda el área de logística para poder determinar las falencias en las áreas involucradas y así poder conocer cuáles son sus oportunidades de mejora, tomando en cuenta la intención estratégica para minimizar los costos y optimizar los tiempos.

## **2.2 Marco Fundamental categoría problema**

### **2.2.1 Teoría clásica de la administración**

El enfoque de la teoría clásica estuvo referida básicamente en conocer la estructura de la organización a fin de generar la eficiencia en todas sus unidades participantes, ya sean unidades, secciones, divisiones o departamentos, o bien; personas que ocupan cargo y ejecutan tareas. La labor administrativa, indica esta teoría, no debe ser una carga para los ejecutivos, sino que debería ser una responsabilidad compartida entre directivos y (Fayol, 1916).

Henry Fayol conceptualiza la administración como un grupo de actividades que desarrollan las organizaciones en diferentes áreas tales como: administración, control comercial, contabilidad y finanzas, seguridad industrial, y todo lo referente a operaciones técnicas. Bajo este enfoque se dan a conocer los catorce principios básicos de la administración, dejando establecido que el aspecto administrativo se sustenta en el cuerpo social, mientras que las otras actividades se sustentan en la manipulación de la materia prima y el control de las maquinarias. El aspecto administrativo incide directamente sobre el personal (Fayol, 1916).

### **2.2.2. Teoría de la división del trabajo**

Frederick Taylor desarrolla su pensamiento administrativo con gran énfasis en la división del trabajo, la industria mecanizada y ausencia de la autonomía del operario. De esta forma, Taylor en primer lugar sustenta que el trabajo debe ser particionado en actividades para mejorar la productividad (Taylor, 1911).

Taylor propone una investigación sistémica considerando los aspectos del entorno de trabajo favorables para aumentar la productividad en los operarios, con esta orientación supera los problemas que incluyen el uso inadecuado de la fuerza laboral y de los equipos y maquinas. La ineficiencia de los operarios por factores del entorno inapropiados, tales como la falta de motivación, así como el requerimiento de optimizar las relaciones entre operarios y empresarios, son inconvenientes que se originan en el uso de métodos prácticos. El carácter científico de sus estudios se sustentan en el enfoque de que es necesario conocer las técnicas y métodos de trabajos, para clasificarlos, tabularlos y obtener conclusiones acerca de reglas, premisas generalizables y leyes que será el marco del trabajo nuevo para los operarios en sus tareas cotidianas (Taylor, 1911).

### **2.2.3. La teoría de Colas**

Se conoce como teoría de Colas, a la investigación matemática de cómo se comportan las líneas de espera. Es característicos de esta situación, cuando los usuarios se encuentran en una determinada posición solicitando un servicio a un sistema, el mismo que posee cierta capacidad de procesamiento. Si el sistema no se encuentra apto y el usuario decide esperar; en ese momento se configura la cola de espera (Taha, 2012).

Se conoce como cola a una línea de espera. La teoría de colas, es un set de escenarios de aplicación matemática que se aplican a sistemas de línea de espera individuales o colectivas (Taha, 2012).

Se entiende por sistemas de espera a las estructuras de sistémicas que ofrecen un servicio. Se pueden aplicar a cualquier sistema donde las tareas o usuarios busquen algún tipo de servicio y retiren de tal servicio cuando haya sido atendido (Taha, 2012).

#### **2.2.4. Teoría de la administración de pedidos de Guerrero**

La gestión de pedidos aparece cuando las empresas requieren de llevar un control sobre los pedidos, ponen en evidencian múltiples problemas en relación a la gestión de pedidos (Guerrero, 2011).

La gestión de pedidos radica en administrar los procesos que son el resultado de haber cumplido con las órdenes de pedidos de los clientes. Simultáneamente asegura la máxima eficiencia para la cadena de suministro de atención al cliente (Guerrero, 2011).

La definición un pedido se puede entender como una responsabilidad segura entre dos o más partes (proveedor-cliente) que expresa todas las condiciones necesarias para comenzar una relación comercial entre ellos. De tal manera que, una de las partes tal como el proveedor ofrece a la otra, osea el cliente, los artículos o servicios ofertados, respetando las condiciones acordadas. De esta forma, el proceso comienza cuando un pedido llega y termina cuando el pedido es despachado, aceptado y cancelado (Guerrero, 2011).

Una eficiente gestión de pedidos significa que, los requerimientos de los clientes se han comprendido de manera, en lo que respecta al artículo, plazos, cantidad, fecha de entrega y precio. Se deben confirmar los tiempos y fechas de entrega exactas, para mantener actualizado al cliente durante el proceso del pedido. Asimismo, se debe de enviar eficientemente los datos del pedido a la cadena de suministro (Guerrero, 2011).

De igual forma, se debe aportar valor agrado al recoger los datos de los clientes en tiempo real, los cuales permitan a la empresa fijar sus planes de promoción y planear con anticipación la demanda en forma más precisa. Resulta muy importante también indicar los canales por los cuales los pedidos serán transportados y despachados al cliente bajo las condiciones pactadas (Guerrero, 2011).

#### **2.3. Marco conceptual categoría problema**

Tiempo de entrega es el lapso que necesita un proceso para su cumplimiento. En la manufactura se considera el tiempo para la emisión de órdenes, capacitación, procesamiento, movimiento, recepción e inspección, y cualquier otro imprevisto. El tiempo que pasa entre el reconocimiento de la necesidad de realizar un pedido y el momento en que el material

correspondiente está listo para su consumo o uso. Muchas veces al 3.6 se le conoce, en tanto que a la demanda no. En otras ocasiones ambos tienen características probabilísticas. La falta de comprensión puede dar lugar a situaciones indeseables, falta de stocks y por ende la demanda quedará insatisfecha (Rodríguez, 2015).

El costo es un valor que es consecuencia de los recursos económicos, que son usados para la venta, se usan en los procesos empresariales y tienen la característica particular de poder convertirse en dinero (Ramírez, García y Pantoja, 2010).

El proceso de atención de pedidos se refiere al conjunto de tareas que permiten seguir el flujo de artículos desde el punto de compra de los artículos, hasta el punto de su consumo. Por tanto los workflows se diseñan con el fin de mejorar la eficiencia de uso de los recursos y brindar al consumidor el producto al mínimo costo posible (Ballou, 1999).

De igual manera, la administración de pedidos y su distribución, es considerada como parte de la administración de los clientes. En el pasado, la administración de clientes comprendía el proceso de los pedidos, atención quejas, reclamos y devoluciones. La administración de pedidos y su distribución, consiste en tareas que resultan de cumplir órdenes de compra de los clientes, al mismo tiempo que aseguran el máximo valor de la cadena de suministro y servicio al cliente (Guerrero, 2011).

De igual forma, una orden de compra se define como un contrato firmado entre dos entidades (proveedor y cliente) y que está sujeta a las condiciones básicas indispensables para iniciar una relación comercial. De manera tal, que uno de ellos (el proveedor) pone a disposición del otro (cliente) los artículos o servicios requeridos, respetando las condiciones pactadas (Guerrero, 2011).

A la vez la gestión de pedidos como todos los procesos cuando el cliente llega a la empresa, en primer lugar, solicita su pedido, y todo el proceso del preparado del pedido siguiente hasta la entrega final (Gómez, 2013).

Por consiguiente, la gestión de pedidos son todas las actividades destinadas a la recogida y preparación de los productos solicitados por los clientes, su objetivo está relacionado con la elaboración del pedido (Torres, 2012).

La gestión de los pedidos se ha transformado en un mecanismo de suma importancia para el correcto funcionamiento dentro de las organizaciones, sobre todo cuando se habla del sector empresarial del almacenaje o procesos logísticos (Torres 2012).

La toma de pedidos es aquel procedimiento por el cual se registra en un documento o sistema la solicitud del cliente, su modalidad de pago, el medio de entrega y los plazos en el que el cliente recepcionará su pedido (Ferrin, 2010).

Las elaboraciones de los pedidos de los clientes son de importancia para las organizaciones ya que ello dependerá mucho si el producto solicitado es el mismo que es entregado al cliente en el momento y de la manera que el mismo lo solicito (Gómez, 2013).

Recoger los datos de los pedidos adecuadamente es fundamental para la empresa ya que con estos datos se podrá atender el pedido y entregarlo al cliente sin errores y de la manera más eficiente posible (Carro, 2015).

La atención del pedido puede utilizar 2 formas que son los siguientes: atención de pedidos uno a uno en forma simultánea (Carro, 2015).

Los movimientos de los productos deben quedar registrados para llevar el control del tiempo que han pasado los pedidos en la empresa. Desde su recepción, su almacenamiento y su entrega. Aquellos datos que se deben de tomar en cuenta en las órdenes de compra son: nombre del cliente, dirección, número de la orden, fecha de pedido, términos de entrega y forma de pago, descripción del artículo, precio unitario y precio total (Carro, 2015).

Conforme se van embalando y empaquetando deben corroborarse los datos de entrega para sacar al máximo provecho con los tiempos establecidos (Carro, 2015).

El despacho del pedido tiene relación directa con los requerimientos que el cliente haya indicado en su orden de compra tales como dirección de entrega, marcas, etc. (Carro, 2015).

De igual forma, el proceso de atención de pedidos deberá administrar de forma integral estas interacciones, para buscar la eficiencia máxima. El objetivo es de “alcanzar un estándar de calidad que trascienda horizontalmente a través de la organización de la empresa, en contra posición a la verticalidad tradicional del organigrama funcional”, apoyando continuamente a todas las unidades de la organización, y “ampliándose desde el cliente al proveedor con retroalimentación al cliente” (Brandín, 1992).

De forma similar, una de las subcategorías empleadas en esta tesis ha sido la eficiencia que está relacionada con la utilización de los recursos. Ella lidia principalmente con la entrada del índice de productividad. La eficiencia se refleja, por tanto, en el desempeño de la unidad interna estudiada. Un sistema de logística interna bien concebido y correctamente utilizado aumenta la eficiencia de una organización (Pinheiro, et.al-2016).

Por consiguiente, la eficiencia permite que la cadena de suministro sea más sostenible. El concepto de sostenibilidad puede ser que las cadenas de suministros ganen ventajas competitivas; pero requieren que existan condiciones adecuadas para todos en las cadenas logísticas mundiales referidas a subvenciones, competencia y reglamentación (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2014).

De la misma manera otras de las subcategorías utilizadas en la investigación han sido, la eficacia del proceso de atención de pedidos está orientada para los resultados y relacionada a ofrecer a los clientes lo que ellos exigen y puede ser asociada al desempeño externo. Esto quiere decir que la eficacia es hacer las cosas ciertas (Pinheiro, et.al-2016).

Por otra parte, la eficacia se relaciona con alcanzar los objetivos o resultados propuestos, quiere decir que se asocia con la realización de actividades que permitan alcanzar los objetivos establecidos. La eficacia es la magnitud por la cual podemos alcanzar el objetivo o resultados (Da Silva, 2002).

Asimismo, el término eficacia se refiere directamente a la obtención de los resultados. Es posible medir la eficacia de acuerdo a los objetivos conseguidos. La eficacia está referida a la capacidad de una organización de cubrir las necesidades sociales mediante la asignación de bienes y servicios (Roura, 2011).

La manera más frecuente de lograr el nivel de eficacia que la empresa necesita lograr un porcentaje alto de entrega de pedidos satisfactorios; esto logrará conocer nivel de satisfacción del cliente. Por otro parte, también se debe tomar en cuenta los reclamos de los clientes, a fin de reconocer los problemas en el servicio de la venta y post venta y poder tomar las medidas correctivas rápidamente (Ferrín, 2010).

La eficacia debe de entenderse como alcanzar las metas o lograr los objetivos. Este logro impacta directamente a los clientes o beneficiarios. De esta situación se desprende que actualmente, la eficacia permite que las empresas sean sostenibles en el tiempo y sustentables socialmente a través de sus planes y programas, desarrollados por entidades de gobierno o no gubernamentales (Gabaldón, 2000).

Recíprocamente, la relación entre la eficiencia y la sostenibilidad en los procesos logísticos pueden sustentarse en el concepto de eficiencia. El Diccionario de Oxford conceptualiza la eficiencia como una magnitud medible en función a la relación entre producto e insumos y cualquier actividad. En el caso de un sistema o un equipo, se refiere a alcanzar la mayor productividad, simultáneamente, con el menor gasto y esfuerzo empleado (Oxford Dictionaries, 2014).

De forma similar otra de la subcategoría utilizada en la presente investigación ha sido la calidad es lo bien que está hecho el producto en sus diferentes procesos. En la industria la calidad puede medirse no solamente en el producto sino también en el proceso. (Ikuro Kusaba, 1995).

De igual forma, la administración de la calidad, que trabaja en un ambiente de muchos elementos relacionados entre sí y que interactúan entre sí, debe permitir alcanzar estándares de calidad que garanticen la satisfacción al cliente como objetivo final de este modelo (Norma ISO 9001).

Otra definición de la calidad es “el grado en el que un grupo de atributos relacionados, cumple con los requisitos del cliente”, entendiéndose como requisito el concepto de expectativa generada en forma implícita u obligatoria (Norma ISO 9000).

La calidad es sobre todo, un nivel alto de satisfacción del cliente. Dicha satisfacción se relaciona con las expectativas que los clientes tienen sobre nuestro producto o servicio, tales expectativas e generan en función las necesidades, los antecedentes, el costo, la promoción y la tecnología, etc. (Gutiérrez, 1997).

## **2.4. Marco Fundamental categoría solución**

### **2.4.1. La teoría de la contingencia**

Esta teoría se centra en que la gestión de una empresa no se puede desarrollar en forma homogénea. Es decir, cada empresa desarrolla sus actividades de manera única. En tal sentido, el éxito de la aplicación de los métodos y técnicas administrativas estará, en función directa de las condiciones de su ambiente interno y externo (Fred Edward Fiedler, 1951).

Paul Hersey y Ken Blanchard, afirman que el liderazgo en función de las situaciones es una teoría que respalda a la teoría de la contingencia. El éxito del liderazgo se consigue al seleccionar el estilo de liderazgo correcto. Blanchard insiste en que depende de la disponibilidad de seguidores. El término disponibilidad se refiere al grado en que las personas pueden y desean realizar una tarea en particular. El liderazgo situacional considera dos aspectos similares del liderazgo identificados por Fiedler: la tarea y el comportamiento relacional. Sin embargo, vamos un paso más allá al considerar cada uno como alto o bajo y adaptarlos al comportamiento de cuatro lectores específicos. (Hersey y Blanchard, 1969).

Paul R. Lawrence y Jay W. Lorsch son los padres de la teoría situacional. Su trabajo sobre comparaciones con el medio ambiente en el mundo ha llevado a la conclusión de que no hay una sola manera de que una organización se adapte a sus condiciones ambientales. (Lawrence y Lorsch, 1967).

#### **2.4.2. La teoría de Gestión Integral**

En el desarrollo de un plan estratégico, lo fundamental y decisivo es la orientación del proceso, es decir, mantener una direccionalidad definida para alcanzar determinadas metas y objetivos, y ajustar tanto como sea necesario la trayectoria del proceso de planificación (Ander-Egg 1985).

La administración por procesos es una sub área que colabora con la dirección de la empresa, permitiéndolo identificar, modelar, estandarizar, controlar y mejorar los procesos, haciéndolos más productivos y logrando la satisfacción del cliente (Carrasco, 2013).

La gestión de cultura se refiere es un enfoque que se orienta a reestructurar el pensamiento de los empleados que integran la organización, hacia una nueva mentalidad que les permita percibir e interpretar la realidad en función de la satisfacción de las necesidades del cliente (Agudelo, 2012).

#### **2.4.3. La teoría de la Organización Horizontal**

En su libro Organización horizontal nos indica los pasos necesarios para la construcción por procesos, nos describe las 3 fases secuenciales para lograrlo que coinciden con las teorías de gestión integral y de contingencia. La organización horizontal es el fundamento de la administración más moderna donde nos permite reducir el tiempo de los procesos y generar rentabilidad a las empresas (Ostroff, 1999).

Ostroff nos muestra como las empresas se están enfocando en la organización horizontal donde se otorga la importancia fundamental de la satisfacción al cliente, calidad y la excelencia de la organización; deslizando así las órdenes ejecutivas (Trejo, Laguna y Moguer, 2008).

Ostroff nos muestra como el trabajo en equipo es más efectiva, ya que cada proceso está orientado hacia la satisfacción al cliente, esto quiere decir que el equipo que interviene en el proceso hace lo necesario para la satisfacción total del cliente. (Katzenbach y Smith, 1993).

#### **2.4.4. Enfoque de la Norma ISO 9001:2015**

ISO 9001:2015 es una norma técnica internacional que aplica los sistemas de gestión de la calidad (SGC) y que se concentran en todos los factores de gestión de la calidad,

con los cuales las organizaciones deben contar para poseer un sistema efectivo que les permita administrar y mejorar la calidad de sus productos o servicios (Norma ISO 9001:2015).

La implementación de un sistema de gestión de la calidad debe originarse en la decisión a nivel estratégico, de una empresa, que este decidida a mejorar su desempeño global y forjar una base sólida para sus iniciativas de desarrollo sostenible (Norma ISO 9001:2015).

Los beneficios tangibles para una empresa, como resultado de un SGC basado en esta Norma Internacional son, la ventaja de entregar regularmente productos y servicios que satisfacen los requisitos del cliente y las exigencias legales y reglamentos aplicables; facilitar oportunidades para incrementar la satisfacción del cliente; evitar los riesgos y aprovechar las oportunidades relacionadas con su contexto y objetivos; es decir que la empresa sea capaz de evidenciar la conformidad de los clientes mediante la aplicación de los requisitos del sistema de gestión de la calidad especificados. (Norma ISO 9001:2015).

Esta Norma técnica Internacional aplica el enfoque por procesos, que incorpora el ciclo de Deming, planificar-hacer-verificar-actuar (PHVA) y el pensamiento basado en riesgos (Norma ISO 9001:2015).

El enfoque por procesos permite a una organización planificar sus procesos y sus respectivas interacciones (Norma ISO 9001:2015).

El pensamiento basado en riesgos permite que una empresa se anticipe a las situaciones que puede causar que sus procesos y su SGC se desvíen de los resultados planeados. Este pensamiento permite iniciar controles preventivos para reducir los efectos negativos y maximizar las oportunidades como se presenten (Norma ISO 9001:2015).

Cumplir con los requisitos y las exigencias de la norma ISO, relacionadas con las necesidades y expectativas de los clientes, representan un gran desafío para las empresas, en un medio ambiente de negocios cada vez más competitivo y complejo. Para alcanzar sus

objetivos las empresas deben considerar necesario, la adopción de diversas formas de mejora además de la corrección y la mejora continua en su conjunto (Norma ISO 9001:2015).

#### **2.4.5. Enfoque Basado en Procesos**

El enfoque basado en procesos es un conjunto de técnicas probadas para administrar y coordinar las tareas o actividades de una organización. Además facilita la creación de valor para los clientes y cualquier otra parte interesadas (Pérez J., 2013).

Las empresas acostumbran a estar estructuradas en áreas funcionales, y su administración viene siendo vertical, lo que implica que la responsabilidad de los objetivos obtenidos e divida entre dichas unidades funcionales (Pérez J., 2013).

Por otro parte, el enfoque basado en procesos que auspicia la norma ISO 9001 se orienta a abandonar esta gestión vertical e implementar la gestión horizontal (Pérez J., 2013).

La consecuencia lógica de esta situación, es validar la información entre las unidades funcionales y estandarizar sus procesos hacia las metas de la organización. La ventaja más importante del enfoque basado en procesos en el SGC es la gestión y control de todas las interacciones de los procesos y las jerarquías funcionales de la organización (Pérez J., 2013).

Se conocen 7 principios que establece la norma ISO para implementar sistemas de gestión de la calidad tales son: enfoque al cliente; liderazgo; compromiso de las personas; enfoque a procesos; mejora; toma de decisiones basada en la evidencia y; gestión de las relaciones. (Norma ISO 9001:2015)

El BPM, es un tipo de administración orientado a procesos de negocios congruente con el enfoque basado en procesos recomendado como requisito fundamental por las normas ISO 9000 y por el Modelo EFQM de excelencia.

La implementación de este tipo de administración significa un avance importante en todas las áreas de la organización.

Todas las empresas tienen objetivos concretos que deben cumplir para alcanzar los beneficios deseados. Para lograrlo, las organizaciones deben administrar con eficiencia sus

recursos y tareas, además de implementar métodos de gestión que las hagan mejorar y les permitan alcanzar los objetivos propuestos.

Es fundamental que todas las organizaciones establezcan un sistema de administración eficaz con la adopción y herramientas que les ayuden a conseguir las metas previstas.

Los principios de una administración basada en procesos comienzan con una visión sistémica de la compañía. La teoría de sistemas la considera un sistema relativamente complejo, basada en una serie de tareas que se desarrollan con una misma finalidad: obtener los propósitos establecidos por la empresa.

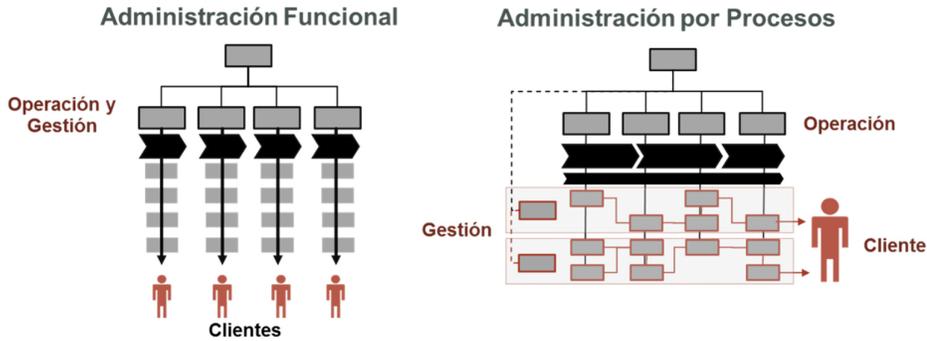
La norma técnica ISO 9001 y el modelo de excelencia empresarial de la fundación Europea de la gestión de la calidad, coinciden en que los SGC para las empresas deben aplicar el enfoque por procesos. De acuerdo a los principios de calidad de la norma ISO 9001 antes mencionados, el éxito de los resultados se logra más eficientemente cuando las actividades y los recursos se gestionan como procesos (Norma ISO 9001:2015).

La administración funcional implementa el enfoque clásico expuesto por Frederick Taylor, Henry Fayol y otros actores que conceptualizaban la administración en forma vertical, es decir bajo el principio de unidad de mando, bajo este enfoque un empleado solo puede tener un jefe. Es característica de este tipo de administración la departamentización que, si bien es cierto, es útil para mostrar una organización basada en la división del trabajo, plantea problemas de inconsistencia lógica al momento de ejecutar las operaciones.

En contraposición a este enfoque aparece la administración horizontal también llamada administración por procesos, en la cual, los equipos de trabajo, independientemente del área a la que correspondan participan dentro de sus atribuciones y funciones en el proceso definido previamente, aportando al equipo la contribución de su área. Bajo el enfoque por procesos se tiene una mejor consistencia lógica ya que su análisis empieza con los insumos de entrada o requerimientos del cliente y termina con la satisfacción del cliente. Además, la comunicación entre las áreas que participan en el proceso, elimina los problemas del modelo vertical (véase figura 1).

**Figura 1.**

*Administración funcional vs. Administración por Procesos*



Nota: La figura 1 muestra una representación de la administración funcional o llamada también administración vertical propuesta por autores clásicos, donde predominan los principios de unidad de mando y división del trabajo. También muestra una representación de la administración por procesos, también llamada administración horizontal, propuesta como primer requisito para la adopción de la norma ISO: 9001 para la implementación de sistemas de gestión de la calidad.

#### **2.4.6. Ciclo de Gestión P-H-V-A – Ciclo de Deming**

El ciclo de gestión PHVA también llamado ciclo de Deming es un conjunto de fases diseñado para ayudar a mejorar un proceso. Se desarrolló para usarse como un método para averiguar la causa y los problemas mediante análisis estadístico. Su implementación se desarrolla en cuatro fases, que está dividida en las siguientes cuatro dimensiones. La forma de ejecución del “Ciclo de Deming” se muestra, actualmente, en las empresas y hay muchos escenarios de competitividad; por ello, la estrategia de cambio es continua y de forma repetitiva. De esta forma, la mejora de procesos es efectuada frecuente en las organizaciones, con el objetivo de colocar en el mercado bienes y/o servicios a menor costo, y que satisfagan las necesidades de los consumidores finales. De esta forma, las organizaciones buscan la administración de diversas acciones y recursos, cuyo recurso es obtener resultados óptimos, con adaptación en instrumentos y metodologías que señalen a las empresas la adecuación de un procedimiento de gestión y de mejora continua. En consecuencia, el ciclo de Deming, es el sistema que se usa con mayor frecuencia para implementar estructuras continuas cuyo

objetivo es evaluar, en donde se evidencian puntos débiles del proceso, con el objeto de buscar mejoras continuas en la cuarta fase, es decir, actuar.

El ciclo de Deming permite a las empresas verificar de que sus actividades asegurarse cuenten con recursos y se administren correctamente, y que las situaciones de mejora continua sean determinadas rápidamente y se aprovechen en consecuencia (Norma ISO 9001:2015).

Según García (2016), el ciclo de Deming está comprendido por cuatro elementos cíclicos, que se ubican en la última etapa donde se debe regresar al inicio y buscar iterar nuevamente el ciclo. En conclusión, las acciones tienen que ser frecuentemente revisadas, con el objeto de que se pueda implementar mejoras nuevas. Las fases del ciclo de Deming son las siguientes (García, 2016).

Planificar, aquí se deben reconocer los problemas que van ocasionar las mejoras, y se definen los objetivos a alcanzar en la investigación; además, se definen los indicadores, y la metodología asociada a los instrumentos para alcanzar los fines establecidos previamente. Una manera de alcanzar la identificación de estos temas que se realizan en conjuntos de trabajo es precisamente para la búsqueda de tecnología o instrumentos que puedan ser aplicados en los procesos actuales. El objetivo de buscar estos instrumentos está indicado en las diferentes áreas o ambientes pero en muchas ocasiones se deben dar soluciones para aplicarse de manera más amplia (García, 2016).

Hacer, es el cumplimiento de tareas que permiten cumplir el plan de acción. Se deben concretar correctamente los compromisos asumidos; así, se debe aplicar el control del plan, verificarlo y luego de esto desarrollar el feedback o retroalimentación del proceso. Asimismo, es preciso aplicar una prueba piloto, a fin de determinar el número apropiado, con esto se logrará un correcto funcionamiento, pero sin que se le permita asumir inconvenientes en excesos para la organización (García, 2016).

Verificar, cuando se lleva a cabo la implementación de mejoras hay que verificar que los objetivos se encuentran congruentes con tales mejoras, a fin de que se cumplan los lineamientos que se definieron en la primera etapa del ciclo, lo que se verán reflejados en

instrumentos de control (Diagrama de Pareto, Check lists, Kpis, etc.) con la finalidad de eliminar subjetividades, hay que buscar la definición previa de los instrumentos y criterios para el lograr si las pruebas se encuentran en funcionamiento o no (García, 2016).

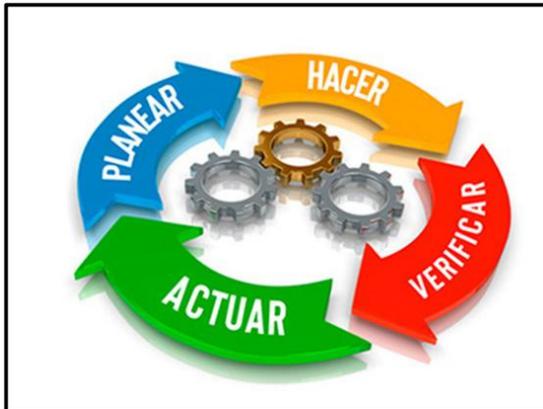
Actuar, esta fase se usa para comparar los resultados que se obtienen en la fase inicial y al momento de lograr acciones preventivas y correctivas que puedan contener mejoras de incisos, extendiendo y aprovechando los conocimientos prácticos y aprendizajes que se adquirieron en muchos casos de manera estándar y consolidando cuales es el mejor método. Bajo estas premisas, cuando se realicen pruebas piloto, las ocurrencias encontradas tendrán una solución satisfactoria. Los cambios implementados serán definitivos y no se tendrán que realizar cambios que o tengan una solución efectiva. Finalmente, cuando termine la última etapa las medidas correctivas realizadas harán visible la mejora continua en el proceso (García, 2016).

El ciclo de Deming se puede aplicar sin restricciones a todos los procesos y al sistema de gestión de la calidad, en forma integral.

El ciclo de Deming constituye una de las mejores aplicaciones en el ámbito del estudio; ya que permite identificar la mejora en el proceso para aumentar su eficacia. De esta forma el problema y su solución describen por fases, la manera óptima de ir perfeccionando las actividades (Rodríguez ,2012). (Véase figura 2)

**Figura 2.**

*Ciclo de Deming*



Nota: La figura 2 muestra una representación de las fases del ciclo de Deming que en nuestra investigación se utiliza en la ficha de caracterización del proceso. Básicamente sus etapas se asignan a cada parte de la ficha donde se describen en forma detallada el proceso a seguir para la atención de pedidos. Su importancia es que permite identificar y aprovechar las oportunidades de mejora continua planteando retos constantes que permiten renovar gradualmente las prácticas obsoletas.

#### **2.4.7. BPM y BPMN**

Administración de procesos de negocios o BPM (Business Process Management) es una decisión estratégica con enfoque sistémica para diseñar, identificar, ejecutar, levantar, medir, documentar y controlar, los procesos manuales o automatizados, a fin de que a través de sus resultados, se puedan alinear los objetivos estratégicos de negocio a sus actividades. BPM es un enfoque que se apoya en las NTIC'S con el fin de gestionar, innovar y mejorar los procesos integralmente, los cuales son determinantes para alcanzar los objetivos del negocio, además crean valor para el cliente y hacen más efectivo obtener resultados (Hitpass B. 2013).

El enfoque BPM, es un método para la administración de procesos, es robusto; y tiene metas claramente definidas. Para que una empresa se pueda adaptar a los cambios del medio ambiente, usando la mejora en sus procesos, deberá alcanzar dicha efectividad implementando la gestión por procesos (Hitpass B. 2013).

Asimismo para que la empresa pueda alcanzar los objetivos de negocio cuantitativamente se debe lograr una mayor eficacia. Por tanto, mejorar los niveles de efectividad, es decir, de eficiencia y eficacia deberá implementarse los cambios de la gestión por procesos e incluir los indicadores claves de rendimiento para medir la calidad, costos y tiempo (Noriega D. Manual MPN Cibertec, 2015).

BPMN: (Business Process Model and Notation: Modelo y Notación de Procesos de Negocio) es un lenguaje gráfico estandarizado que permite el modelado de procesos de negocio, en un formato de flujo de trabajo (workflow).

BPMN fue inicialmente desarrollada por la organización Business Process Management Initiative (BPMI), y es actualmente mantenida por el Object Management Group (OMG), después de la fusión de las dos organizaciones en el año 2005. Su versión actual, es la 2.0.2. (Hitpass B. 2013).

La finalidad fundamental de BPMN es poner a disposición de los usuarios un lenguaje o notación que sea comprensible y fácilmente interpretable por todos los stakeholders del negocio. Principalmente para los analistas de negocio, quienes son los que van a implementar las mejoras en los procesos, además los desarrolladores técnicos quienes tienen la responsabilidad de implementar físicamente los cambios de los procesos y los administradores y gerentes de negocios que dirigen y controlan la gestión de procesos (Hitpass B. 2013).

En resumen, el lenguaje BPMN sirve para cerrar la brecha entre la implementación de los procesos de negocios y su diseño. De igual forma, BPM requería de manera urgente un lenguaje común en el mundo de los negocios con soporte de TI, que se lo brinda BPMN el estándar de la OMG (Hitpass B. 2013).

La notación BPMN es sencilla y de fácil comprensión, por lo cual puede ser empleada en cualquier unidad de negocio. Sin embargo, es muy abundante en sus opciones para representar cualquier variante de los procesos sin cambiar el metamodelo subyacente. En conclusión, BPMN se ha convertido en el lenguaje estándar del enfoque de negocios BPM. Por lo tanto, el entendimiento de la forma de modelar procesos con efectividad en BPMN,

representa la habilidad que cualquier especialista en el tema de procesos de negocios debe conocer. Al pasar de los años las herramientas BPM que incluían cajas y fechas estaban apoyadas en BPMN y muchas de las suites BPM que ahora apoyan a BPMN las incluyen dentro de su estructura (Hitpass B. 2013).

Por lo tanto, lo fundamental de modelar con BPMN se centra en que es un estándar internacional del modelado de procesos que han sido aceptados internacionalmente. BPMN es independiente de la metodología que se emplee para modelar procesos, solamente es un lenguaje. BPMN relaciona y disminuye la brecha entre la implementación y el rediseño de los procesos de negocio. Este lenguaje permite modelar los procesos de negocio de forma integrada y estandarizada permitiendo su comprensión por todas las personas que integran la organización (Hitpass B. 2013).

**Tabla 1.**

*Elementos de organización para el BPMN: Swim lanes, groups, pools y lanes.*

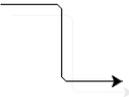
ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
Piscina o Pool	<p>Una piscina es un contenedor de procesos sencillos que puede contener flujos de secuencia que asocian a las tareas o actividades.</p> <p>Todos los procesos están totalmente contenidos en los límites de una piscina. Siempre existe un proceso como mínimo dentro de una piscina.</p>	
Carril o Lane	<p>Es una subdivisión del proceso en función de la responsabilidad de los actores. Los carriles o lanes se usan para especificar los roles que desempeñan los actores o departamentos de la organización.</p>	

Fase	Es una subdivisión del proceso en segmentos. Se usa para indicar diferentes etapas del proceso.	
Group	Es un componente que proporciona una forma visual de agrupar los elementos de un workflow de manera sencilla.	

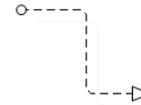
Nota: La **tabla 1** muestra los elementos organizativos de BPMN (Business Process Model and Notation) que en su mayoría se utilizan como contenedores de otros elementos. Son útiles para establecer las líneas de responsabilidad de los stakeholders que participan en el proceso, así como para dividir por segmentos lógicos el proceso para su mejor comprensión.

**Tabla 2.**

*Elementos básicos: compuerta básica, conectores y tareas*

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
Task o Tarea	Se define como una acción atómica dentro de un workflow. Se usa cuando el proceso no puede ser dividido a un nivel más bajo.	
Asociación o Asociación	Es una línea discontinua que se usa para vincular tareas o artefactos con objetos de datos. Es usada también para evidenciar las tareas que compensan una actividad.	
Flujo de secuencia	Es una línea continua con cabeza de flecha que define el orden en que se ejecutan las tareas dentro del proceso.	

Flujo de mensaje de Es una línea discontinua con cabeza de flecha hueca que muestra la relación entre 2 entidades de 2 pool diferentes.



Compuerta exclusiva **Divergente:** Se usa para crear rutas alternativas en el curso del proceso; pero solo una puede ser seleccionada.



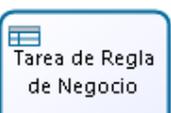
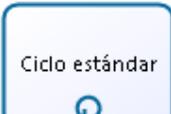
**Convergente:** Se usa para unificar cursos alternos de acción.

Nota: La tabla 2 muestra los elementos básicos del BPMN y permiten la construcción del workflow detallando las acciones específicas realizadas por los actores, a través del símbolo de tarea. También muestra la direccionalidad a través de los flujos de secuencia y las decisiones lógicas por medio de las compuertas que, en este lenguaje, pueden ser de diferentes tipos.

**Tabla 3.**

*Elementos de workflow básico: tipo de tareas.*

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
<b>Tarea de usuario</b>	Se define como una tarea asistida por un mecanismo automatizado.	
<b>Tarea de Servicio</b>	Se define como un atarea automática, tal como un servicio web.	
<b>Tarea de recepción</b>	Se define como una tarea que recibe el envío de un mensaje.	

<b>Tarea envío</b>	<b>de</b>	Se define como una tarea para enviar mensajes.	 Tarea de Envío
<b>Tarea script</b>	<b>de</b>	Se define como una tarea asociada a un programa que desarrolla un subproceso.	 Tarea de Script
<b>Tarea manual</b>		Se define como una tarea que no usa ningún recurso automático.	 Tarea Manual
<b>Tarea Regla de Negocio</b>	<b>de</b>	Es una tarea que proporciona una interfaz para establecer una condición de cálculo o de lógica.	 Tarea de Regla de Negocio
<b>Ciclo multiinstancia</b>		Es un sub proceso que se repite secuencialmente como un ciclo. Permite la creación de instancias de cada actividad en formas paralela o secuencial.	 Ciclo multiinstancia
<b>Ciclo estándar</b>		Se comporta como una iteración que se basa en una condición de álgebra de pool.	 Ciclo estándar

Nota: La tabla 3 muestra los tipos de tarea que se pueden utilizar en BPMN. Desde la más simple que es la tarea manual hasta las tareas apoyadas por medios automáticos que son las tareas de usuarios, el lenguaje permite representarlas flexiblemente incluyendo las tareas de script y de reglas de negocio.

**Tabla 4.**

*Objetos de datos*

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
Objeto de datos	Permite representar documentos que contienen datos o información relevante para el proceso.	
Depósito de datos	Es un artefacto que representa una base de datos o un sistema de cómputo.	

Nota: La tabla 4 muestra como se representan los objetos de datos en un workflow. Su inclusión es muy importante porque permite completar y aclarar la lógica de desarrollo por ejemplo el objeto de datos podrían representar cualquier documento o información que transporta el flujo. El depósito de datos puede representar diferente tipos de almacenamiento automatizado de datos o sistemas que intervienen para apoyar la descripción de los procesos.

**Tabla 5.**

*Eventos*

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
Evento de inicio simple	Representa una ocurrencia que da lugar al inicio del proceso.	
Evento intermedio simple	Representa una ocurrencia que sucede dentro del proceso y lo afectará directamente.	

Evento de Indica una ocurrencia que da por  
finalización finalizado el proceso.  
simple



Nota: La **tabla 5** muestra los 3 tipos de eventos que ofrece BPMN para simbolizar la ocurrencia de algún hecho que interviene en el proceso. Los eventos de inicio sirven para dar comienzo o activar el proceso, los eventos intermedios pueden ser de diferentes comportamientos por ejemplo temporizadores que retrasan o generan tiempos de espera y los eventos finales que generalmente se usan para terminar la secuencia del workflow.

#### 2.4.8. Software Bizagi Modeler

Bizagi Modeler es un software inteligente o herramienta casa que permite documentar y diagramar procesos de negocio tomando como base el enfoque BPMN y como herramienta de desarrollo el Business Process Model and Notation (Bizagi modeler guía de usuario, 2013).

El Modelado de Procesos de negocios es una actividad en el cual se diseña y diagrama un workflow. El proceso debe caracterizarse por ser comprensible y claro; de manera que cualquier usuario pueda comprenderlo fácilmente. El modelado de procesos permite a los equipos de trabajo comprender y analizar los procesos con el objetivo de realizar mejoras de manera iterativa (Bizagi modeler guía de usuario, 2013).

BPMN es lenguaje de modelado estándar creado como una notación gráfica, de especificaciones de procesos. BPMN es administrado por el Object Management Group (OMG). Bizagi corp. es un miembro activo y permanente dentro del OMG (Bizagi modeler guía de usuario, 2013).

#### 2.4.9. Simulación

Simulación es una expresión que se usa, para entender diferentes tipos de procesos. Por ejemplo, las militares y sus estrategias de guerra; o como en los prácticas de entrenamiento de pilotos, que usan simuladores o escenarios bajo “condiciones simuladas”.

Según Schriber la simulación envuelve al modelado de procesos o sistemas, el sentido que el diseño del modelo reproduce en forma ficticia la respuesta de un sistema actual, en función de los eventos que acontecen en el tiempo (Schriber, 1974).

Simulación es actividad de construir un modelo de un sistema real y realizar experimentos regulados con dicho modelo, con la finalidad de entender el comportamiento del sistema (Shannon ,1975).

Roger Schroeder señalaba que la simulación es un método que puede aplicarse para solucionar una amplia gama de diferentes tipos de modelos. Su ámbito de acción es tan amplio que se afirma que, cuando todo falle, la alternativa será la simulación (Schroeder, 2011).

La simulación es, básicamente, un método que permite diseñar e implementar el modelo de una situación real ligada a la elaboración de experimentos con 30 interacciones. Concepto bastante amplio, que implica situaciones aparentemente no relacionadas entre sí, como los juegos militares, juegos de gerencia, simuladores de vuelo, modelos econométricos, modelos físicos de ríos, etc., desde el punto de vista de la administración, nos interesa un concepto más concreto, solamente las simulaciones de modelos de procesos de negocios, pero además nos interesan aquellos experimentos con elementos de microeconomía, que suceden bajo condiciones controladas de equilibrio homeostasis y producen soluciones completamente determinísticas.

#### **2.4.10. Derivación del Modelo lógico actual (AS IS) hacia el Nuevo Modelo Lógico (TO BE).**

Para derivar hacia a arquitectura del Nuevo modelo lógico, hemos partido de la aceleración de la tarea “Revisar orden de compra”. Esta tarea, si bien es cierto no se realizaba manualmente, requería de un proceso lento de comparación de documentos, que podrían convertirse en un cuello de botella en la secuencia de actividades del workflow.

“Acelerar” la tarea es una de las posibilidades de reestructuración de procesos de Bleicher, citado en Hitpass 2013. Por tanto, se pondrá en uso un Sistema de proformas que estuvo en desuso por circunstancias superadas de factibilidad operacional. Esta

implementación automatiza la tarea de comparación y mejora el tiempo de ejecución (Hitpass, 2013).

Una segunda modificación la hemos ubicado sobre la forma de "Eliminación de actividades obsoletas" señalado por Bleicher y citado en Hitpass B. (2013). Las tareas de "Revisar OC" y verificar stock físico" quedan eliminadas porque estas serán realizadas por la implementación de un Sistema de gestión de almacenes "pick to light", el cual no sólo realizará las tareas mencionadas, sino que además facilitará la ubicación de los artículos a despachar. Al eliminarse las tareas en cuestión, se logrará una disminución de tiempo significativa (Hitpass, 2013).

Una tercera modificación impactará en la tarea "Revisión de la Orden de compra" y proviene de la activación del "Sistema de proformas", se dejará el uso de la Hoja de cálculo Excel y la tarea se realizará en forma mecanizada, mejorándose los tiempos de ejecución de la tarea.

Una cuarta modificación pasa por cambiar la responsabilidad de la tarea "Programar despacho", esta tarea que antes era realizada por la "Despachadora", ahora será realizada por el "Jefe de despacho"; este cambio obedece a que el jefe de despacho se apoyará el Sistema de proformas, el cual le proporcionará los datos necesarios para realizar la tarea tales como monto, fecha y distancia a recorrer. Dado el cambio anterior, la compuerta ¿Hay disponibilidad? Ya no es requerida porque el Sistema proporcionara los datos de ocupación de unidades de transporte. Esto ahorrará el tiempo de espera de 8 horas.

Un quinto nivel de cambio consiste en acelerar la tarea de "Revisión de faltantes". En el modelo anterior se realizaba visualmente mediante la constatación de una Orden de compra física. Ahora, la tarea se realiza asistida por un Sistema en forma automática.

## **CAPITULO III: METODOLOGÍA**

### **3.1 Método de investigación**

La investigación se realizó a través del método analítico y tal como expresa (Carhuancho et.al-2019) las tareas de análisis y reflexión de los investigadores asociados al plan de investigación.

Esto quiere decir que el análisis de esta investigación está referida al proceso logístico sobre el cual se implementarán mejoras de aceleración del proceso, minimización de costos, mejora de la calidad del proceso, a partir del razonamiento analítico del investigador y verificado con las herramientas prácticas tecnológicas empleadas. Así mismo el enfoque mixto - proyectivo permitirá ocuparnos de cómo deberían ser los procesos actuales para alcanzar los objetivos empresariales y funcionar con efectividad. Además, nos permitirá incluir dentro del desarrollo herramientas visuales de procesos para un mejor análisis y comprensión de estos.

### **3.2 Enfoque**

El estudio de investigación se realizó a través del enfoque mixto; el enfoque mixto nos ayuda a abastecernos de información correcta y de datos concretos. De forma, el diseño de investigación está relacionado con un set de métodos y procedimientos previamente evaluados con el fin de comprender las variables propuestas (Tamayo, 2003).

En la medida que el enfoque mixto se fundamenta en iteraciones cualitativas y cuantitativas proporciona un concepto de integración de todos los procesos, tanto para datos cuantitativos como para datos cualitativos, así como los vínculos y el análisis de la recopilación de datos. Las observaciones realizadas, pueden ofrecer detalles específicos a la hora de estimar distintas fuentes de datos (Giráldez, 2010).

### **3.3 Tipo de investigación**

Esta investigación se realizó a través del modelo de investigación proyectiva. Se entiende que el objetivo es hacer una propuesta de mejora, para dar solución a los objetivos de la investigación que involucra la creación, elaboración de planes y en resumen el estudio

en un área específica pero que además se enfoca en trabajar en su conjunto con todas las partes (Hurtado, 2012).

### **3.4 Diseño de la investigación**

Esta investigación se llevó a cabo según el método de diseño experimental, dado que se crearon escenarios hipotéticos mediante el software Bizagi Modeler que simuló el proceso de atención logística, el número de observaciones necesarias estadísticamente, para probar la efectividad del nuevo diseño propuesto.

### **3.5 Población, muestra y unidades informantes**

A decir de Tamayo y Tamayo, (1997), el total de observaciones del fenómeno de estudio es lo que se denomina población. Se caracterizan por poseer atributos comunes que se estudian y dan origen a los datos del estudio. Asimismo, se afirma que el subgrupo de la población es la denominada muestra, la cual se usa para analizar y comprender los fenómenos estadísticos.

Para la siguiente investigación nuestra población está conformada por los documentos de las transacciones logísticas realizadas al interior de la organización, desde que inició sus actividades y nuestra muestra poblacional está referida a los documentos logísticos de los últimos meses (Enero – Setiembre 2021) documentos entre los cuales están las órdenes físicas y electrónicas de ser el caso de compra y las guías de conformidad; para la muestra realizamos un análisis profundo seleccionando 1918 documentos donde encontramos distintas falencias en el plazo de entrega, entrega erróneas y mercadería incompleta. Asimismo, nuestras unidades informantes fueron conformadas por dos individuos de los cuales tienen el puesto de Jefe y Asistente del área de logística de la misma empresa. Para la información de la población se obtuvo a través de la recopilación documentaria brindada por los individuos antes mencionados.

### **3.6 Categorías**

#### **3.6.1 Definición conceptual categoría problema**

Tiempo de entrega es el lapso que necesita un proceso para su cumplimiento. En la manufactura se considera el tiempo para la emisión de órdenes, capacitación, procesamiento, movimiento, recepción e inspección, y cualquier otro imprevisto. El tiempo que pasa entre

el reconocimiento de la necesidad de realizar un pedido y el momento en que el material correspondiente está listo para su consumo o uso. Muchas veces al tiempo de entrega se le conoce, en tanto que a la demanda no. En otras ocasiones ambos tienen características probabilísticas. La falta de comprensión puede dar lugar a situaciones indeseables, falta de stocks y por ende la demanda quedará insatisfecha (Rodríguez, 2015).

El costo es un valor que es consecuencia de los recursos económicos, que son usados para la venta, se usan en los procesos empresariales y tienen la característica particular de poder convertirse en dinero (Ramírez, García y Pantoja, 2010).

Un pedido (orden de compra) se puede entender como un contrato firme entre dos partes (proveedor y cliente) que contiene las condiciones mínimas necesarias para establecer una relación comercial; de tal manera que una de las partes (el proveedor) pone a disposición de la otra (el cliente) los productos o servicios comprometidos, bajo las condiciones acordadas (Guerrero, 2011).

### **3.6.2 Definición conceptual categoría solución**

El enfoque basado en procesos es una técnica adecuada para administrar y organizar las operaciones de una organización, además permite crear valor para el cliente y demás partes interesadas (Medina G., 2013).

Las empresas organizan sus estructuras en unidades funcionales y, en la mayoría de ellas su administración viene siendo vertical, lo cual significa que la responsabilidad de los objetivos alcanzados están divididas entre tales unidades funcionales (Medina G., 2013).

El enfoque por procesos que establece como pre requisito la Norma ISO 9001 se orienta a dejar de lado la gestión vertical e implementar la gestión horizontal (Medina G., 2013).

En consecuencia el modelamiento de procesos de negocios es una actividad por la cual se diseña y diagrama un workflow. El proceso debe ser auto explicativo de tal forma que cualquier empleado pueda entenderlo con facilidad. Modelar un proceso de negocio

facilita a un equipo analizar y comprender los procesos con el objetivo de incluir en ellos, mejoras de manera iterativa (Bizagi modeler guía de usuario, 2013).

Simulación de procesos es una actividad que permite diseñar un modelo de un sistema real y realizar experimentos controlados con este modelo, con el objetivo de comprender el comportamiento del sistema actual y evaluar las estrategias para la operación del sistema (Shannon, 1975).

La simulación es, básicamente, un método que permite diseñar e implementar el modelo de una situación real ligada a la elaboración de experimentos con 30 interacciones. Concepto bastante amplio, que implica situaciones aparentemente no relacionadas entre sí, como los juegos militares, juegos de gerencia, simuladores de vuelo, modelos econométricos, modelos físicos de ríos, etc., desde el punto de vista de la administración, nos interesa un concepto más concreto, solamente las simulaciones de modelos de procesos de negocios, pero además nos interesan aquellos experimentos con elementos de microeconomía, que suceden bajo condiciones controladas de equilibrio homeostasis y producen soluciones completamente determinísticas (Arista, 2016).

Finalmente, la simulación es una técnica que en esta investigación ha sido aplicada en un entorno de desarrollo de gestión por procesos y la gestión por procesos es la adopción, requerimiento que pide la norma ISO 9001:2015 en primer lugar para implementar sistemas de gestión de la calidad.

**Tabla 6.**

*Matriz de categorización de la categoría problema*

<b>Categoría</b>	<b>Subcategorías</b>	<b>Indicadores</b>
Costo y tiempo del proceso de atención de pedidos.	SC1.Eficiencia	11. Costo
	SC2.Eficacia	12. Recursos
		13. Tiempo
		14. Metas

**Tabla 7.***Matriz de categorización de la categoría solución*

Categoría	Alternativas de solución	KPI	Entregable
	1. Crear el mapa de procesos, caracterizar el proceso de atención de cliente mediante el ciclo de Deming (planear, hacer, verificar y actuar) y modelar el proceso actual mediante un diagrama de procesos usando el lenguaje BPMN.	I1. Costo I2.Recursos	Entregable 1. -Mapa y caracterización del proceso de atención.
Nuevo Modelo Lógico del proceso de atención de pedidos, reduciendo el tiempo y costo del proceso.	2. Se utilizarán estándares de diseño para la mejora continua de procesos tales como: acelerar, unir, externalizar, eliminar, reordenar, paralelizar, agregar, etc., métodos que nos permitirán llegar a un modelo óptimo de tiempo y trabajo.	I3. Tiempo I4.Metas	Entregable 2. - Modelo lógico actual.
	3. Para generar el nuevo modelo lógico se utilizará la técnica de simulación de procesos mediante el uso del software BIZAGI MODELER. Cada modelo	I5. Satisfacción del cliente I6.Reclamos	Entregable 3. -Modelo lógico actual, creación y

generado utilizará 30 análisis de los  
observaciones a más como escenarios.  
mínimo hasta llegar por  
iteraciones sucesivas al modelo  
óptimo.

---

### **3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.7.1. Técnicas**

En la siguiente investigación se utilizó el análisis documental, esto quiere decir que la información obtenida ha sido información física y electrónica que la misma empresa nos ha brindado, facilitándonos en este sentido los datos y la información necesaria.

La consolidación de los datos obtenidos por las transacciones logísticas realizadas en la empresa nos ha permitido inferir acerca de los puntos débiles de los procesos analizados, que en algunos casos exceden los niveles promedio máximos permisibles en operaciones eficientes que produzcan satisfacción en el cliente por la calidad del proceso efectuado.

La información obtenida a partir de las entrevistas de los dueños de los procesos involucrados en el área de logística de la empresa nos ha permitido comprobar las actividades críticas donde residen las oportunidades de mejora del proceso. Asimismo, nuestras unidades informantes fueron conformadas por dos individuos de los cuales tienen el puesto de Jefe y Asistente del área de logística de la misma empresa.

Se concluye entonces que, la entrevista es un diálogo que se realiza entre un informante y un entrevistador. Tal entrevista puede ser grabada o registrada por el entrevistador en algún otro medio, las preguntas formuladas al informante se consignan en una guía que se deja al libre entendimiento del entrevistador, la forma y contexto de las preguntas a tratar en la investigación o estudio (Mejía, 2002).

#### **3.7.2. Instrumento**

En primera instancia se utilizará la entrevista estructurada como herramienta primaria, este tipo de entrevistas son dirigidas mediante un conjunto de preguntas o

cuestionario y con un formulario que se debe llenar conforme se va desarrollando la entrevista. Las respuestas se trasladan tal como fueron expresadas por el entrevistado (Hernández, et.al. 2014)

El segundo instrumento es una hoja de cálculo que permitirá el procesamiento de los documentos recopilados sobre las transacciones logísticas de la empresa.

El tercer instrumento que hemos empleado es el software de modelo de procesos de negocios bizagi modeler, el cual se ha empleado para el diseño del modelo lógico actual, del nuevo modelo lógico y de las simulaciones que comprueban la optimización del proceso. El programa bizagi modeler es un software que nos ayudará a diagramar, documentar y simular los procesos correspondientes a la logística en un formato estándar conocido como BPMN (Business Process Modeling Notation).

### **3.7.3. Descripción**

Para realizar una entrevista estructurada, es decir dirigida, se debe construir un cuestionario y con un formato se debe de llenar a medida que se va desarrollando. Es importante que las respuestas se transcriban tal y como las ha proporcionado el entrevistado (Hernández, et.al. 2014).

Ficha técnica de la entrevista:

Nombre: Entrevista Estructurada

Año: 2021

Autor: Stephanie Noriega

Objetivo del instrumento: Identificar los factores que inciden en la demora de plazo de entrega de los pedidos, también entender cómo usar los recursos para minimizar los costos y qué herramientas hacen falta para la mejora continua de los procesos a cargo de cada uno de los actores.

Medio: Video llamada

### **3.7.4. Validación**

El proceso de validación fue a través de los siguientes expertos:

**Tabla 8.***Expertos que validaron el instrumento*

Apellidos y Nombres	Especialidad	Opinión
1 Sánchez Roque, Leoncio Robinson	Administración	Aplicable
2 Nolazco Labajos, Fernando Alexis	Administración	Aplicable
3 Melgarejo Gardi, Victoria	Administración	Aplicable

**Tabla 9.***Expertos que validaron la propuesta*

Apellidos y Nombres	Especialidad	Opinión
1 Noriega Aranda, Daniel	Administración	Validación probada, propuesta consistente
2 Melgarejo Gardi ,Victoria	Administración	La propuesta es viable para el logro de los objetivos.

### 3.8. Confiabilidad

Las simulaciones de mejora del tiempo y costo del proceso de atención de pedidos, realizadas en Bizagi modeler, se han realizado configurando el número de 30 observaciones (iteraciones) mínimas requeridas estadísticamente. Este parámetro de configuración garantiza la confiabilidad de los resultados obtenidos en el nuevo modelo lógico propuesto.

### 3.9. Procesamiento y análisis de datos

Se ha tomado como insumo principal para la mejora de tiempo y costo del proceso, el análisis los documentos generados en los últimos seis meses tales como órdenes de Compra y guías de Remisión, en total 1918 documentos. Estos dos documentos se relacionan directamente porque nos permiten identificar los productos que han sido solicitados; productos que las simulaciones de mejora del proceso logístico realizadas en Bizagi modeler se han realizado configurando el número de 30 observaciones (iteraciones) mínimas requeridas estadísticamente. Este parámetro de configuración garantiza la confiabilidad de los resultados obtenidos en el nuevo modelo logístico propuesto.

Han sido atendidos y la fecha de entregas de los mismos, hemos seleccionado 50 órdenes donde. Con estos insumos se podrá detectar los problemas logísticos de ejecución del proceso tales como demora de entrega de los productos, mercadería errónea, mercadería fallada y faltante, observaciones de mercadería devueltas; lo cual va a reflejarse en la satisfacción del cliente (calidad del servicio) y tareas de reproceso (costo del servicio).

Los hallazgos del análisis realizado nos han permitido proponer mejoras concretas del proceso para optimizarlo en las condiciones actuales.

### **3.10. Aspectos éticos**

En lo referente a la ética del personal que labora en la empresa, el modelo lógico propuesto requiere que el personal no tenga intereses personales que sean inconsistentes con los intereses de la organización, lo cual se encuentra con frecuencia en las áreas de logística, las mismas que son asediadas con ofrecimientos y dadas económicas.

En lo referente a la ética de las herramientas técnicas empleadas debemos indicar que Bizagi Modeler es un software libre y no requiere adquisición de licencia.

En lo referente a las citas textuales de esta investigación se utilizará la nomenclatura Apa y el software Turnintin para la verificación de casos exentos de plagio.

La muestra poblacional de la investigación en curso está conformada por la documentación que sustenta el proceso de atención de pedidos generado en los últimos ocho meses del 2021.

Los datos y la información se extraen de manera fidedigna de los archivos de la empresa, la cual nos ha autorizado a su uso limitado al cumplimiento de la finalidad de la investigación y con el compromiso de entregar los resultados obtenidos en señal de reciprocidad.

## CAPITULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### 4.1. Descripción de resultados cuantitativos

#### 4.1.1. Registro de frecuencias de tiempo del proceso de atención de pedidos

Para el presente estudio se ha procesado y registrado 1918 órdenes de compra que contienen los datos del proceso de atención de pedidos. Su variabilidad se ha sido consolidada en diferentes tablas que permiten analizar en forma resumida y comprensible la actividad realizada por la empresa en este proceso.

La información obtenida de los testimonios de las personas entrevistadas es, en primera instancia, la de existir muchos problemas en la atención de los pedidos que impactan directamente en el tiempo y los costos de atención, esta premisa se tratará de aclarar con el análisis de los datos que a continuación se realizan.

La exigencia de las empresas de públicas y privadas varían en sus requerimientos de atención estimándose por la experiencia adquirida una tolerancia máxima de 48 horas, es decir de 0 a 2 días. Esta condición constituye un factor crítico de éxito para conservar a los clientes satisfechos en la medida que los artículos solicitados se entreguen dentro del plazo indicado anteriormente.

**Tabla 10.**

*Frecuencias y porcentajes de los ítems correspondientes a la sub categoría Tiempo.*

Tiempo de atención (días)	Cantidad de Pedidos	Tipo de atención	Subtotal	%
0	191	Aceptable		
1	734	Aceptable	1465	76.38%
2	540	Aceptable		
3	219	No aceptable		
4	144	No aceptable		
5	38	No aceptable		
6	19	No aceptable	453	23.62%
7	13	No aceptable		
8	3	No aceptable		
9	9	No aceptable		

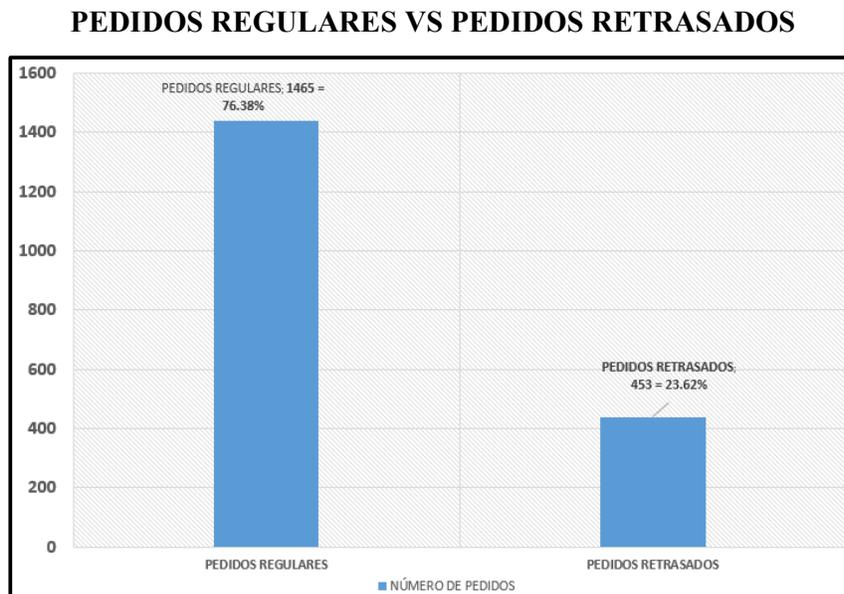
10	5	No aceptable
11	3	No aceptable
<b>Total:</b>	<b>1918</b>	

Realizado el levantamiento de la documentación y procesados los datos en una hoja de cálculo. La tabla 10 permitió la consolidación y ordenamiento de los pedidos en función de los días de atención. Se consideran pedidos con atención “Aceptables” (Just in time) pedidos cuya velocidad de atención fluctúa entre cero y dos días. En nuestro caso, de una muestra total de 1918 pedidos analizados, correspondieron en este rango 1465, es decir, el 76.38% respecto del total.

Se consideran pedidos con atención “No Aceptables” pedidos atendidos que han demorado en su atención 3 días o más; corresponde a este grupo un total de 453 pedidos que equivalen al 23.62% del total de documentos analizados. Esta tabla ha sido representada con un diagrama de barras, que representan a los pedidos retrasados (23%) que representan el verdadero problema resolver en este trabajo de investigación, el cual se muestra a continuación.

**Figura 3.**

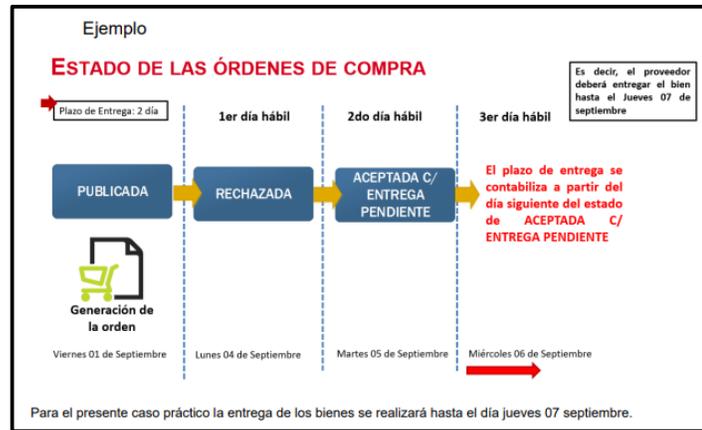
*Distribución porcentual de los pedidos regulares y retrasados correspondientes al indicador tiempo.*



La figura 3 muestra en forma comparativa los pedidos atendidos regularmente versus los pedidos retrasados. Se puede observar, existe un 76.38% de pedidos atendidos dentro de los plazos considerados como adecuados que corresponden entre 0 a 2 días. También se observa un 23.6% de pedidos retrasados que están afectando las satisfacción de los clientes y poniendo en riesgo a la empresa con penalidades que aplica el estado por tales demoras. Este es el grupo que se tratará de mejorar en esta investigación.

**Figura 4.**

*Comunicado Perú Compras plazo de entregas*



La figura 4 muestra un ejemplo de cómo se debe de interpretar el comunicado n° 010 - 2017 – Perú compras/día contabilización del plazo de entrega la central de compras públicas- Perú compras les recuerda a los proveedores adjudicatarios y entidades contratantes que el plazo de entrega se contabiliza a partir del día siguiente hábil de ACEPTADA C/ ENTREGA PENDIENTE. Los plazos se computan en días calendarios.

Importante: Si el plazo cuyo último día sea inhábil, vence el primer día hábil siguiente, en concordancia con el Artículo N° 121 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado (Central de Perú Compras, 2017).

#### 4.1.2. Distribución de Frecuencias de atención de pedidos del indicador tiempo.

Para una mejor comprensión y procesamiento de los datos, se ha registrado en una tabla las frecuencias u ocurrencias de atención de pedidos en función de los días empleados para su despacho. Esta consolidación ha sido necesaria para poder analizar cómo se distribuyen la atención de los pedidos en relación al tiempo que emplean para su despacho hacia el cliente final.

**Tabla 11.**

*Distribución de Frecuencias de atención de pedidos en función de los días empleados para su despacho del indicador tiempo.*

Atención (días)	Ene-21	Feb-21	Mar-21	Abr-21	May-21	Jun-21	Jul-21	Ago-21	Set-21
0	30	28	32	29	0	13	15	13	3
1	142	50	126	71	96	64	73	58	38
2	66	65	73	67	94	46	86	22	10
3	25	9	33	18	32	16	48	28	2
4	6	3	29	10	25	8	25	16	20
5	3	0	3	9	5	4	3	6	3
6	0	2	3	2	5	2	1	1	1
7	4	0	1	1	1	1	2	1	2
8	0	0	2	0	0	0	0	0	0
9	0	1	0	0	1	0	3	0	2
10	0	0	0	0	1	0	0	2	1
11	0	1	0	2	0	1	0	3	1
TOTAL:	276	159	302	209	260	155	256	150	83

La tabla 11 registra el tiempo utilizado de los pedidos en una escala de 0 a 11 días y en su contenido muestra, en forma mensual, el número de pedidos que se han atendido asociados al número de días transcurridos de la primera columna. También muestra el total

de pedidos en forma mensual, siendo marzo el mes con mayor afluencia de pedidos y septiembre el mes con menor cantidad de movimientos de pedidos atendidos.

**Tabla 12.**

*Consolidado de la distribución de Frecuencias de atención de pedidos atendidos en dos grupos: tiempo aceptable y tiempo no aceptables de los ítems correspondientes al indicador Tiempo.*

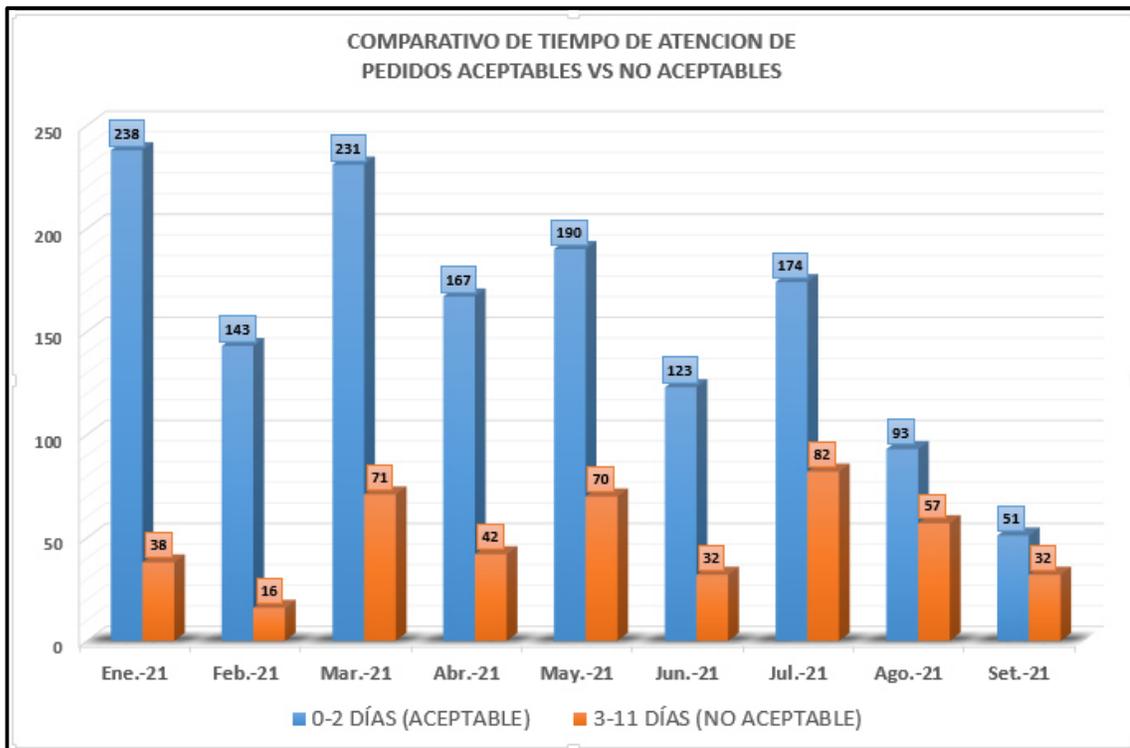
REGISTRO MENSUAL DE ATENCIÓN DE PEDIDOS ACEPTABLES VS. NO ACEPTABLES									
	<b>Ene- 21</b>	<b>Feb- 21</b>	<b>Mar- 21</b>	<b>Abr- 21</b>	<b>May- 21</b>	<b>Jun- 21</b>	<b>Jul- 21</b>	<b>Ago- 21</b>	<b>Set- 21</b>
0-2 DÍAS (ACEPTABLE)	238	143	231	167	190	123	174	93	51
3-11 DÍAS (NO ACEPTABLE)	38	16	71	42	70	32	82	57	32
<b>TOTAL:</b>	<b>276</b>	<b>159</b>	<b>302</b>	<b>209</b>	<b>260</b>	<b>155</b>	<b>256</b>	<b>150</b>	<b>83</b>

La tabla 12 está referida a un registro que detalla mensualmente de enero a Setiembre 2021 los pedidos procesados en función del tiempo de atención que oscila entre 0 y 2 días para los pedidos aceptables y entre 3 y 11 días para los pedidos no aceptables.

Muestra las variaciones existentes en los rangos de días indicados y permite visualizar con claridad los pedidos que exceden las 48 horas normativas de atención.

**Figura 5.**

*Análisis comparativo de tiempos de atención de pedidos aceptables y no aceptables.*



La figura 5 muestra el análisis comparativo entre los grupos de pedidos con atención aceptable y no aceptable, atendidos por cada mes de enero a Setiembre del 2021. Se puede observar una constante en cada mes, de pedidos que impactan negativamente en la eficiencia del proceso, llegando a 82 pedidos fuera del tiempo aceptable en el mes de julio.

**Tabla 13.**

*Análisis de atención de pedidos en función de las horas laborables.*

<b>Análisis de atención de pedidos por horas laborables</b>											
<b>Atención (horas laborables)</b>	<b>Atención (horas cronológicas)</b>	<b>Atención (días)</b>	<b>Ene -21</b>	<b>Feb -21</b>	<b>Mar -21</b>	<b>Abr -21</b>	<b>May -21</b>	<b>Jun -21</b>	<b>Jul -21</b>	<b>Ago -21</b>	<b>Set -21</b>
<b>9</b>	12	0	270	252	288	261	0	117	135	117	27
<b>18</b>	24	1	255	900	226	127	172	115	131	104	684
			6		8	8	8	2	4	4	
<b>27</b>	48	2	178	175	197	180	253	124	232	594	270
			2	5	1	9	8	2	2		
<b>36</b>	72	3	900	324	118	648	115	576	172	100	72
					8		2		8	8	
<b>45</b>	96	4	270	135	130	450	112	360	112	720	900
					5		5		5		
<b>54</b>	120	5	162	0	162	486	270	216	162	324	162
<b>63</b>	144	6	0	126	189	126	315	126	63	63	63
<b>72</b>	168	7	288	0	72	72	72	72	144	72	144
<b>81</b>	192	8	0	0	162	0	0	0	0	0	0
<b>90</b>	216	9	0	90	0	0	90	0	270	0	180
<b>99</b>	240	10	0	0	0	0	99	0	0	198	99
<b>108</b>	264	11	0	108	0	216	0	108	0	324	108
		<b>TOT</b>	622	369	760	534	738	396	726	446	270
		<b>AL:</b>	8	0	5	6	9	9	3	4	9
		<b>PRO M</b>	22.6	23.2	25.2	25.6	28.4	25.6	28. 4	29.8	32. 6

La tabla 13 muestra un procesamiento de los datos en función del número de horas de atención de pedidos en forma mensual. Asimismo, totaliza el tiempo empleado en atender los pedidos en forma mensual y finalmente, muestra las horas totales promedio que mensualmente se emplea para atender cada pedido individualmente.

Puede observarse que hay una clara tendencia lineal ascendente, lo cual nos permite concluir, a la luz de los datos procesados, que conforme pasan los meses, aumenta el tiempo de atención.

**Tabla 14.**

*Tabla de mínimos cuadrados para proyección de horas reales del proceso de atención de pedidos (AS IS).*

TABLA DE MINIMOS CUADRADOS PARA PROYECCIÓN FUTURA

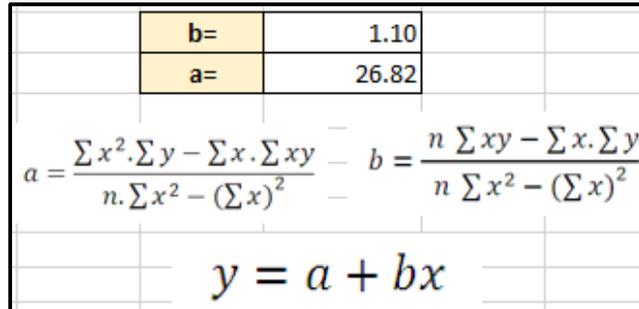
AÑO	X	Y	XY	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	Y = a+bx
Ene-21	-4	22.6	-90.4	16	510.76	22.4
Feb-21	-3	23.2	-69.6	9	538.24	23.5
Mar-21	-2	25.2	-50.4	4	635.04	24.6
Abr-21	-1	25.6	-25.6	1	655.36	25.7
May-21	0	28.4	0	0	806.56	26.8
Jun-21	1	25.6	25.6	1	655.36	27.9
Jul-21	2	28.4	56.8	4	806.56	29.0
Ago-21	3	29.8	89.4	9	888.04	30.1
Set-21	4	32.6	130.4	16	1062.76	31.2
Oct-21	5					32.3
Nov-21	6					33.4
Dic-21	7					34.5
Ene-22	8					35.6
Feb-22	9					36.8

Se ha construido la tabla 14 con los datos de las horas reales del proceso de atención de pedidos (modelo AS-IS), obtenidos a partir de los documentos (órdenes de compras) entregados por la empresa para su análisis. El objetivo es aplicar el método de mínimos cuadrados, para obtener los datos para la recta de regresión lineal que minimizan las desviaciones cuadráticas, es decir, las diferencias entre los valores reales y los estimados por la recta. Los datos reales se registran de enero a setiembre del 2021 y la proyección de la regresión lineal se extiende desde octubre del 2021 a febrero del 2022.

Los datos de la variable independiente Y corresponden al tiempo promedio de atención de pedidos consolidado en la tabla 13.

**Figura 6.**

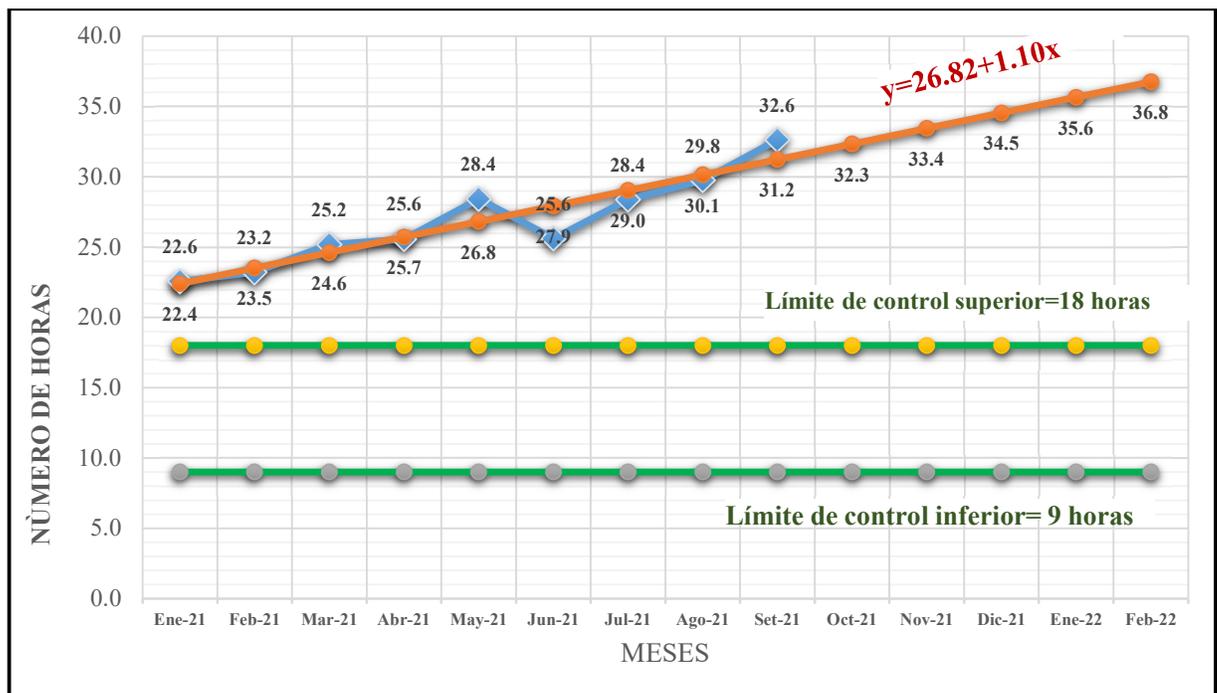
*Fórmulas para despejar la ecuación de la recta:*



En la figura 6 se muestran las fórmulas utilizadas para despejar las variables a y b de la ecuación de la recta, el resultados obtenido es de 1.10 para el intercepto b y 26.82 para el intercepto a.

**Figura 7.**

*Proyección de horas promedio mensual del proceso de atención de pedidos (AS-IS).*



La figura 7 muestra en forma lineal las horas promedio mensual del proceso de atención de pedidos de enero a setiembre, con los datos reales obtenidos a partir de los documentos analizados. Al observar una tendencia lineal, se aplicó la regresión lineal y la proyección de los datos hasta febrero del 2022. También se ha incluido como referencia, los límites de control superior e inferior del proceso analizado según los requisitos normativos establecidos.

En resumen, la figura 7 muestra un proceso de atención de pedidos descontrolado que en promedio mensual, actúa fuera de los límites de controles permisibles y válidos para ejecución de este proceso. La proyección a febrero del 2022 muestra lo crítico de la situación actual porque según la tendencia el nivel de ineficiencia con el cual se están manejando el proceso seguirá en aumento (*ceteris paribus*).

**Tabla 15.**

*Tabla de mínimos cuadrados para proyección de horas simuladas del proceso de atención de pedidos (TO BE).*

<b>TABLA DE MINIMOS CUADRADOS PARA PROYECCIÓN DE HORAS SIMULADAS DEL PROCESO DE ATENCIÓN DE PEDIDOS</b>						
<b>AÑO</b>	<b>X</b>	<b>Y</b> Horas prom. mensual simuladas del proceso de atención de pedidos	<b>XY</b>	<b>X<sup>2</sup></b>	<b>Y<sup>2</sup></b>	<b>y=a+bx</b> Proyección lineal
<b>Ene-22</b>	-4	14.0	-56	16	196	12.6
<b>Feb-22</b>	-3	15.0	-45	9	225	12.9
<b>Mar-22</b>	-2	14.0	-28	4	196	13.1
<b>Abr-22</b>	-1	10.0	-10	1	100	13.3
<b>May-22</b>	0	9.0	0	0	81	13.6
<b>Jun-22</b>	1	17.0	17	1	289	13.8
<b>Jul-22</b>	2	13.0	26	4	169	14.0
<b>Ago-22</b>	3	10.0	30	9	100	14.3
<b>Set-22</b>	4	20.0	80	16	400	14.5
<b>Oct-22</b>	5					14.7

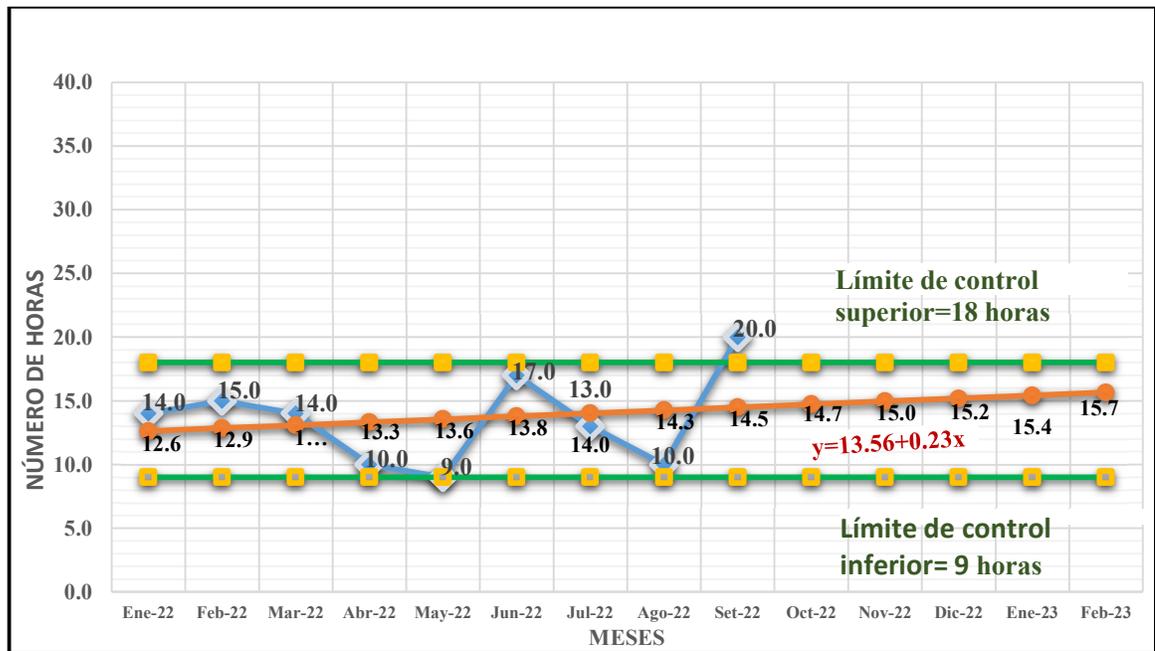
Nov-22	6	15.0
Dic-22	7	15.2
Ene-23	8	15.4
Feb-23	9	15.7

La tabla 15 contiene un cuadro de mínimos cuadrados para calcular la regresión lineal y l proyección de las horas simuladas del proceso de atención de pedidos (modelo TO BE). Para el cálculo de las horas promedios mensual simuladas, se han tomado los resultados de las simulaciones del nuevo modelo lógico, que nos proporciona como insumo de salida el tiempo mínimo, el tiempo máximo y el tiempo promedio. Los valores de la variable independiente “Y” usan la generación randomize (aleatoria) del rango comprendido entre el tiempo mínimo y el tiempo máximo establecido como límite superior y límite inferior.

También se ha aplicado la ecuación de la recta y se ha despejado las variables a y b que la conforman.

**Figura 8.**

*Proyección de horas promedio mensual del proceso de atención de pedidos (TO BE).*



La figura 8 muestra las horas promedio mensual del proceso de atención de pedidos con proyección lineal de los datos simulados. Este gráfico muestra un proceso controlado cuyos valores promedios mensual se mueven dentro de los límites de control inferior y superior y su tendencia lineal no afecta ni a corto ni a mediano plazo la calidad de atención de los pedidos. Es importante recalcar que los datos de la variable independiente “Y” se han tomado de las simulaciones realizadas con el nuevo modelo lógico y cuyas salidas son: el tiempo mínimo, el tiempo máximo y el tiempo promedio. Dichos valores han usado la generación aleatoria randomize usando como parámetros los valores obtenidos de tiempo mínimo y tiempo máximo para establecer los límites de control inferior y superior.

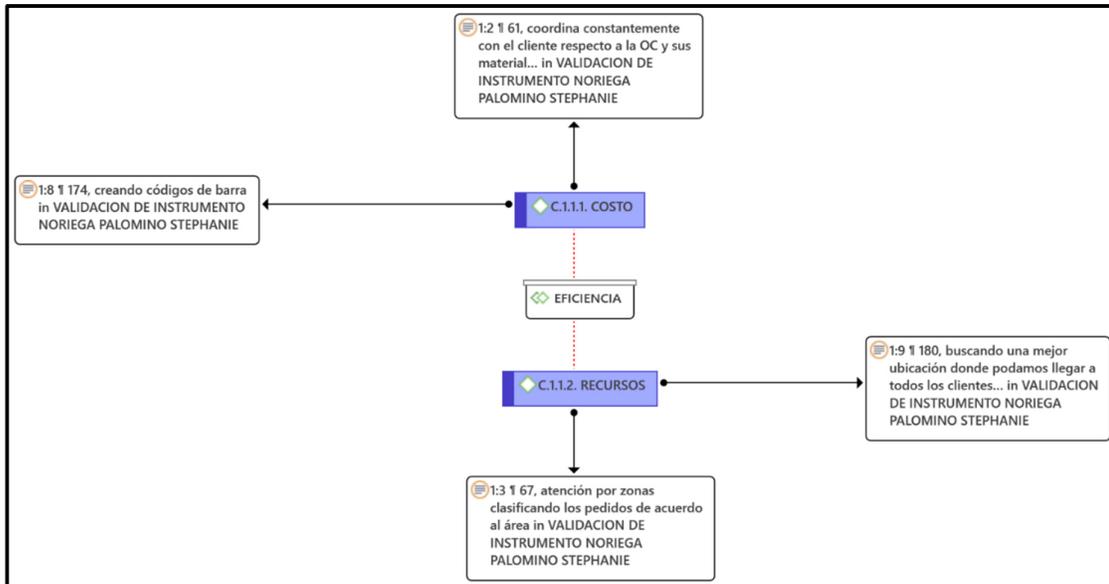
## **5.1. Descripción de resultados cualitativos**

### **5.1.1. Análisis de la subcategoría Eficiencia del proceso de atención de pedidos**

La eficiencia en la atención de pedidos debe entenderse respecto a la minimización de los costos y la maximización de uso de los recursos disponibles. En lo referente al costo puede implementarse como una práctica recomendable coordinar constantemente con los clientes en respecto a las OC y sus materiales, lo cual nos ayudará a evitar el re proceso como consecuencia de incluir productos que no correspondan. Asimismo, la implementación de un sistema de códigos de barras permitirá identificar de manera única a los artículos evitando el error humano. En lo referente de los recursos, una alternativa sería la clasificación de los pedidos de acuerdo al área o zona de despacho. No obstante, se ha observado que se incurre en altos costos innecesarios como consecuencia del desplazamiento ineficiente de las unidades de distribución, lo que puede solucionarse con métodos de programación lineal o la implementación del método del centroide para buscar la ubicación optima de los almacenes que permita estar lo más cerca posible a los clientes.

**Figura 9.**

*Análisis cualitativo de la sub categoría Eficiencia.*



La figura 9 muestra una representación de la subcategoría eficiencia que interviene en nuestra problemática y que se abordara a partir de la minimización del costo y de la maximización racional de los recursos del proceso de atención de pedidos.

### 5.1.2. Análisis de la subcategoría Eficacia

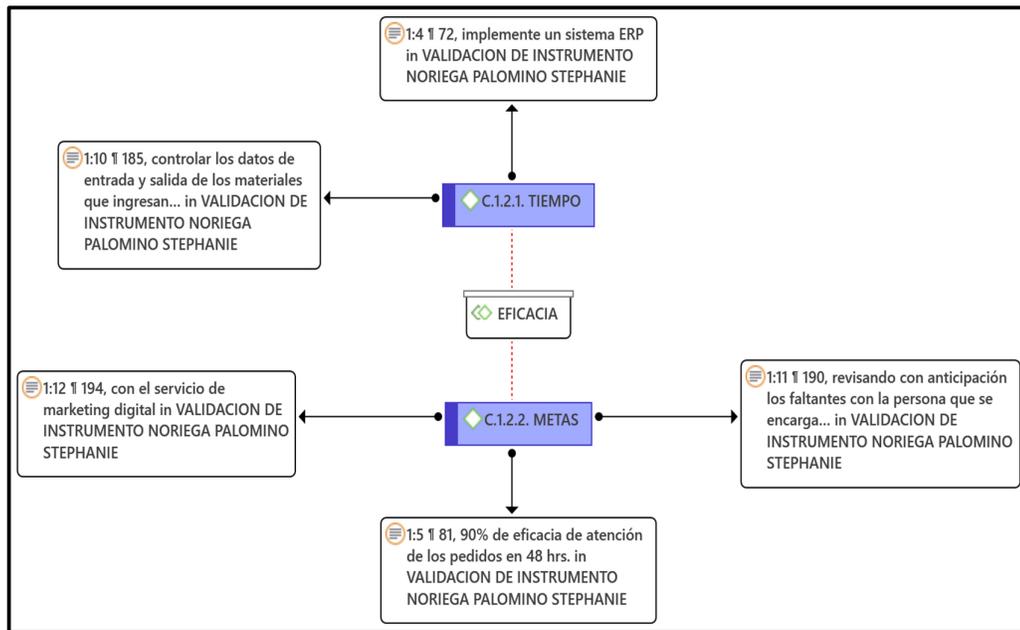
La eficacia en la atención de pedidos debe entenderse como la obtención final de los objetivos planteados. En tal sentido, el factor tiempo se convierte en un elemento crítico de éxito que debe abordarse mediante la implementación de sistemas de Software que permitan automatizar y por lo tanto, acelerar sus procesos. Se nos ha sugerido implementar un sistema ERP que nos permitirá controlar las actividades integralmente con énfasis en los datos de entrada y salida de los materiales que se manipulan diariamente.

El indicador de las metas puede asegurarse revisando con anticipación los faltantes de cada pedido con el responsable del área de despacho de pedidos. Asimismo, la satisfacción del cliente puede mejorar con un servicio de marketing digital permitiendo a los clientes revisar stocks y materiales disponibles desde sus respectivas oficinas (empresa

extendida). Las metas también tienen relación con la eficacia de los procesos y como se ha mencionado anteriormente, en nuestros procesos el nivel de eficacia debe de ser alto y sin errores, ya que cualquier inconveniente puede retrasar o hacer que se pierda el pedido completo.

**Figura 10.**

*Análisis cualitativo de la sub categoría Eficacia.*



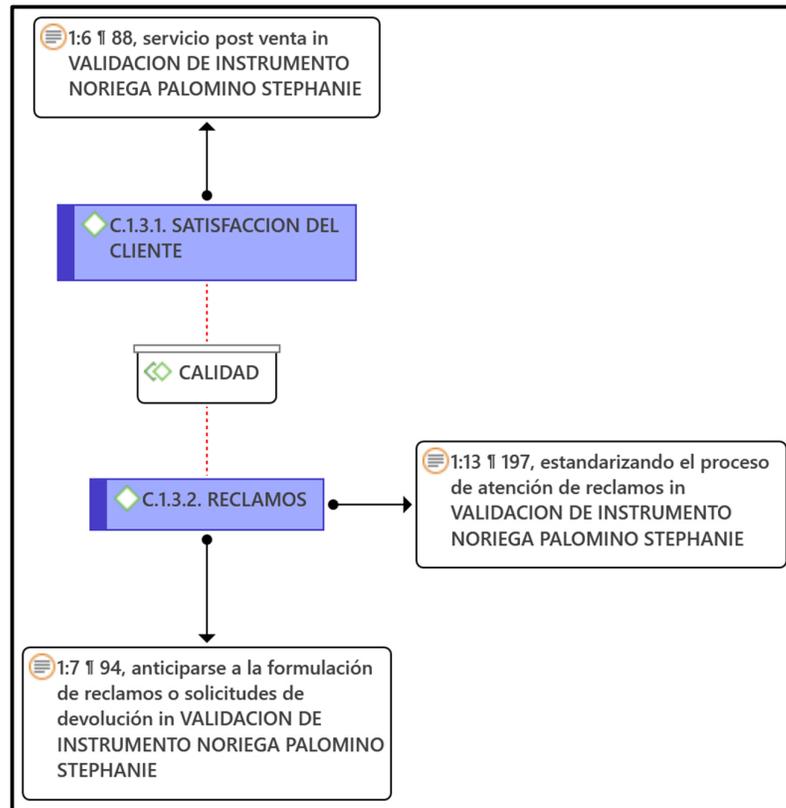
La figura 10 muestra una representación de la subcategoría eficacia la cual se aborda en base a los indicadores de tiempo y metas. El tiempo óptimo será estimado mediante simulación y las metas se establecerán como la eliminación de pedidos no aceptables.

### 5.1.3. Análisis de la subcategoría Calidad

La calidad es la sub categoría decisiva en el proceso ya que está relacionada directamente con la satisfacción del cliente y su fidelización con la rganización. Un cliente insatisfecho ocasiona grandes pérdidas en el corto plazo. Un insumo importante obtenido, a partir de las entrevistas es la implementación del servicio de post venta que permite verificar la satisfacción del cliente una vez concluido el proceso de entrega del producto

anticipándonos a posibles reclamos. El indicador de los reclamos debe mantenerse lo más controlado posible porque una vez realizado el reclamo solo puede atenuarse la insatisfacción; por lo tanto, la mejor alternativa es evitarlo o anticiparse a él. Como parte de esta solución se estandarizará el proceso de atención de reclamos, ya que actualmente son atendidos por cada uno de los ejecutivos de ventas de acuerdo a su criterio.

**Figura 11.**  
*Análisis cualitativo de la sub categoría Calidad.*



La figura 11 muestra una representación de la subcategoría calidad que en esta investigación se aborda desde la eliminación de los reclamos hasta la satisfacción total de los clientes. Este escenario será la consecuencia lógica de la mejora de la atención oportuna de los pedidos.

Fuente: Elaboración propia.

## 6.1. Diagnóstico mixto

Para ensayar una interpretación cuantitativa de los hallazgos encontrados de la problemática del proceso logístico en una distribuidora de útiles de oficina, debemos referirnos al análisis efectuados sobre 1918 órdenes de compra generadas de Enero a Setiembre a 2021, donde el principal hallazgo ha sido que casi un 24% de tales pedidos se atienden fuera de tiempo, lo que hace incurrir en mayores costos y una consecuente insatisfacción de los clientes, que en el caso de las entidades gubernamentales se agrava con el componente de las penalidades y de las devoluciones por entrega fuera de tiempo. Estos datos han sido consolidados para evidenciar el 76% de pedidos regulares y el 24% de pedidos atrasados que en promedio se han generado en el tiempo indicado anteriormente. En concordancia con el reglamento con la ley de contrataciones del estado, en el Perú las OC deben de atenderse a través del portal Perú Compras con un tiempo máximo de 48 horas.

La solución que se ensayará a nivel de simulación del proceso permitirá asegurar la atención de los pedidos en el plazo establecido con el subsecuente resultado de minimización de costos, aceleración de tiempo y mejora de la calidad o satisfacción del cliente.

El análisis cualitativo ensayado en esta investigación ha tomado como insumo principal las entrevistas realizadas a las personas que intervienen directamente en el proceso logístico, habiéndose empleado el Atlasti9 para enfatizar sobre las categorías donde se ubican las respuestas analizadas detalladamente. El aporte de los entrevistados para mejorar en términos de costos es implementar los códigos de barra para identificar de manera única los artículos de evitar re procesos, así como coordinar constantemente con el cliente la verificación de sus órdenes de compra y el material que en ellas se solicita. Por otro lado, la categoría de la eficiencia y su indicador recursos exige replantear la forma de atención de los pedidos. Se ha recibido como insumo la atención por zonas clasificando los pedidos por área o la implementación del método del centroide para buscar una mejor ubicación donde se pueda llegar a todos los clientes con un mínimo costo y esfuerzo.

Otro aspecto fundamental es la sugerencia de automatizar el control de los datos de entrada y salida de los materiales a través de un sistema ERP que integre las actividades de logística, esto redundara directamente en el tiempo de atención de las órdenes de compra. Por otro parte, para alcanzar la meta de satisfacción del cliente es necesario lograr estándares

de calidad adecuados. Para este cometido la implementación de un servicio de marketing digital como empresa extendida facultará a los clientes a revisar la disponibilidad de artículos en nuestros almacenes, tiempo de entregas, facturas pagadas y por pagar, pedidos atendidos y por atender, etc. Con lo cual el cliente formará parte de nuestra cadena de suministros. Actividades complementarias como revisar con anticipación las órdenes de compra y verificar su eficacia de la atención permitirá anticiparse a cualquier inconveniente en que pueda retrasar la atención de los pedidos.

Nuestro análisis ha identificado la categoría principal de gestión logística y como subcategorías eficiencia, eficacia y calidad. Para el caso de la eficiencia se han considerado los indicadores de costo y recursos. Para el caso de eficacia se han considerado los indicadores de tiempo y meta. Y finalmente, para la calidad se han considerado los indicadores de satisfacción al cliente y reclamos.

La basta teoría disponible a nivel teórico nos refiere que la triangulación tiempo, el costo y la calidad son los factores que se deben de tener en cuenta fundamentalmente para una actividad logística efectiva y en estos ejes pueden darse los procesos de mejora continua del proceso. En esta investigación se hace énfasis y se realizan hallazgos en estos 3 ejes, que permiten pasar del modelo lógico actual a un nuevo modelo lógico, cuyas simulaciones comprueban las mejoras logradas en el proceso con lo cual se cumple los objetivos planteados de la investigación.

Hemos concluido de que se requiere urgentemente mejorar el modelo logístico en la distribuidora de útiles oficina, dado que los resultados de la proyección efectuada marcan una tendencia gradual y constante a aumentar el número de horas de atención de cada pedido; este escenario, es desfavorable en términos de tiempo y costo para la empresa y requerirá de la implementación que esta investigación propone que es un nuevo modelo lógico basado en la mejora del proceso mediante la experimentación practica por simulación del proceso. En este contexto dicha simulación estará basada en el lenguaje BPMN (Bussines process model and notation) y en el estándar de desarrollo de modelos Bizagi modeler, comprobando en cada una de las partes del proceso las buenas prácticas y los requisitos exigidos por la norma ISO 9001:2015 para la implementación de sistemas de gestión de la calidad.

## **6.2. Identificación de los factores de mayor relevancia**

Es muy importante recalcar que el factor más relevante para la contratación con el estado no es solo el precio con el cual se está participando si no también el tiempo de entrega, esto quiere decir que cuando se recibe o se acepta la orden de compra estamos aceptando el plazo determinado que nos indica el estado por ende nosotros tenemos que cumplir con el tiempo de entrega establecido por ellos, teniendo entendido que tendríamos una penalidad del 10% del monto total de la orden de compra por día que tengamos de retraso; no solo con el estado sucede esto, también con empresas privadas con las cuales se ha trabajado mediante licitaciones anuales, las cuales también establecen un tiempo de entrega no mayor a 2 días.

## **6.3. Propuesta**

### **6.3.1. Priorización de los problemas**

Como primer problema determinamos la deficiencia del proceso de atención de pedidos en una distribuidora de útiles de oficina, ya que en diagnóstico previo se ha determinado que, de una muestra de 1918 órdenes de compra analizadas, existen evidencias de niveles de insatisfacción en los clientes. El 23% de los pedidos recibidos exceden los tiempos máximos permisibles legales de atención. Por otro lado, el 77% de los pedidos recibidos se atienden dentro del tiempo permisible legal; pero exceden el costo máximo aceptable. Asimismo, 439 pedidos de la muestra seleccionada, constituyen el problema real que se desea solucionar mediante la optimización de la gestión por proceso.

La solución de este problema se sustenta en la construcción de un nuevo modelo lógico, que mejora la eficiencia del proceso de atención de pedidos.

En cuanto al segundo problema tenemos la deficiencia en los indicadores de tiempo y costo del proceso de atención de pedidos, que provoca un efecto multiplicador en los clientes insatisfechos y genera pérdidas ocultas como consecuencia del desgaste de la credibilidad y confianza de los clientes.

La solución de este segundo problema tendrá sustento en los resultados obtenidos a partir de las simulaciones que implementan las mejoras del análisis de tiempos y de análisis de recursos, a los cuales se han asociados los costos.

Finalmente, en cuanto al tercer problema, hemos determinado que como consecuencia del deterioro de la calidad del proceso, aumenta la insatisfacción del cliente.

La solución tendrá sustento en la comprobación de un proceso que actuará dentro de los límites de control mínimos y máximos establecidos y que, a partir de su implementación eliminará los retrasos en los pedidos mejorando la calidad del proceso y por lo tanto la satisfacción del cliente.

### **6.3.2. Consolidación del problema**

El problema se ubica específicamente en el proceso de atención de pedidos u órdenes de compra que actualmente se maneja de forma ineficiente en términos de tiempo, calidad y costo. El tiempo se ve reflejado en el 23% de pedidos que exceden los tiempos máximos legales permitidos, es decir 439 pedidos de una muestra de 1918, generan excesivos costos, deterioran la calidad, exceden los tiempos y generan insatisfacción en los clientes.

Dado que las ventas constituyen un factor crítico de éxito en cualquier empresa, no es aceptable que el proceso de atención directa de los clientes genere tiempos excesivos de entrega porque estos redundarán en los costos, ya que, por retraso con las órdenes de compra del estado, este mismo coloca una penalidad del 10% de la totalidad de la orden de compra por día de retraso.

Adicionalmente, la fidelidad del cliente se ve reducida por la falta de calidad en la atención y por consiguiente nuestros costos se elevarán significativamente.

### **6.3.3. Categoría solución**

Se propone la implementación de un proceso optimizando la atención de pedidos que elimine la demora en los tiempos, el sobre costo y la baja calidad de atención. Para esto, se crearán escenarios automatizados que permitirán evaluar las salidas en forma cuantitativa permitiéndonos elegir el modelo óptimo en la solución planteada. El software utilizado (bizagi modeler) se configurará con un número mínimo de 30 observaciones por cada escenario planteado, asegurando que los resultados se ajusten a procedimientos confiables en términos probabilísticos.

La visibilidad de nuestra solución se hará evidente en el nuevo modelo lógico del proceso analizado, el cual implementará en su diseño las soluciones sugeridas por los dueños del proceso, levantadas en la fase de entrevistas. Los métodos clásicos que se implementarán

en el nuevo modelo son: la paralización, la eliminación de tareas redundantes, la aceleración de los tiempos, la externalización de tareas, el reordenamiento de las tareas, la incorporación de nuevas tareas y el uso de mecanismos sistematizados que eviten la redundancia en el trabajo y el reproceso de los pedidos.

Una vez que se hallan implementado la mejoras en el nuevo modelo lógico se validarán en términos cuantitativos usando un simulador de procesos que viene incorporado en el software Bizagi modeler, esta herramienta permitirá conocer la efectividad de la solución planteada ya que emite reportes confiables de tiempo y costo utilizados durante la simulación. Previamente se tendrá que configurar la validación del proceso en términos de números de pedidos máximos de atención diaria y el enrutamiento de las compuertas (decisiones lógicas) que el sistema requiere para completar el número de procesos indicados en la validación inicial.

Seguidamente se realizará el análisis de tiempo asignando el tiempo estándar que demora cada tarea, esto nos permitirá conocer la duración total del proceso y verificar que las mejoras implementadas sean efectivas.

Seguidamente se hará el análisis de los recursos asignando en términos de roles o entidades los recursos necesarios para cada tarea, es decir responsables que están asociados a un costo por hora, este análisis nos permitirá conocer en términos de costos el gasto total en cada uno de los procesos de atención de pedidos, así como el tiempo utilizado en cada uno de ellos.

Finalmente se hará el análisis de calendarios, donde se especificará la disponibilidad de los recursos en términos de días laborables y horario de trabajo establecido este análisis hará más real el proceso porque como es de suponer los recursos no están disponibles permanentemente.

#### **6.3.4. Objetivo general y específico de la propuesta**

Nuestro objetivo general será optimizar proceso de atención de pedidos en lo referente a tiempo y costo en una empresa comercial, mediante la técnica de simulación de procesos. Para alcanzarlo será necesario diseñar el modelo lógico actual, identificar las

deficiencias del proceso y generar un nuevo modelo lógico mediante la implementación de mejores prácticas de la norma ISO 9001:2015.

Como primer objetivo será diagnosticar la situación del proceso de atención de pedidos en una empresa comercial. Graficaremos y evaluaremos el estado actual de todo el proceso logístico, identificando las áreas y los actores que intervienen también los puntos críticos en cada proceso para esto necesitaremos crear el mapa de procesos, caracterizar el proceso de atención de cliente mediante el ciclo de Deming (planear, hacer, verificar y actuar) y modelar el proceso actual mediante un diagrama de procesos usando el lenguaje BPMN.

En el segundo objetivo se determinará los factores que inciden en la ineficiencia del proceso de atención de pedidos en la distribuidora considerando que se utilizarán estándares de diseño para la mejora continua de procesos tales como: acelerar, unir, externalizar, eliminar, reordenar, paralelizar, agregar, etc., métodos que nos permitirán llegar a un modelo óptimo de trabajo.

Finalmente, nuestro tercer objetivo específico será diseñar e implementar un nuevo modelo que permita optimizar el servicio para la satisfacción del cliente. Para poder generar el nuevo modelo lógico se utilizará la técnica de simulación de procesos mediante el uso del software bizagi modeler. Cada modelo generado utilizará 30 observaciones a más como mínimo hasta llegar por interacciones sucesivas al modelo óptimo.

### **6.3.5. Impacto de la propuesta**

El impacto de la optimización del servicio a través del bizagi modeler, será medido en horas de atención del proceso ajustado a los rangos de eficiencia y con valores dentro de los límites establecidos por las ratios o indicadores clave de rendimiento.

Se contrastará en el campo de la práctica la satisfacción de los clientes y se calculará en términos cuantitativos la reducción de los costos y de los tiempos, a lo largo del proceso de atención de pedidos.

El impacto será extensivo a los clientes mejorando su satisfacción y por lo tanto su fidelización con la empresa. Internamente, se mejorarán las relaciones interpersonales entre

los empleados ya que las responsabilidades quedarán claramente delimitadas en el nuevo modelo lógico planteado.

El establecimiento de un nuevo modelo lógico que haga uso de mejoras técnicas de proceso ocasionará algunos cambios en el proceso general que requerirá de adopción progresiva de los actores que intervengan en dichos cambios. Por lo tanto, se tendrá que recurrir en un proceso de actualización o capacitación de los empleados para que se adapten a los nuevos métodos de trabajos planteados y hagan uso efectivo de las tecnologías recomendadas en el nuevo modelo lógico del proceso. También debe sensibilizarse entre los empleados las mejoras en términos de costos que beneficiaran a la empresa y el ahorro de tiempo en el proceso que eliminará el problema de los pedidos rezagados y penalidades subsecuentes. El beneficio que los empleados tendrán es el de manejar un sistema más eficiente que evitará duplicidad de tareas, reproceso de pedidos y permitirá una mejora significativa en la satisfacción de los clientes. En resumen, deberá practicarse el convencimiento necesario para lograr, no solo la factibilidad técnica si no también la factibilidad operativa.

7.1. Direccionalidad de la propuesta

Cuadro # 1

Matriz de direccionalidad de la propuesta

Objetivos específicos de la propuesta	Alternativa de solución	Actividades	Inicio	Días	Fin	Responsable/s	Presupuesto de la implementación	KPI	Evidencia o Entregables
Objetivo 1. Optimizar los elementos de tiempo y costo en el proceso de atención de pedidos de una empresa comercial, mediante el método 3P en escenarios de cuatro niveles de análisis de simulación de procesos.	Alternativa 1. Crear el mapa de procesos, caracterizar el proceso de atención de cliente mediante el ciclo de Deming (planear, hacer, verificar y actuar) y modelar el proceso actual mediante un diagrama de procesos usando el lenguaje BPMN.	A1. Levantamiento de la información mediante la recuperación y análisis de documentos	20/09/2021	7	27/09/2021	a. Asistente de Gerencia. b. Área de logística	S/. 49.00	KPI 1. Costo (Costo promedio mensual de proceso) / (Costo máximo de proceso) x 100 Resultado: Menor o igual al 100 %	Evidencia 1. - Mapa y caracterización del proceso de atención de pedidos.
		A2. Realización de entrevistas a los dueños de los procesos, es decir jefes y asistentes del área logística.	27/09/2021	7	04/10/2021	a. Asistente de Gerencia. b. Área de logística	S/. 49.00		
		A3. Procesamiento numérico y gráfico en la hoja de cálculo Excel mediante filtrado, subtotales y cuadros de	04/10/2021	4	08/10/2021	a. Asistente de Gerencia. b. Área de logística	S/. 28.00		

interpretación de datos.						
A4.Cálculo de tiempos promedio por días, por hora y uso de la técnica de regresión lineal mediante el método de mínimos cuadrados para proyectar la tendencia de demora futura.	08/10/2021	4	12/10/2021	a. Asistente de Gerencia. b. Área de logística	S/. 35.00	KPI 2. Recursos (Tiempo promedio mensual de proceso) / (Tiempo máximo de proceso) x100 Resultado: Menor o igual al 100 %
A5. Crear el mapa de procesos.	12/10/2021	5	17/10/2021	a. Asistente de Gerencia. b. Área de logística	S/. 35.00	
A6. Llenar la ficha de caracterización de proceso de atención de pedidos.	17/10/2021	5	22/10/2021	a. Asistente de Gerencia. b. Área de logística	S/. 35.00	

Cuadro # 2

## Matriz de direccionalidad de la propuesta

Objetivos específicos de la propuesta	Alternativa de solución	Actividades	Inicio	Días	Fin	Responsable/s	Presupuesto de la implementación	KPI	Evidencia o Entregables
Objetivo 2. Investigar e identificar los factores que afectan la eficiencia de los elementos de tiempo y costo; en el modelo lógico actual del proceso atención de pedidos en una	Alternativa 2. Se utilizarán estándares de diseño para la mejora continua de procesos tales como: acelerar, unir, externalizar, eliminar, reordenar, paralelizar, agregar, etc., métodos que nos permitirán llegar a un modelo	A1. Identificar actores o dueños de los procesos.	22/10/2021	3	25/10/2021	a. Asistente de Gerencia. b. Gerencia Comercial c. Área de logística	S/. 10.00	KPI 3. Tiempo (Número de tareas con soporte informático) / (Número total de tareas del proceso) x100 Resultado: No menos del 80% del total de tareas	Evidencia 2. - Modelo lógico actual.
		A2. Crear los swim lanes para cada flujo de trabajo de cada actor.	25/10/2021	2	27/10/2021	a. Asistente de Gerencia. b. Área de logística	S/. 10.00		
		A3. Definir las tareas de cada actor.	27/10/2021	1	28/10/2021	a. Asistente de Gerencia. b. Área de logística	S/. 10.00		
		A4. Identificar las bifurcaciones del proceso.	28/10/2021	1	29/10/2021	a. Stephanie Noriega b. Área de logística	S/. 10.00	KPI 4. Metas (Total de atención de pedidos mensuales) / (Mínimo de atención de pedidos	
		A5. Establecer las relaciones de asociación, secuencia y	29/10/2021	2	31/10/2021	a. Stephanie Noriega b. Área de logística	S/. 10.00		

empresa comercial	óptimo de trabajo.	flujo de mensaje.						mensuales) x100
..		A6. Realizar las consistencias y validaciones necesarias en el modelo.	31/10/2021	4	04/11/2021	a. Stephanie Noriega b. Área de logística c. Gerencia Comercial	S/. 40.00	Resultado: Mayor o igual al 100%

Cuadro # 3

*Matriz de direccionalidad de la propuesta*

Objetivos específicos de la propuesta	Alternativa de solución	Actividades	Inicio	Días	Fin	Responsable/s	Presupuesto de la implementación	KPI	Evidencia o Entregables
Objetivo 3. Diseñar un nuevo modelo lógico para optimizar la eficiencia de los elementos de tiempo y costo en el proceso de atención de pedidos en una empresa comercial, para alcanzar estándares de calidad y competitividad	Alternativa 2. Para generar el nuevo modelo lógico se utilizará la técnica de simulación de procesos mediante el uso del software bizagi modeler, Cada modelo generado utilizará 30 observaciones a más como mínimo hasta llegar por iteraciones	A1. Creación de escenarios de optimización del proceso.	04/11/2021	5	09/11/2021	a. Stephanie Noriega b. Área de logística	S/. 30.00	KPI 5. Satisfacción del cliente	Evidencia 3. -Modelo lógico actual, creación y análisis de los escenarios.
		A2. Validación del proceso.	09/11/2021	2	11/11/2021	a. Stephanie Noriega b. Área de logística	S/. 30.00	Número máximo de reclamos- Número mensual de reclamos	
		A3. Análisis de tiempo.	11/11/2021	2	13/11/2021	a. Stephanie Noriega b. Área de logística	S/. 30.00	Resultado: Cero	
		A4. Análisis de recursos.	13/11/2021	2	15/11/2021	a. Stephanie Noriega b. Área de logística	S/. 30.00	KPI 6. Reclamos Número máximo de reclamos-	
		A5. Análisis de calendarios.	15/11/2021	2	17/11/2021	a. Stephanie Noriega b. Área de logística	S/. 30.00	Número mensual de reclamos	

ad empresarial.	sucesivas al modelo óptimo.	A6. Pruebas de simulación y elección del modelo.	17/11/2021	3	20/11/2021	a. Stephanie Noriega b. Área de logística c. Gerencia Comercial	S/. 50.00	Resultado: Cero
--------------------	--------------------------------	---	------------	---	------------	--	-----------	--------------------

## 8.1. Entregable 1

Para empezar, realizamos la entrevista identificando a los actores y áreas que comprenden el proceso de atención del pedido, donde hemos podido identificar las falencias de este proceso donde los actores principales son el jefe y asistente del área de logística, en la entrevista identificamos también cuales serían las posibles soluciones que minimizarían los costos, los recursos adicionales que se requieren, las acciones estratégicas que han logrado implementar y sus sugerencias para la mejora continua del proceso, y como podrían eliminar la insatisfacción del cliente mediante los recursos actuales, identificando las mejoras que necesitan para que el cliente se encuentre totalmente satisfecho con el servicio que se brinda.

En segundo lugar realizamos el levantamiento de información (véase figura 1) que consiste en procesar las órdenes de compra del periodo Enero – Setiembre del 2021 obteniendo así 1918 órdenes de compra procesadas en una hoja de cálculo, procesamos la documentación teniendo en cuenta el nombre de la entidad, el número de orden de compra, el número de proforma, el monto total en soles del pedido, la fecha en la que fue recepcionada, la fecha de entrega y la dirección de entrega posteriormente iniciamos con un cálculo de diferencia entre la fecha de recepción y la fecha de entrega obteniendo así los días de atención del pedido. En seguida de ello realizamos un análisis sobre los días de atención de cada pedido identificando que existen pedidos que no se logran atender hasta después de 11 días de recepcionada la orden de compra incurriendo en penalidad, con la fórmula de contar. si hallamos los pedidos que han sido atendidos durante este periodo de 0 a 11 días de atención obteniendo como resultado 1438 pedidos regulares, esto quiere decir que se atendieron de 0 a 2 días que es el plazo máximo de atención, por otro lado obtuvimos 439 pedidos que fueron atendidos de 3 a 11 días, esto quiere decir que son pedidos que tienen retraso en el tiempo de entrega.(véase figura 2)

Posteriormente realizamos un procesamiento de los datos en función del número de horas de atención de pedidos en forma mensual. Asimismo, totalizamos el tiempo empleado en atender los pedidos en forma mensual y finalmente, muestra las horas totales promedio que mensualmente se emplea para atender cada pedido individualmente. (Véase figura 3).

Puede observarse que hay una clara tendencia lineal ascendente, lo cual nos permite concluir, a la luz de los datos procesados, que conforme pasan los meses, aumenta el tiempo de atención. Se ha construido un cuadro de mínimos cuadrados para calcular la regresión lineal y la proyección futura del comportamiento de los datos. Se ha aplicado la ecuación de la recta y se han despejado las variables  $a$  y  $b$  que la conforman; posteriormente, se ha graficado los valores obtenidos pudiendo observarse gráficamente la clara tendencia a aumentar las horas de atención por cada pedido. (Véase tabla 1, figura 4)

Seguidamente realizamos la ficha de caracterización del proceso, que consiste en identificar las características en el proceso de atención de pedidos, y está orientada a ser uno de los primeros pasos para adoptar un enfoque basado en proceso según la norma ISO 9001:2015. Realizamos el ciclo de Deming planear, hacer, verificar y actuar, donde dividimos la ficha en estos 4 pasos, primero el de planear consideramos los objetivos que conlleva al propósito del proceso, el alcance analizando donde empieza el proceso, que elementos incluye y donde termina el proceso, también identificamos al proveedor que serían las empresas que alimentan al proceso en este caso son las empresas productoras y comercializadoras de útiles de oficina, identificamos a los clientes que son las empresas, librerías y organizaciones del estado que consumen artículos de oficina con cierta periodicidad. En segundo lugar, el ciclo de Deming nos indica como primera etapa, hacer, esto se refiere a identificar las entradas que en este caso son los de materiales y útiles de oficina asociados a una calidad, costo y tiempo de entrega, también las salidas basado en las ordenes de compras que se satisfacen las necesidades de materiales y útiles de oficina, los registros que involucran el sistema de proformas, hoja de cálculo de pedidos y orden de compra. La tercera etapa es verificar donde encontramos las variables a controlar que son tiempo, costo y calidad, encontramos los controles que se realizan tales como, la coordinación con los clientes sobre las especificaciones de la orden de compra, coordinación con el área de despacho sobre la entrega de las órdenes de compra. Tenemos los indicadores costo, recursos, tiempo, metas, satisfacción del cliente y reclamos, que serán medidos y mejorados. Para cerrar el ciclo de Deming la última etapa es actuar, esto se refiere a las acciones preventivas y correctivas que debe de tomar la organización para obtener la mejora continua; podemos observar que para tomar las acciones correctivas tenemos que identificar los productos no conformes en este caso tenemos el pedido que exceden el tiempo mínimo establecido en el indicador, pedidos que exceden el costo máximo establecido en el

indicador, pedidos que no cumplen con las metas o satisfacción del cliente y pedidos que exceden el número máximo de reclamos. Como acciones preventivas tenemos Capacitación del personal involucrado en lo referente a plazos máximos de entrega, prever un stock mínimo, máximo y de reserva en los artículos de mayor rotación, para finalizar tenemos las acciones correctivas identificamos el origen del retraso de los pedidos y solucionar los cuellos de botellas encontrados y compensar a los clientes que han sido afectados por reclamos justificados beneficiándonos con artículos de merchandising. (Véase figura 5)

Finalmente, con todo lo descrito anteriormente podemos graficar nuestro mapa de procesos, el cual nos ayudara a comprender, analizar y mejorar los procesos y actividades de la organización para crear una mayor satisfacción del cliente y un mejor rendimiento, aquí encontraremos a las áreas de apoyo, que se encuentran destinadas indirectamente a las acciones de desarrollo, en este caso encontramos al área de marketing, contabilidad, sistemas y facturación, todas estas áreas apoyan al proceso operativo de la organización, las áreas operativas nos permiten generar el producto o servicio que se entrega al cliente final y están destinadas a cumplir con todas acciones operativas para poder realizarla, hemos identificado el área de venta, registro de las órdenes de compra, atención de pedidos, despacho, el área de post venta y cobranzas, por ultimo tenemos los procesos estratégicos que están destinados a definir y controlar las metas de la organización, aquí identificamos el área de administración, todos estos datos han sido plasmados en nuestro mapa de procesos y podremos observar como es el flujo del proceso de atención de pedido. (Véase figura 6)

## **8.2. Entregable 2**

Para nuestra evidencia número 2 hemos considerado identificar a los actores o dueños de los procesos describiendo a cada uno de ellos y sus actividades dentro de la empresa, realizamos la creación de los *swim lanes* para cada flujo de trabajo de cada actor, identificamos las bifurcaciones del proceso, establecimos las relaciones de asociación, secuencia y flujo de mensaje y finalmente realizamos las validaciones necesarias en el modelo lógico actual.

Lo que nos hace llegar a la creación de este modelo lógico actual, representaremos gráficamente a través del software bizagi modeler, como se encuentra actualmente el proceso de atención de pedidos en la distribuidora de útiles de oficina, encontraremos procesos que

realizan más de una vez, procesos que se repiten, y procesos que no deberían de realizarse. a) Tareas del actor: cotizadora recepcionar la orden de compra, revisar la orden de compra, modificar la orden de compra, modificar detalle de pro forma, envió al área de despacho y facturación. b) Tareas del actor: despachadora, recibir la orden de compra y proforma, registro de la orden de compra: mínimo, enviar la orden de compra, consulta disponibilidad de movilidad, programar despacho, solicitar guía de remisión y factura, recibir guía de remisión y factura, envió del pedido físico. c) Tareas del actor: almacenero recibir la orden de compra y proforma, revisar la orden de compra, verificar stock físico, separar mercadería, completar mercadería, embalar mercadería. d) Tareas del actor: Jefe de despacho, priorizar pedidos. e) Tareas del actor: facturación recibir copia de la orden de compra y proforma, generar la guía de remisión y factura, envió de la guía de remisión y factura. f) Tareas del actor: compras, revisar faltantes, realizar compras. (Véase figura 7)

### **8.3. Entregable 3**

#### **8.3.1. Creación de escenarios del modelo lógico actual.**

Podemos observar el modelo lógico actual registra las siguientes características, comienza por él envió de la orden de compra de la entidad solicitante, luego la cotizadora después de recepcionar la orden de compra, la revisa y si existen diferencias modifica la orden de compra y/o modifica el detalle de la proforma. Concluido este proceso se envía la proforma y la orden de compra al área de despacho y facturación.

En el área de despacho se recibe la orden de compra y la pro forma, se realiza el registro de la orden de compra en una base de datos de Excel y se envía la orden de compra al almacenero. Mientras tanto en el área de facturación se recibe la copia de la orden de compra y la pro forma.

El almacenero, después de recibir y revisar la orden de compra verifica el stock físico del pedido en el almacén y si hay stock separa la mercadería y la embala; pero si no hay stock lo remite al área de compras donde se revisan los faltantes, se realizan las compras y se completa la mercadería.

A continuación, la despachadora consulta con el jefe de almacén la disponibilidad de movilidad, dicho jefe tomando como criterio el monto de los pedidos priorizan los pedidos y si hay disponibilidad de movilidad ordena programar el despacho a la despachadora si no, deberá esperar al día siguiente nueva disponibilidad.

La despachadora después de programar el despacho, para lo cual utiliza una base de datos de Excel, solicita la guía de remisión y la factura al área de facturación donde se generan los 2 documentos y se envían a la despachadora. La despachadora hace el envío físico del pedido en un aproximado de 2 horas, transcurrido el tiempo la entidad solicitante recepciona el pedido, verifica la mercadería y si el pedido es conforme entrega la conformidad si no se rechaza el pedido el mismo que regresa al almacén para una nueva verificación.

### 8.3.2. Simulación del modelo lógico actual usando Bizagi Modeler

**Nivel 1. Validación del proceso:** Es el primer nivel de simulación que se utiliza para indicar el número de entradas y el porcentaje de enrutamiento de las compuertas. Se utiliza para verificar que la estructura del proceso es consistente con las entradas y salidas. Sus principales datos de entrada son los siguientes:

Número máximo de llegadas: 50

Enrutamiento:

Compuerta: ¿Existen diferencias?

10% Si

90% No

Compuerta: ¿Hay stock?

80% SI

20% No

Compuerta: ¿Hay disponibilidad?

80% SI

20% No

Compuerta: ¿Pedido conforme?

70% SI

30% No

(Véase figura 8 y 9)

**Nivel 2. Análisis de tiempo:** Este segundo nivel de simulación se utilizará para entender el tiempo total del proceso. Es importante tener en cuenta que en este nivel no se toman en cuenta los recursos, lo cual presupone que no hay limitación de ellos para no causar demoras en el curso.

Los tiempos asignados a cada una de las tareas programadas son:

**Tareas del actor: COTIZADORA**

Recepcionar la orden de compra: 10 minutos.

Revisar la orden de compra: 20 minutos.

Modificar la orden de compra: 20 minutos.

Modificar detalle de pro forma: 20 minutos.

Envío al área de despacho y facturación: 10 minutos.

**Tareas del actor: DESPACHADORA**

Recibir la orden de compra y proforma: 15 minutos.

Registro de la orden de compra: Mínimo: 60 – Máximo: 120 minutos.

Enviar la orden de compra: Mínimo: 60 – Máximo: 120 minutos.

Consulta disponibilidad de movilidad: Mínimo: 60 – Máximo: 120 minutos.

Programar despacho: 20 minutos.

Solicitar guía de remisión y factura: 10 minutos.

Recibir guía de remisión y factura: 10 minutos.

Envío del pedido físico: Mínimo: 60 – Máximo: 120 minutos.

**Tareas del actor: ALMACENERO**

Recibir la orden de compra y proforma: 10 minutos.

Revisar la orden de compra: Mínimo: 10 minutos.

Verificar stock físico: Mínimo: 60 – Máximo: 180 minutos.

Separar mercadería: 1 hora.

Completar mercadería: 30 minutos.

Embalar mercadería: 2 horas.

**Tareas del actor: JEFE DE DESPACHO**

Priorizar pedidos: 25 minutos.

**Tareas del actor: FACTURACIÓN**

Recibir copia de la orden de compra y proforma: 10 minutos.

Generar la guía de remisión y factura: 1 hora.

Envío de la guía de remisión y factura: 10 minutos.

**Tareas del actor: COMPRAS**

Revisar faltantes: 10 minutos.

Realizar Compras: 1 día.

**Tareas del actor: ENTIDAD SOLICITANTE**

Recepcionar el pedido: 30 minutos.

Verificar la mercadería: 40 minutos.

Entregar conformidad: 10 minutos.

Rechazar pedidos: 5 minutos.

(Véase figura 10 y 11)

**Nivel 3. Análisis de recursos:** Este tercer nivel de simulación se ofrecen una proyección de cómo el proceso se ejecutará con diferentes niveles de recursos. En este nivel se puede apreciar mejorar cómo se comporta el proceso en la vida real puesto que se deben de asignar los recursos (roles de negocio tales como vendedor, comprador, etc.) a cada una de las tareas realizadas. (Véase tabla 1)

Observaciones: El costo por hora de la entidad solicitante no aplica por que no pertenece al dominio del problema analizado. Su inclusión se debe a darle mayor claridad al modelo sin que afecte los valores de la simulación. (Véase figura 12 y 13)

**Nivel 4. Análisis de calendario:** Este nivel proporciona una proyección de la forma en que se ejecutará la operación del proceso, al incluir información que refleja la

disponibilidad de recursos en periodos dinámicos de tiempo tales como los turnos, horarios o semanas.

Adicionalmente a la información del nivel anterior se deberá crear un calendario donde se especifique la capacidad de los recursos durante ciertos periodos de tiempo, se tendrá que especificar turnos, días festivos o cualquier distribución de tiempo requerido para reflejar el proceso real. (Véase figura 14 y 15)

### **8.3.3. Creación de escenarios del nuevo modelo lógico.**

Básicamente el nuevo modelo lógico considera la mayoría de las tareas del modelo lógico actual con las siguientes mejoras del proceso:

Eliminar tarea “registro de la orden de compra” que antes realizaba la despachadora, duplicando la tarea en un archivo de Excel. La propuesta de mejora es que tome el dato directamente del sistema de proformas actualmente disponible.

Estamos frente a una mala implementación de sistemas de órdenes de compra (proformas) por falta de uso originado en la resistencia natural al cambio de los empleados.

La implementación de un sistema “pick to light” en el almacén permitirá acelerar la tarea de “separar mercadería y embalar mercadería”. Además, permitirá eliminar el paralelismo de recepción de la orden de compra y la proforma puesto que la consulta será directa del sistema.

Se eliminará la tarea de “verificar stock y revisar stock”, como consecuencia que el sistema de almacén “pick to light” permitirá identificar directamente las existencias en el almacén.

Como parte de mejora de la tarea el jefe de despacho cambiará su tarea de “priorizar pedidos” por “programar despachos”, para lo cual tomará como insumo principal el monto, la fecha de recepción y distancia de envío del sistema de proformas.

Como consecuencia del punto anterior quedará eliminada la tarea “programar despacho” que realizaba la despachadora en una base de datos de Excel.

Se requiere paralelizar la tarea “enviar de programación” hacia las áreas de facturación y despacho.

Se elimina la tarea “solicitar guía de remisión y factura” que realizaba la despachadora.

Como consecuencia de la implementación de pick to light la mercadería se puede separar en 10 minutos, el “embalaje” se puede realizar en una hora.

Como consecuencia del uso del stock mínimo, máximo y de reserva que el sistema nos proporciona se eliminara la tarea “completar mercadería”.

Como consecuencia de la identificación del stock mínimo, el subproceso “realizar compras” baja de 1 día a 6 horas.

#### **8.3.4. Simulación del NUEVO MODELO LÓGICO usando Bizagi Modeler**

**Nivel 1. Validación del proceso:** Es el primer nivel de simulación que se utiliza para indicar el número de entradas y el porcentaje de enrutamiento de las compuertas. Se utiliza para verificar que la estructura del proceso es consistente con las entradas y salidas. Sus principales datos de entrada son los siguientes:

Número máximo de llegadas: 50

**Enrutamiento:**

Compuerta: ¿Existen diferencias?

10% Si

90% No

Compuerta: ¿Hay faltantes?

80% No

20% Si

Compuerta: ¿Pedido conforme?

70% SI

30% No

(Véase figura 16 y 17)

**Nivel 2. Análisis de tiempo:** Este segundo nivel de simulación se utilizará para entender el tiempo total del proceso. Es importante tener en cuenta que en este nivel no se toman en cuenta los recursos, lo cual presupone que no hay limitación de ellos para no causar demoras en el curso.

Los tiempos asignados a cada una de las tareas programadas son:

**Tareas del actor: COTIZADORA**

Recepcionar la orden de compra: 10 minutos.

Revisar la orden de compra: 20 minutos.

Modificar la orden de compra: 20 minutos.

Envío al área de despacho y facturación: 10 minutos.

**Tareas del actor: DESPACHADORA**

Recibir la orden de compra y proforma: 15 minutos.

Revisión de la orden de compra: 30 minutos.

Enviar la orden de compra: Mínimo: 30 minutos.

Consulta disponibilidad de movilidad: Mínimo: 60 – Máximo: 120 minutos.

Recibe programación: 5 minutos.

Recibir guía de remisión y factura: 10 minutos.

Envío del pedido físico: Mínimo: 60 – Máximo: 120 minutos.

**Tareas del actor: ALMACENERO**

Recibir la orden de compra y proforma: 10 minutos.

Separar mercadería: 10 minutos.

Embalar mercadería: 1 hora.

### **Tareas del actor: JEFE DE DESPACHO**

Programar despachos: 20 minutos.

Envío de programación: 5 minutos.

### **Tareas del actor: FACTURACIÓN**

Recibir copia de la orden de compra y proforma: 10 minutos.

Recibe programación: 10 minutos.

Generar la guía de remisión y factura: 1 hora.

Envío de la guía de remisión y factura: 10 minutos.

### **Tareas del actor: COMPRAS**

Revisar faltantes: 10 minutos.

Realizar Compras: 6 horas.

### **Tareas del actor: ENTIDAD SOLICITANTE**

Modificar la orden de compra: 20 minutos.

Recepcionar el pedido: 30 minutos.

Verificar la mercadería: 40 minutos.

Entregar conformidad: 10 minutos.

Rechazar pedidos: 5 minutos.

(Véase figura 18 y 19)

**Nivel 3. Análisis de recursos:** Este tercer nivel de simulación se ofrecen una proyección de cómo los procesos se ejecutarán con diferentes niveles de recursos. En este nivel se puede apreciar mejor cómo se comporta el proceso en la vida real puesto que se deben de asignar los recursos (roles de negocio tales como vendedor, comprador, etc.) a cada una de las tareas realizadas. (Véase tabla 1)

Observaciones: El costo por hora de la entidad solicitante no aplica por que no pertenece al dominio del problema analizado. Su inclusión se debe a darle mayor claridad al modelo sin que afecte los valores de la simulación. (Véase figura 20 y 21)

**Nivel 4. Análisis de calendario:** Este nivel proporciona una proyección de la forma en que se ejecutará la operación del proceso, al incluir información que refleja la disponibilidad de recursos en periodos dinámicos de tiempo tales como los turnos, horarios o semanas.

Adicionalmente a la información del nivel anterior se deberá crear un calendario donde se especifique la capacidad de los recursos durante ciertos periodos de tiempo, se tendrá que especificar turnos, días festivos o cualquier distribución de tiempo requerido para reflejar el proceso real. (Véase figura 22 y 23)

El modelo lógico actual (MLA) es el diseño original del proceso de atención de pedidos que se estudia en esta investigación y que muestra el proceso tal como se realiza actualmente. El nuevo modelo lógico es el diseño mejorado en términos de mejora de procesos y de incorporación de tecnología básica. (Véase tabla 2)

La tabla número 2 muestra los tiempos comparativos de proceso entre ambas versiones, tomando como base 50 interacciones como mínimas para cada modelo durante la ejecución de la simulación realizada en bizagi modeler, esto quiere decir que para el cálculo de los resultados el sistema realiza 50 repeticiones como mínimo.

Se puede observar un tiempo mínimo de ejecución de procesos equivalentes a 12 horas 34 minutos y 95 segundos que en el nuevo modelo lógico baja a 8 horas 48 minutos. Debe entenderse como el tiempo en que un pedido se demora como mínimo en ser atendido.

El tiempo máximo en el MLA 3 días 9 horas 47 minutos y 17 segundos lo cual es, un inconveniente ya que excede el tiempo mínimo legal de atención de pedidos en entidades públicas y que ocasionan el riesgo de una penalidad equivalente al 10% del monto total de la orden de compra ocasionando pérdidas para la organización. Esta situación ha sido corregida en el NML con tiempo máximo de 1 día 13 horas y 55 segundos, lo cual soluciona el problema del riesgo de exceso de tiempo de la atención y asegura, teóricamente, eliminar el problema del 23 % de pedidos con retraso.

El tiempo promedio en el MLA es 1d 1h 40m 42s, lo cual se ajusta a los requerimientos de efectividad, pero no garantiza que hallan pedidos con retraso. En el nuevo modelo lógico se optimiza este tiempo a 15h 9m 34s, mejorando sustancialmente la efectividad de la atención con la consiguiente satisfacción del cliente y mejora de la calidad del proceso. (Véase tabla 3)

En la tabla número 3 se hace un análisis comparativo de recursos utilizados y costos unitarios y totales empleados tanto para MLA y el NML obtenidos a partir de las simulaciones realizadas en bizagi modeler sobre el proceso de atención de pedidos.

Del análisis se desprende un mejor balance porcentual de uso de recursos en el nuevo modelo lógico sobre el modelo lógico actual, lo cual se ha originado por las mejoras implementadas en los métodos de trabajos utilizados.

Con respecto al costo unitario se observa una mejora sustancial de ahorro de costos que va de 9084.00 soles ocasionados por el modelo lógico actual y 5,590.44 soles mejorando en el nuevo modelo lógico. Esto significa un ahorro de 3493.56 soles por cada 50 pedidos atendidos que es el número de observaciones establecidas en la validación.

En relación al Costo total las cantidades son similares porque se ha tomado una unidad de recurso para cada una de las fases del proceso. Estos valores cambiarían en escenarios donde se aumenten recursos, por ejemplo: mayor número de despachadores o mayor número de almaceneros. (Véase tabla 4)

### **9.1. Discusión**

El análisis de los datos de la empresa distribuidora, nos ha mostrado una problemática que asociada al tiempo, ocasionará que la empresa no pueda sostenerse de manera competitiva en el mercado. Los datos levantados de una muestra de 1977 órdenes de compra arrojan un 23.6% (Véase tabla 1) de pedidos que no son atendidos dentro de los plazos exigidos por las instituciones públicas y, en observación previa del análisis de regresión lineal realizado, el número de horas de demora en la atención de pedidos crecerá mensualmente una hora en promedio. (Véase figura 4)

Los pedidos no aceptables en términos de tiempo pueden ocasionar penalidades a nivel gubernamental ascendente al 10% del monto total del pedido según se establece en el comunicado N° 010 - 2017 – Perú compras contabilización del plazo de entrega, la Central de Compras Públicas- Perú compras. Es evidente, que esta situación impactará negativamente en los costos de atención de pedidos perjudicando directamente a la empresa tal como sucede actualmente.

Se consideran pedidos con atención “No Aceptable” pedidos atendidos que han demorado en su atención 3 días o más, corresponde a este grupo un total de 453 pedidos que equivalen al 23.62% del total de documentos analizados. Esta tabla ha sido representada con un diagrama de barras que representan a los pedidos retrasados (23%) que representan el verdadero problema resolver en este trabajo de investigación.

La simulación realizada con Bizagi Modeler nos ha permitido diseñar el modelo lógico actual (AS – IS) y asignar a través de los niveles de validación de proceso y del nivel de análisis de tiempo, permiten establecer con precisión el tiempo necesario que toma la ejecución de cada una de las tareas del proceso (véase capítulo 4.4.3.1 creación de escenarios del modelo lógico actual), así como el enrutamiento necesario de las compuertas (decisiones lógicas), que permiten plantear con mayor precisión el flujo de la información durante el proceso de simulación. El resultado que se obtuvo en este proceso fue un tiempo máximo de 3 días 9 horas 47 minutos y 17 segundos, para la atención de 1 instancia u orden de compra (Hittpas, B.2017).

Este escenario creado como modelo lógico actual (AS IS), es claramente desfavorable para la atención de los pedidos, los cuales requieren una atención que compita en el mercado con ventaja de tiempo, siendo lo más aconsejable atender el pedido en un plazo máximo de 1 día. Esta condición ha quedado demostrada en la parte práctica del estudio.

El escenario creado como nuevo modelo lógico (TO BE), que implementa varias técnicas de mejoras de los procesos, entrega como resultado de la nueva simulación, una reducción del tiempo máximo correspondiente a 1 día 13 horas 55 segundos, lo que mejora sustancialmente el escenario anterior y ubica a la empresa en una posición de ventaja competitiva adecuada en el mercado actual (Hittpas, B.2017).

Otro aspecto crítico de esta investigación es el análisis de los costos, para lo cual también se ha utilizado la herramienta case Bizagi Modeler. En este punto del estudio, se ha empleado el nivel 3 de análisis de recursos y el nivel 4 de análisis de calendarios. Mediante en nivel 3 se han asignado recursos a las tareas y se han asignado costos a cada recurso. Debe considerarse un recurso cualquier tipo de equipamiento o personas que brindan un trabajo remunerado y que están disponibles conforme al análisis del nivel 4 (Véase tabla 3).

A nivel del modelo lógico actual (AS IS) el costo por hora para la atención de un pedido es de S/181.6 soles, este valor se ha obtenido como resultado de la simulación de Bizagi Modeler equivalente a S/ 9084.00 soles por 50 pedidos (véase tabla 1, cuadro comparativo, evento de inicio).

Este costo es excesivo para la empresa, ya que desperdicia recursos y no implementa la eficiencia en las tareas tales como la automatización, la paralelización de tareas, el reordenamiento o la eliminación de tareas duplicadas (Hittpas, B.2017).

La simulación realizada para el nuevo modelo lógico (TO BE) (véase figura 21) mejora de manera significativa esta situación, minimizando el costo de uso de los recursos en el proceso a S/ 111.8 soles este valor se ha obtenido como resultado de la simulación de Bizagi Modeler equivalente a S/ 5,590.44 soles por 50 pedidos (véase tabla 3, cuadro comparativo, evento de inicio) (Bizagi modeler guía de usuario, 2013).

En resumen, la comparación realizada entre el modelo lógico actual (AS-IS) y el nuevo modelo lógico (TO-BE), desde la perspectiva del tiempo se ha mejorado con una reducción de tiempo de 1 día 20 horas y 47 minutos por el tiempo máximo de atención de cada pedido. Estos valores que se han obtenido a partir de la simulación nos permitirían practicar mejoras continuas en los procesos acorde a los requisitos de las normas ISO 9001:2015.

En lo referente al costo, el análisis realizado a partir de la simulación, también nos muestra un resultado favorable y mejorado; correspondiente a una reducción de costos ascendente a S/.69.87 soles. En tal sentido, se observa la obtención de un beneficio tangible al implementar en la simulación las mejoras del nuevo modelo lógico.

El consecuente lógico de la mejora del proceso en los aspectos de tiempo y costos es la mejora de la calidad. Según el enfoque utilizado por la norma ISO 9001, la mejora continua por el ciclo de Deming permite alcanzar progresivamente la calidad total. El concepto de calidad total implica, en nuestro caso específico, que todos los pedidos sean atendidos dentro de los límites obtenidos por la simulación y observar que se hayan eliminado totalmente los reclamos de los clientes, las tareas de reproceso, los excesivos costos y la falta de eficiencia operativa de los dueños del proceso analizado.

La necesidad de contar con mecanismos eficaces de gestión empresarial requiere que la empresa materia de estudio, adecúe el proceso progresivamente con la seguridad que nos dan las pruebas simuladas, a la luz de los resultados satisfactorios obtenidos.

La satisfacción de los clientes se concretará a partir de la efectividad del proceso en el corto plazo. Como son natural los clientes requieren la más rápida atención al más bajo costo y esta mejora en la efectividad del proceso proporcionará a la empresa ventajas competitivas pertinentes, con relación al resto de la competencia en el mercado.

La eficiencia entendida en el contexto de costo y recursos ha sido obtenida con mejoras significativas en cuanto al costo. Asimismo, los recursos en el nuevo modelo lógico se usan más eficientemente, lo cual ha quedado demostrado en la reducción de costos obtenida; y el nivel 4 de análisis de calendarios nos ha permitido hacer más realista la disponibilidad de tales recursos, ya que asociándolos a un horario de trabajo queda eliminada la posibilidad de considerar que los recursos están disponibles las 24 horas.

La eficacia por otra parte está relacionada con el cumplimiento de las metas y el tiempo establecido para el proceso. En este ámbito, tal como se señaló en párrafos en anteriores se ha alcanzado una mejora significativa del 50% aproximadamente, lo cual coloca al proceso dentro de los límites aceptables a nivel de la administración pública y la gestión privada.

La gestión logística mejorada en el aspecto correspondiente a la atención de pedidos u órdenes de compra ha requerido del enfoque basado en procesos como primer requisito para la implementación de sistemas de gestión de la calidad, para lo cual se elaboró el mapa de procesos enfatizando tal condición horizontal. Luego, el proceso seleccionado de atención de pedidos, ha sido caracterizado mediante la ficha basada en el ciclo de Deming y documentada con los diagramas MLA y NML con el lenguaje BPMN. Estos 2 instrumentos se recomiendan como requisitos importantes para el uso de la norma ISO 9001.

Es preciso señalar que para la realización de esta investigación se ha partido de datos reales, los cuales se han colocado en escenarios bajo el contexto de la norma ISO 9001, la cual indica como requisito fundamental la adopción de la gestión por procesos. De esta manera, sea comenzado por la caracterización del proceso, el tratamiento numérico de la información levantada y la construcción del modelo actual tal como se realiza normalmente “as is”. Luego, la identificación de sus falencias y a partir de las técnicas de mejora continua

la propuesta de un nuevo modelo “to be” que incluya la mejora significativa de la eficiencia del proceso.

Finalmente, la validación de efectividad alcanzada se realizó mediante la simulación de ambos modelos y su comparación en términos de costo y tiempo, para lo cual se usó la herramienta case Bizagi Modeler que implementa el lenguaje BPMN. Los resultados nos permitieron comprobar la pertinencia y validez del uso de estas herramientas para la optimización del proceso analizado.

Los investigadores de esta tesis consideran que su mayor aporte ha sido indicar y probar las herramientas tecnológicas actuales, para llevar a cabo procesos de permanente actualización, como es la mejora de los procesos teniendo como marco referente los requisitos de la norma ISO 9001. En tal sentido, la propuesta para que las empresas mejoren sus métodos de trabajo y midan el impacto de la tecnología es, mediante la simulación de procesos con la construcción previa de escenarios, que en varios niveles de análisis aseguran su confiabilidad. Es importante destacar que la reducción de cualquier costo o mejora en los tiempos de los procesos constituyen beneficios tangibles para la organización y la obtención de la calidad total garantiza la satisfacción del cliente y una mejor posición competitiva en el mercado.

Según la guía del usuario de bizagi modeler, 2013, es posible crear diversos escenarios que permitan considerar mayores o menores recursos con diferentes tiempos en cada tarea y sus resultados pueden variar, dependiendo de la rigurosidad de los cambios realizados. Generalmente el uso de mayores recursos puede reducir los tiempos de proceso; pero esto conlleva necesariamente a un aumento de los costos. Por ejemplo, a mayor número de almaceneros harán que se aceleren el proceso de atención, pero impactará en el aumento de costo de los recursos; o la implementación de un mayor número de unidades de distribución acelerará el proceso de entrega de pedidos; pero aumentará el gasto de combustible y mano de obra en general.

En esta investigación se ha construido un escenario en el que se incluyen mejoras de los métodos de trabajo, reordenamiento de tareas y aceleración mediante la automatización de procesos y tal escenario a conservado los recursos y costos actuales que la empresa asume, obteniéndose a partir de los resultados de la simulación mejoras significativas de tiempo y costo del proceso.

Sin embargo, la norma ISO 9001 además de tener grandes ventajas tiene también limitaciones que son consecuencia de su visión formalista de la gestión. Es una norma de requisitos que, por definición, son exigibles por lo que han de ser objetivables y auditables (Pérez, J. 2013).

Nuestra conclusión, a partir de lo expresado por Pérez J. 2013, es que la calidad de un proceso sólo puede ser sostenible a largo plazo, si es que se mide y controla el proceso permanentemente. Aunque los resultados de la experiencia práctica hayan sido muy favorables, se requiere de un control permanente a través de los indicadores claves de rendimiento para asegurar la continuidad de la eficiencia y eficacia del proceso.

## CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 9.2. Conclusiones

- Primera** : La optimización del proceso de atención de pedidos mediante la reducción del tiempo de las tareas, así como la minimización de los costos de los recursos empleados; ha sido el resultado principal obtenido a partir de la construcción de los escenarios donde se han realizado la simulación de los procesos mediante herramientas tecnológicas, que han comparado el Modelo lógico actual (As is) con el Nuevo Modelo lógico (To be).
- Segunda** : El uso del lenguaje BPMN que se implementa en el software Bizagi Modeler en esta investigación, nos ha ayudado a identificar las falencias del proceso actual de atención de pedidos. Su uso nos ha facilitado el reconocimiento de reprocesos, fallas al momento de realizar la entrega, desorden de las tareas y errores humanos. Después de analizar el proceso actual se han identificado sus deficiencias y se ha procedido a construir un nuevo modelo lógico, donde se ha optimizado el tiempo y reducido los costos.
- Tercera** : La adopción del enfoque de gestión por procesos como requisito fundamental de la norma ISO 9001, requiere que la factibilidad operativa garantice la participación y apoyo total de la alta dirección y del equipo de trabajo que la implementará, de quienes dependerá directamente el éxito de las mejoras continuas que se vayan logrando.

### 9.3. Recomendaciones

- Primera** : Se recomienda a la empresa priorizar estrategias adecuadas, de mejora en el tiempo de entrega, aplicar el nuevo modelo lógico con las mejoras indicadas para que el flujo del proceso de atención de pedidos sea ejecutado de manera correcta y así llegar a la satisfacción total del cliente.
- Segunda** : Es recomendable que la empresa adopte la gestión procesos para el desarrollo de sus operaciones. Esta decisión es estratégica por que cambia la forma de dirección del modelo vertical al modelo horizontal, haciendo el trabajo por equipos más coherente y pensando en todo momento en la satisfacción del cliente.
- Tercera** : Identificar los procesos estratégicos, operativos y de apoyo y caracterizarlos en términos de P-V-H-A con sus respectiva modelización actual y mejorada. A partir de estas acciones se podrá medir los tiempos, costos y la calidad de los procesos, y, por lo tanto; proponer las mejoras de los procesos en forma continua. Una vez que se haya probado la mejora de la eficiencia y eficacia de los procesos mediante las técnicas de simulación con las herramientas tecnológicas pertinentes los procesos deben de medirse y controlarse mediante los kpi's que establecen los límites aceptables de funcionamiento de los procesos.

## REFERENCIAS

- Martínez J., Viveros K. y Yepes L. (2019). *Implementación de mejoras en los procesos logísticos para la empresa de distribución de sistemas de seguridad IPC, Colombia.* (Tesis del título). Universidad Cooperativa de Colombia.
- Acosta, C. (2018). *Propuesta de mejora de procesos logísticos en el cedis Morelia de la empresa de mensajería AMPM.* (Tesis del título profesional). Universidad Autónoma del Estado de México.
- Quintero, A. y Sotomayor J. (2018). *Propuesta de mejora del proceso logístico de la empresa TramacoExpress CIA.LTDA del Cantón Durán.*(Tesis del título profesional). Universidad de Guayaquil.
- Panta, M. y Villón Z. (2017). *Análisis y diseño de un modelo de gestión logística empresarial que permita mejorar los procesos administrativos – operativos de la compañía Sennechy S.A. en la ciudad de Guayaquil.* (Tesis del título profesional). Universidad de Guayaquil, Ecuador.
- Galvis, N y Vera, D. (2016). *Plan de mejoramiento de los procesos logísticos de la empresa Jose Eugenio Gómez y/o Disfarma – Distribuciones Farmacéuticas* (Tesis del título profesional). Universidad Industrial de Santander Bucaramanga, Santander, Colombia.
- Sánchez, D. (2018). *Propuesta de mejora en los procesos operativos en el almacén de la empresa Desysweb S.a.c. Lima - 2018.* (Tesis de Licenciatura). Universidad San Ignacio de Loyola, Perú.
- Sánchez, J. y Pilco, J. (2018). *Propuesta de mejora del proceso logístico para incrementar la rentabilidad de la empresa LN Comercial E.i.r.l. Cajamarca – 2018.* (Tesis de licenciatura).Universidad Privada Del Norte, Perú.
- Orellana, R. y Roncal, L. (2019). *Propuesta de un modelo logístico para mejorar la gestión de compras de una compañía minera del sur del Perú. Lima – 2019.* (Tesis de licenciatura). Universidad Ricardo Palma, Perú.

- Cervantes, E. y Coico, J. (2020). *El impacto de la gestión logística y su influencia en la determinación del costo de venta de la empresa Cristalight en el distrito de Castilla, Piura – 202.*(Tesis de Licenciatura). Universidad Privada Antenor Orrego, Perú.
- Chávez, M. (2021). *Diseño de un modelo de gestión logística para mejorar la eficiencia organizacional de la empresa Fuller Pinto S.a.c. Lima – 2021.*(Tesis de Licenciatura). Universidad Señor de Sipán, Perú.
- Ostroff F. (1999). *Organización Horizontal*. Organización Horizontal, Oxford Reino Unido: Oxford University Press.
- Taha, H. (2012). *Investigación de Operaciones*. México D.F.: México, Pearson Educación de México, Novena edición.
- Phillips, D., Ravindran, A., Solberg, J. (1976). *Operations Research: Principles and Practice*, John Wiley & Sons, Inc.
- Garcia, E. (2016). *El Ciclo de Deming: La gestión y mejora de procesos*. Obtenido de equipoaltran: <http://equipo.altran.es/el-ciclo-de-deming-lagestion-y-mejora-de-procesos/>
- Gómez, J. (2013). *Gestión logística y comercial*. (2ª ed.) Madrid, España: Montayá.
- Guerrero, H. (2011). *Control de inventarios y gestión de pedidos*. Bogotá, Colombia: Planeta.
- Ferrín, A. (2010). *Gestión de stocks* (3ª ed.). Madrid, España: Fundación Confemetal.
- Carro, R & Gonzales, D (2013). *Administración de operaciones*. Mar del plata, Argentina: Nueva Librería.
- Torres, A. (2012). *Preparación de pedidos*. Madrid, España: Innova. Recuperado de: <https://bit.ly/2QiuxbH>
- Ander- Egg, E. (2007). *Introducción a la planificación estratégica*. Buenos aires, Argentina, Lumen.
- International Organization for Standardization, 2015. *ISO 9001:2015: Sistemas de gestión de la calidad – Requisitos*.Ginebra: ISO.

Taylor, F. W. Principios de la Administración Científica (1911). Editorial Ateneo: Buenos Aires, 1973.

Bizagi modeler (2013). Guía de usuario. Análisis de herramientas de modelado de procesos de negocios. Buckinghamshire, Reino Unido.

Business Process Model and Notation (BPMN) (2005). *Notaciones gráficas*. Manual Bizagi modeler. Buckinghamshire, Reino Unido.

Noriega, D. y Cibertec. (2015). Modelado de procesos de negocio. Manual. Lima, Perú.

Hittpas, B. (2017). *Fundamentos y conceptos de implementación (4° ed.)*. Bussines Process Management. Santiago de Chile, Chile.

Schriber, J.T.(1974) , Simulation using GPSS, John Wiley & Sons, New York, Estados Unidos.

## **ANEXOS**

**Anexo 1: Matriz de consistencia**

**Título: Matriz de investigación**

<b>Problema general</b>	<b>Objetivo general</b>	<b>Categoría 1: Gestión Logística</b>	
¿Cómo optimizar el proceso de atención de pedidos en lo referente a tiempo y costo en una empresa comercial, Lima 2021?	Optimizar los elementos de tiempo y costo en el proceso de atención de pedidos de una empresa comercial, mediante el método 3P en escenarios de cuatro niveles de análisis de simulación de procesos.	<b>Sub categorías</b>	<b>Indicadores</b>
		<b>Eficiencia</b>	1. Costo
			2. Recursos
		<b>Eficacia</b>	3. Tiempo
			4. Metas
<b>Calidad</b>	5. Satisfacción al cliente		
	6. Reclamos		
<b>Problemas específicos</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Categoría solución:</b> Optimizar tiempo y costo del proceso de atención de pedidos en una empresa comercial, mediante el diseño de un nuevo modelo lógico usando la técnica de simulación de procesos.	
		<b>Alternativas</b>	
¿Cuáles son las características del proceso de atención de pedidos en una empresa comercial, Lima 2021?	Investigar e identificar los factores que afectan la eficiencia de los elementos de tiempo y costo; en el modelo lógico actual del proceso atención de pedidos en una empresa comercial.	1. Elaborar un nuevo proceso de atención de pedidos.	
		2. Utilizar de manera correcta las herramientas de software que nos brinda la empresa.	
¿Cuáles son los factores que inciden en la demora de entrega de materiales del proceso de atención de pedidos?	Diseñar un nuevo modelo lógico para optimizar la eficiencia de los elementos de tiempo y costo en el proceso de atención de pedidos en una empresa comercial, para	3. Implementar un nuevo sistema de almacenes.	

	alcanzar estándares de calidad y competitividad empresarial.			
<b>Tipo, nivel y método</b>		<b>Población, muestra y unidad informante</b>	<b>Técnicas e instrumentos</b>	<b>Procedimiento y análisis de datos</b>
Sintagma: Holístico		Población: 1918	Técnicas: Análisis de Documentos, entrevista.	Procedimiento: Bizagi Modeler.
Tipo: Mixto - Proyectivo		Muestra: 1918		
Nivel: Comprensivo		Unidad informante: Proceso Documentario	Instrumentos: Entrevista estructurada, Bizagi Modeler.	Análisis de datos: Excel, Bizagi Modeler, Atlas TI
Método: Analítico				

**Anexo 2: Evidencias de la propuesta**

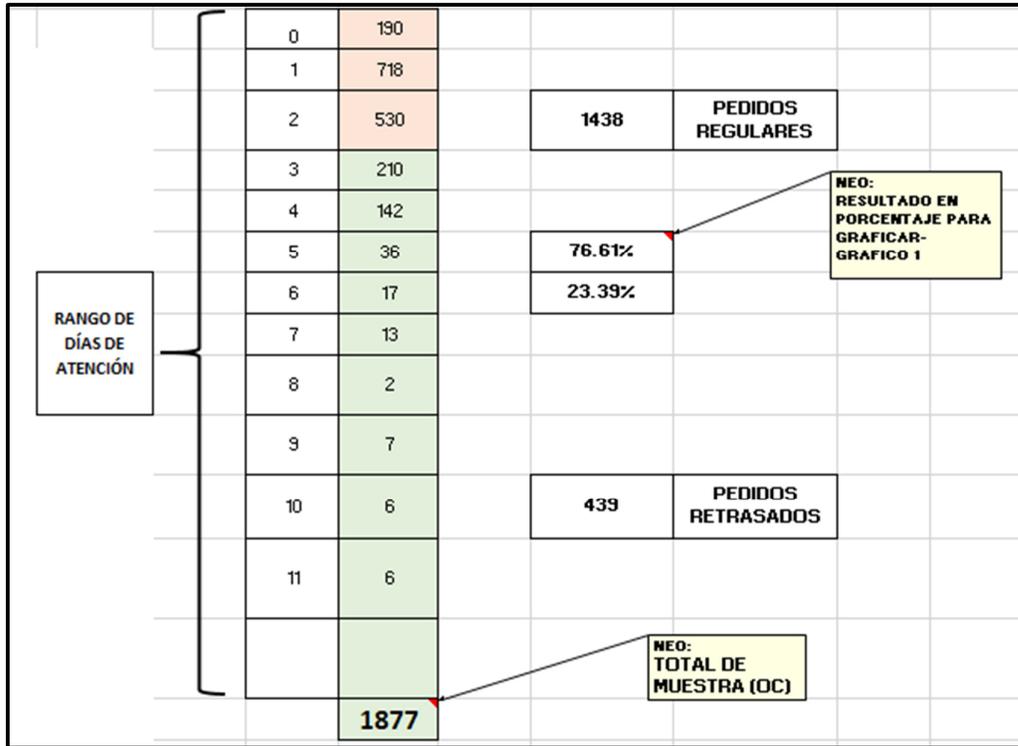
**Figura 1.**

*Procesamiento de información (órdenes de compra recibidas).*

ÓRDENES DE COMPRA AÑO 2021								
ORDEN DE COMPRA	N° DE COTIZACIÓN	LUGAR DE ENTREGA	MONTO	FECHA DE ENVIÓ	F. DE ENTREGA		DIÁS DE ATENCIÓN	MES
53209/ 53336 R	22933	AV. JAVIER PRADO ESTE NRO. 1066-SAN ISIDRO	399.61	28/12/2020	2/1/2021	1	5	1
00169-2020-C	21604	PP.JJ JOSE CARLOS MARIATEGUI MZ A5 LOTE 1	14,026.94	30/12/2020	4/1/2021	2	5	1
00347-2020-C	23006	AV.ABANCA Y S/N - LIMA	4,126.00	30/12/2020	4/1/2021	3	5	1
53344	23014	AV. JAVIER PRADO ESTE NRO. 1066-SAN ISIDRO	30.9	2/1/2021	4/1/2021	4	2	1
53345	22965	AV. JAVIER PRADO ESTE NRO. 1066-SAN ISIDRO	54	2/1/2021	4/1/2021	5	2	1
O/C 33452	22944	CAR.P SUR KM.19 NRO. MZ-F INT. LT.2 V EL SAL	2610.63	4/1/2021	5/1/2021	6	1	1
O/C0003	00986G	CALLE SINCHI ROCA N. 2728 INT. 302-LINCE	3965.7	4/1/2021	7/1/2021	7	3	1
-	23012	Av. Elmer Faucett Cdra 30 Nro. S/n Int. 408b Centro Aereo Comercial-CALLAO	473.5	4/1/2021	5/1/2021	8	1	1
-	23013	Av. Elmer Faucett Cdra 30 Nro. S/n Int. 408b Centro Aereo Comercial-CALLAO	46.8	4/1/2021	5/1/2021	9	1	1
REM BBVA-0008	23018	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3055 SAN ISIDRO	949.11	4/1/2021	5/1/2021	10	1	1
-	22832	AV. BENAVIDES NRO. 3022 (A MEDIA CDRA DEL OVALO HIGUERETA)-LIMA-LIMA-MIRAFLORES	248	5/1/2021	6/1/2021	11	1	1

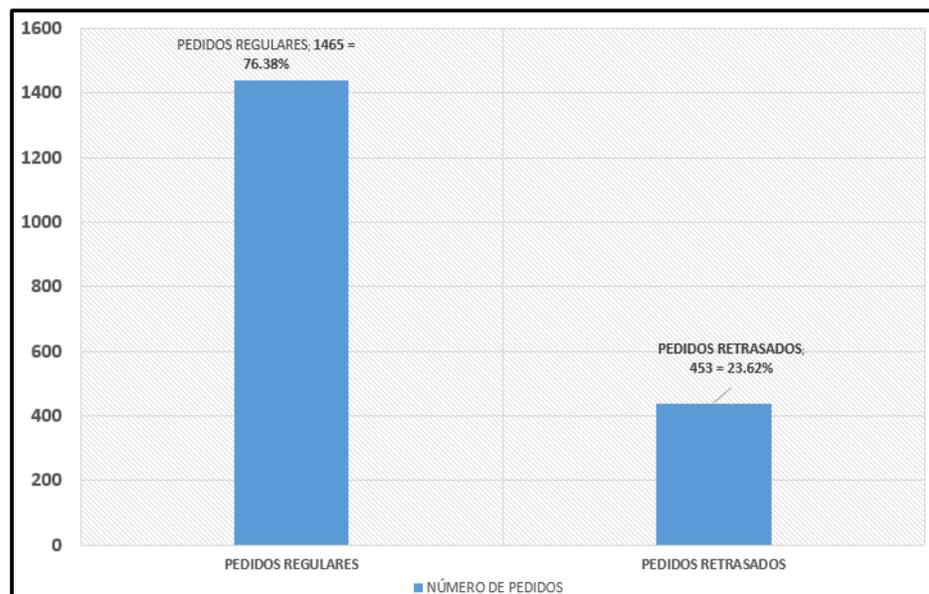
**Figura 2.**

Total, de muestra procesada, rango de días de atención de los pedidos, pedidos regulares y pedidos con días de retraso.



**Figura 3.**

Gráfico de pedidos regulares vs pedidos retrasados.



**Tabla 1.**

*Tabla de mínimos cuadrados para proyección de horas reales del proceso de atención de pedidos (AS IS).*

TABLA DE MINIMOS CUADRADOS PARA PROYECCIÓN FUTURA

AÑO	X	Y	XY	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	Y = a+bx
Ene-21	-4	22.6	-90.4	16	510.76	22.4
Feb-21	-3	23.2	-69.6	9	538.24	23.5
Mar-21	-2	25.2	-50.4	4	635.04	24.6
Abr-21	-1	25.6	-25.6	1	655.36	25.7
May-21	0	28.4	0	0	806.56	26.8
Jun-21	1	25.6	25.6	1	655.36	27.9
Jul-21	2	28.4	56.8	4	806.56	29.0
Ago-21	3	29.8	89.4	9	888.04	30.1
Set-21	4	32.6	130.4	16	1062.76	31.2
Oct-21	5					32.3
Nov-21	6					33.4
Dic-21	7					34.5
Ene-22	8					35.6
Feb-22	9					36.8

**Figura 4.**

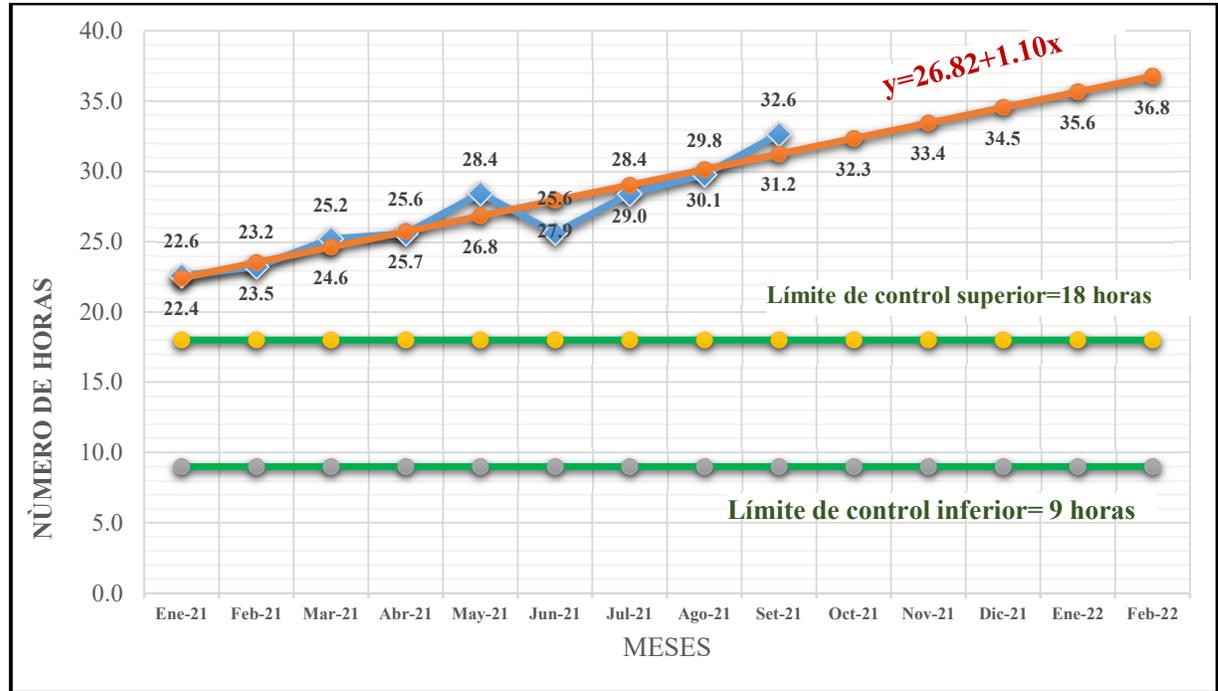
*Fórmulas para despejar la ecuación de la recta:*

b=	1.10
a=	26.82

$$a = \frac{\sum x^2 \cdot \sum y - \sum x \cdot \sum xy}{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2} \quad b = \frac{n \sum xy - \sum x \cdot \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$
$$y = a + bx$$

**Figura 5.**

*Proyección de horas promedio mensual del proceso de atención de pedidos (AS-IS).*



**Tabla 2.**

*Tabla de mínimos cuadrados para proyección de horas simuladas del proceso de atención de pedidos (TO BE).*

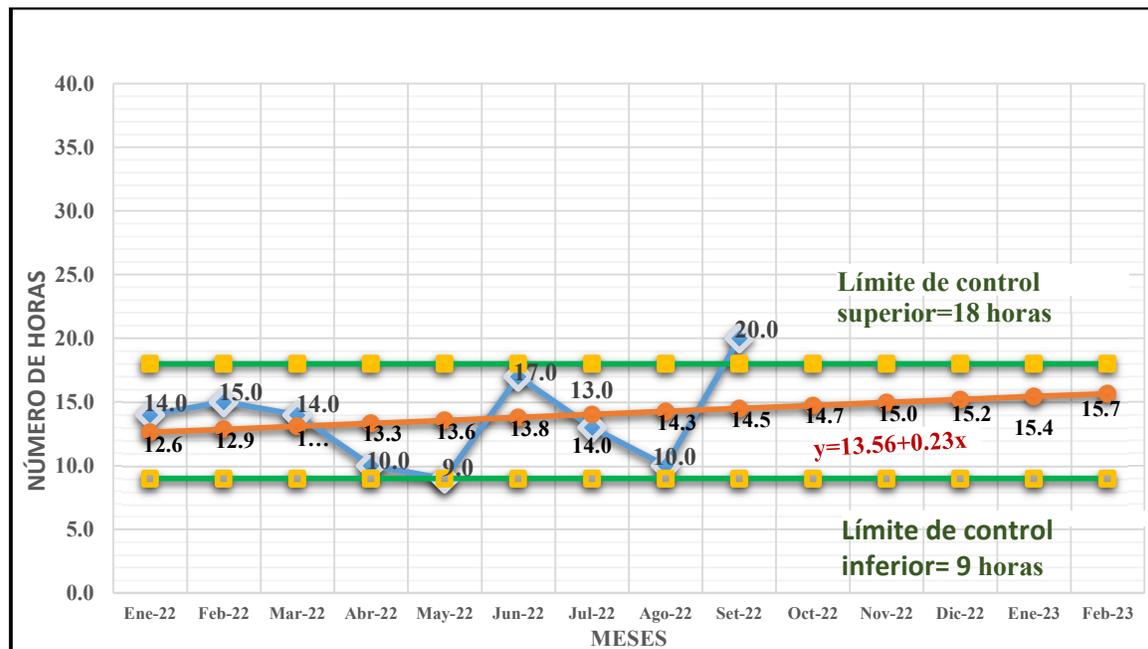
**TABLA DE MINIMOS CUADRADOS PARA PROYECCIÓN DE HORAS SIMULADAS DEL PROCESO DE ATENCIÓN DE PEDIDOS**

AÑO	X	Y	XY	X2	Y2	y=a+bx Proyección lineal
		Horas prom. mensual simuladas del proceso de atención de pedidos				
Ene-22	-4	14.0	-56	16	196	12.6
Feb-22	-3	15.0	-45	9	225	12.9
Mar-22	-2	14.0	-28	4	196	13.1
Abr-22	-1	10.0	-10	1	100	13.3

May-22	0	9.0	0	0	81	13.6
Jun-22	1	17.0	17	1	289	13.8
Jul-22	2	13.0	26	4	169	14.0
Ago-22	3	10.0	30	9	100	14.3
Set-22	4	20.0	80	16	400	14.5
Oct-22	5					14.7
Nov-22	6					15.0
Dic-22	7					15.2
Ene-23	8					15.4
Feb-23	9					15.7

**Figura 6.**

*Proyección de horas promedio mensual del proceso de atención de pedidos (TO BE).*



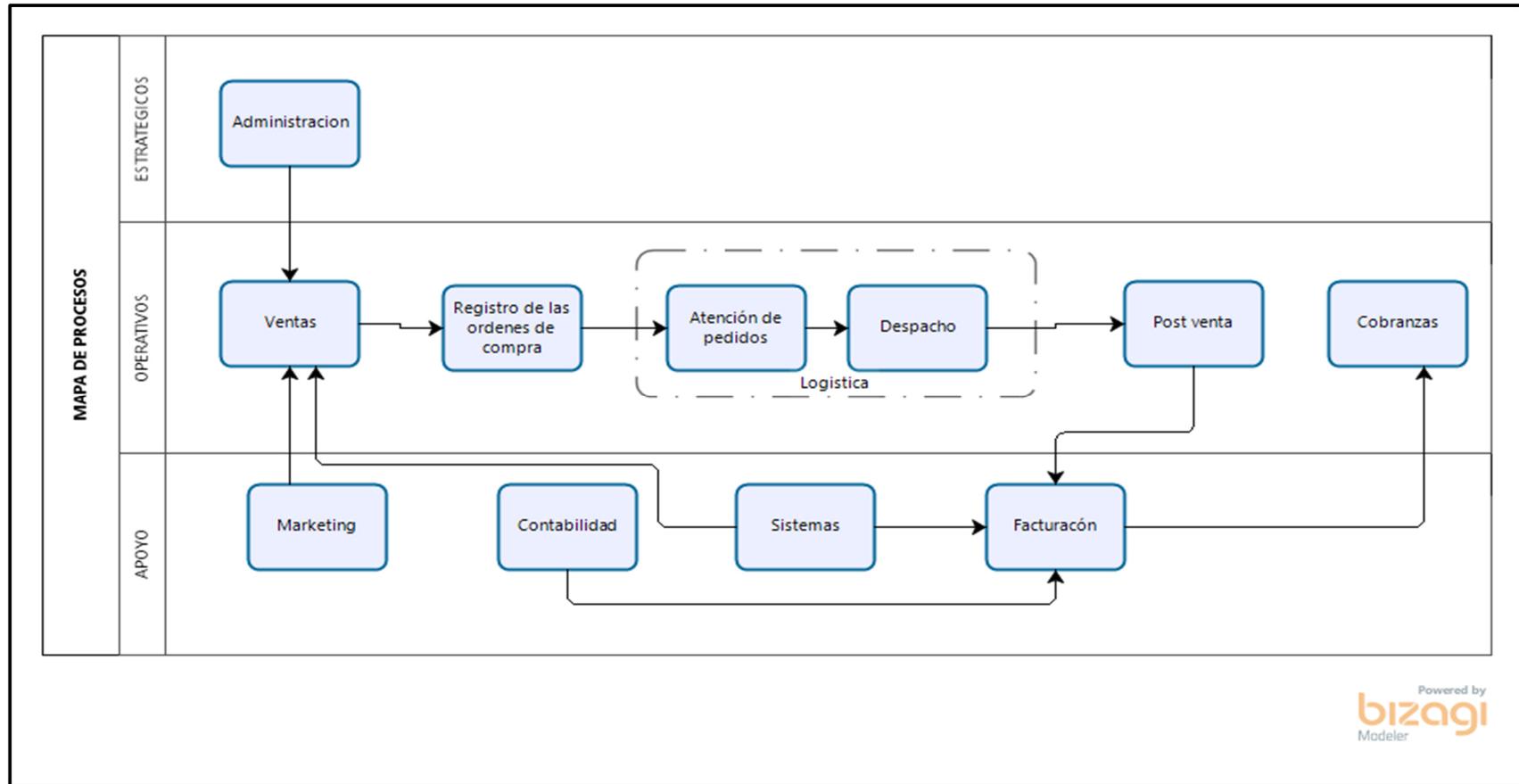
**Figura 6.**

*Ficha de caracterización del proceso de atención de pedidos.*

EMPRESA: Distribuidora de útiles de oficina		FICHA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO		CÓD. DOCUM.:
<b>PLANEAR</b>	PROCESO: ATENCIÓN DE PEDIDOS	PROPIETARIO: EJECUTIVO DE VENTAS		
	OBJETIVO: Desarrollar las actividades necesarias para que el proceso de atención de pedidos se cumpla dentro de los estándares de calidad y eficiencia establecidos en los indicadores de gestión.			
	ALCANCE: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empieza: Recepción de la orden de compra.</li> <li>• Incluye: Orden de compra, proforma y verificación del cliente.</li> <li>• Termina: Cuando el cliente recibe la mercadería y brinda su conformidad.</li> </ul>			
	PROVEEDOR: Empresas productoras y comercializadoras de útiles de oficina.	CLIENTE: Empresas, librerías y organizaciones del estado que consumen artículos de oficina con cierta periodicidad.		
<b>HACER</b>	ENTRADAS: Requerimientos de materiales y útiles de oficina asociados a una calidad, costo y tiempo de entrega.	SALIDAS: Pedidos basados en las ordenes de compras que se satisfacen las necesidades de materiales y útiles de oficina.		
	REGISTROS: Sistema de proformas, hoja de cálculo de pedidos y orden de compra.	DIAGRAMA DEL PROCESO: Ver diagrama adjunto.		
<b>VERIFICAR</b>	VARIABLES A CONTROLAR: Tiempo, costo y calidad.	INSPECCIONES/CONTROLES: Coordinación con los clientes sobre las especificaciones de la orden de compra. Coordinación con el área de despacho sobre la entrega de las OC.		
	INDICADORES: Costo, recursos, tiempo, metas, satisfacción del cliente, reclamos.			
<b>ACTUAR</b>	PRODUCTO NO CONFORME: Pedido que exceden el tiempo mínimo establecido en el indicador. Pedidos que exceden el costo máximo establecido en el indicador. Pedidos que no cumplen con las metas o satisfacción del cliente. Pedidos que exceden el número máximo de reclamos.			
	ACCIÓN PREVENTIVA: Capacitación del personal involucrado en lo referente a plazos máximos de entrega. Prever un stock mínimo, máximo y de reserva en los artículos de mayor rotación.	ACCIÓN CORRECTIVA: Identificar el origen del retraso de los pedidos y solucionar los cuellos de botellas encontrados. Compensar a los clientes que han sido afectados por reclamos justificados beneficiándonos con artículos de merchandising.		

Figura 7.

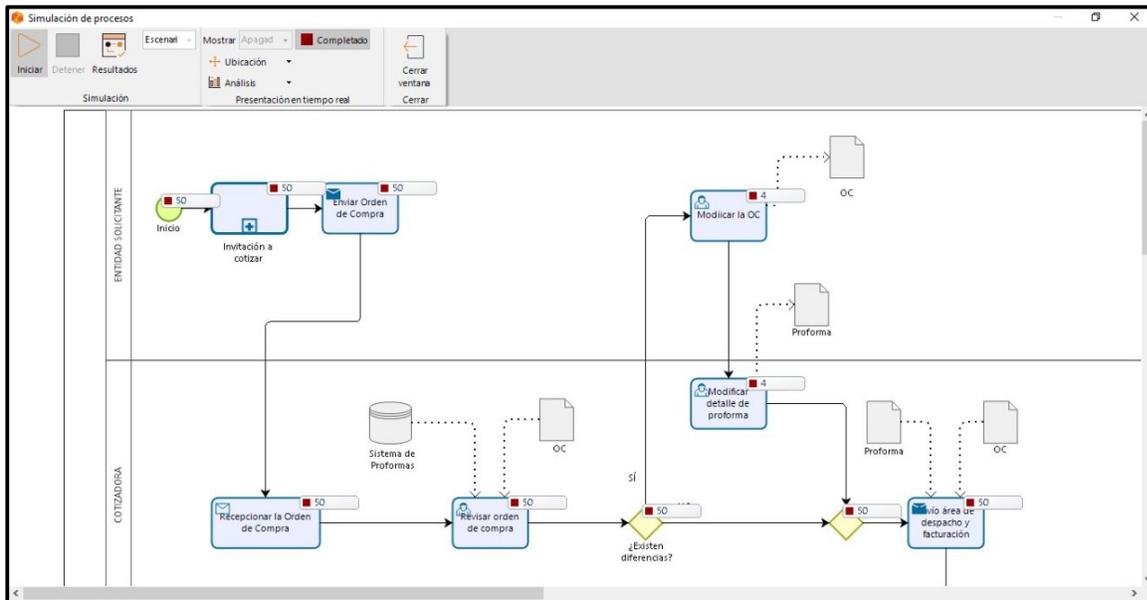
Mapa de procesos





**Figura 9.**

*Simulación de Validación del proceso lógico actual*



**Figura 10.**

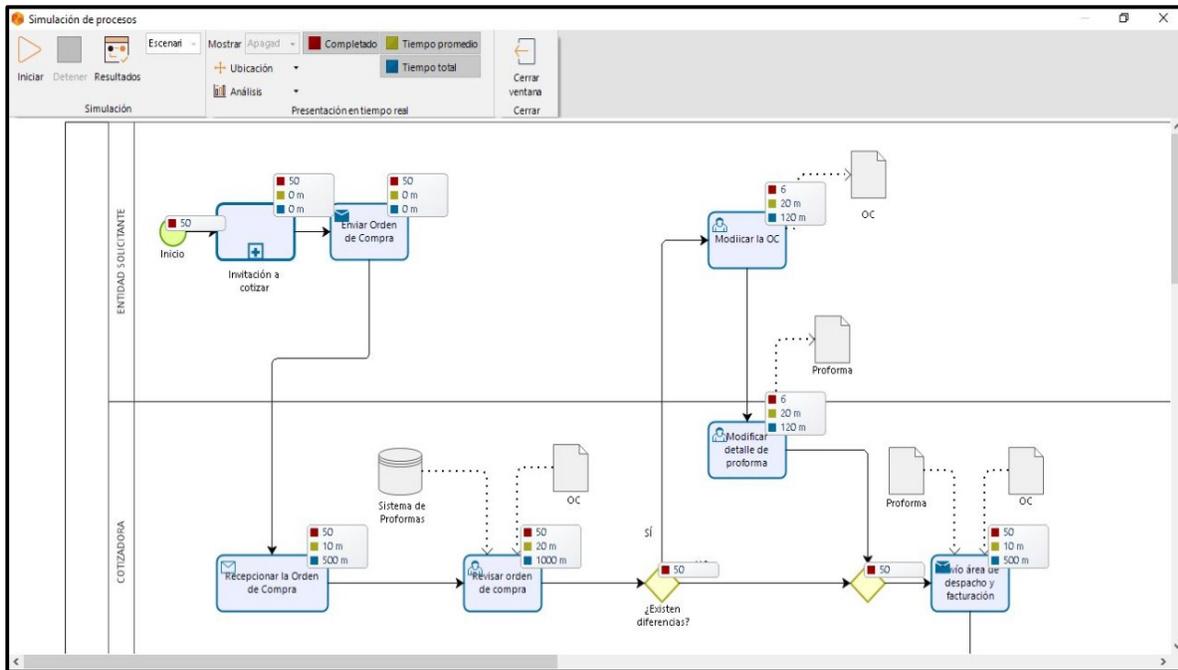
*Resultados de la validación del proceso lógico actual*

**PROCESO DE ATENCION DE PEDIDOS**

Nombre	Tipo	Instancias completadas
PROCESO DE ATENCION DE PEDIDOS	Proceso	50
Revisar orden de compra	Tarea	50
Modificar la OC	Tarea	6
Modificar detalle de proforma	Tarea	6
Envío área de despacho y facturación	Tarea	50
Inicio	Evento de inicio	50
Recibir GR y Factura	Tarea	69
Recepcionar el pedido	Tarea	69
Verificar la mercadería	Tarea	69
¿Pedido conforme?	Compuerta	69
Entregar conformidad	Tarea	50
Fin	Evento de Fin	50

**Figura 11.**

*Simulación de tiempo del proceso lógico actual*



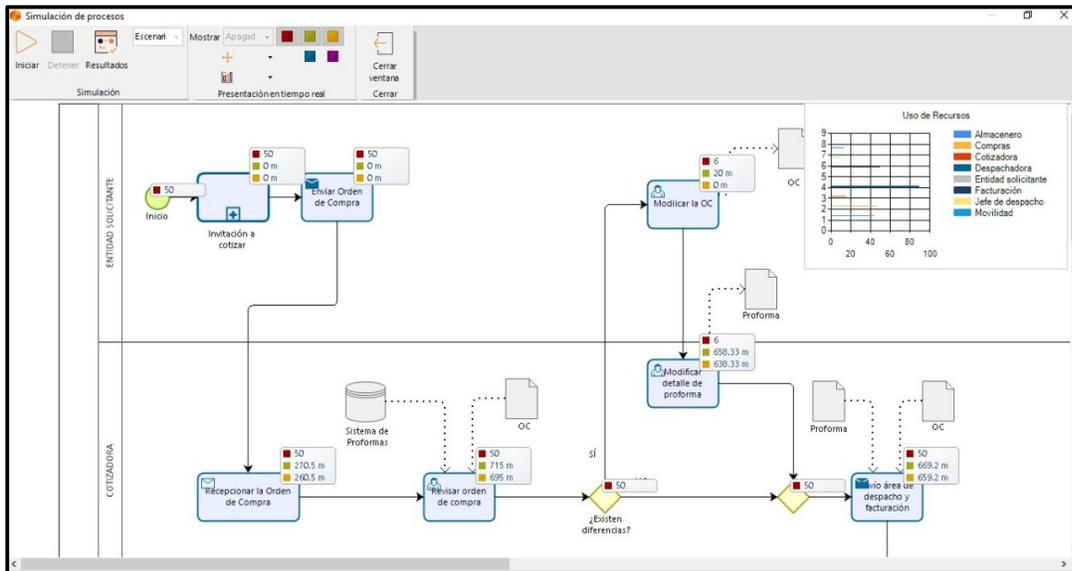
**Figura 12.**

*Resultados del tiempo del proceso lógico actual*

PROCESO DE ATENCION DE PEDIDOS							
Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo total
PROCESO DE ATENCION DE PEDIDOS	Proceso	50	50	12h 34m 9s	3d 9h 47m 17s	1d 1h 40m 42s	53d 20h 15m 18s
Revisar orden de compra	Tarea	50	50	20m	20m	20m	16h 40m
Modificar la OC	Tarea	5	5	20m	20m	20m	1h 40m
Modificar detalle de proforma	Tarea	5	5	20m	20m	20m	1h 40m
Envío área de despacho y facturación	Tarea	50	50	10m	10m	10m	8h 20m
Inicio	Evento de inicio	50					

**Figura 13.**

*Simulación de recursos del proceso lógico actual*



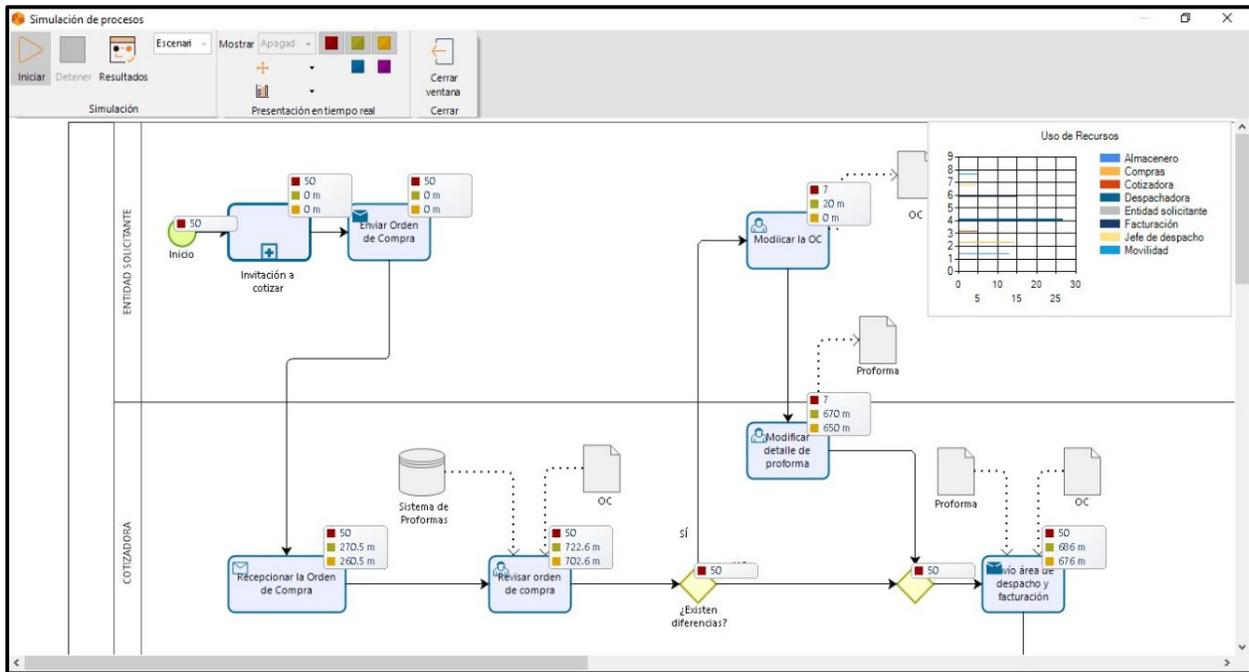
**Figura 14.**

*Resultados de los recursos del proceso lógico actual*

Recursos					
Recurso	Uso	Costo fijo total	Costo unitario total	Costo total	
Cotizadora	8.17 %	0	145.95	145.95	
Despachadora	71.96 %	0	1,926.19	1,926.19	
Almacenero	83.53 %	0	1,788.65	1,788.65	
Jefe de despacho	8.27 %	0	265.63	265.63	
Facturación	20.74 %	0	555.21	555.21	
Compras	87.56 %	0	2,343.75	2,343.75	
Entidad solicitante	21.11 %	0	0	0	
Movilidad	6.01 %	0	2,058.62	2,058.62	
<b>Total</b>		0	9,084	<b>9,084</b>	

**Figura 15.**

*Simulación de calendario del proceso lógico actual*



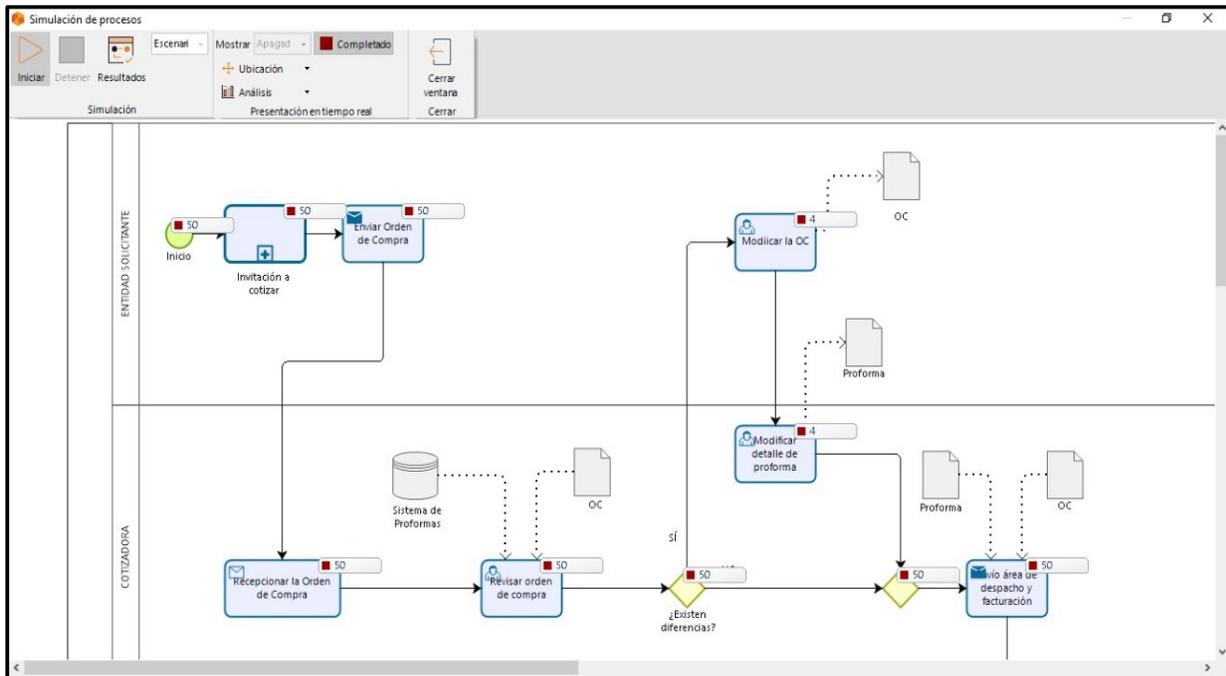
**Figura 16.**

*Resultados de calendario del proceso lógico actual*

Recursos					
Recurso	Uso	Costo fijo total	Costo unitario total	Costo total	
Cotizadora	4.81 %	0	144.56	144.56	
Despachadora	44.56 %	0	2,005.25	2,005.25	
Almacenero	53.97 %	0	1,942.79	1,942.79	
Jefe de despacho	5.27 %	0	284.38	284.38	
Facturación	13.31 %	0	598.96	598.96	
Compras	52.08 %	0	2,343.75	2,343.75	
Entidad solicitante	13.60 %	0	0	0	
Movilidad	4.89 %	0	2,231.59	2,231.59	
<b>Total</b>		0	9,551.27	<b>9,551.27</b>	

**Figura 17.**

*Simulación de Validación del nuevo proceso lógico*



**Figura 18.**

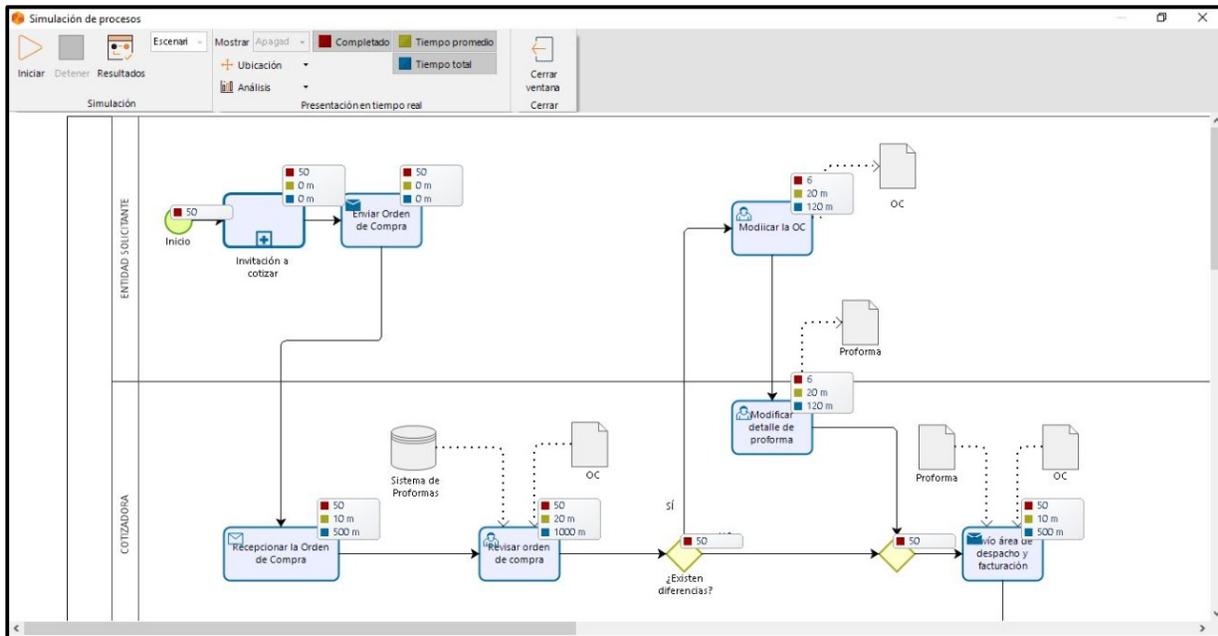
*Resultados de validación del nuevo proceso lógico*

PROCESO DE ATENCION DE PEDIDOS		
Nombre	Tipo	Instancias completadas
PROCESO DE ATENCION DE PEDIDOS	Proceso	50
Revisar orden de compra	Tarea	50
Modificar la OC	Tarea	4
Modificar detalle de proforma	Tarea	4
Envío área de despacho y facturación	Tarea	50
Inicio	Evento de inicio	50
Enviar Orden de Compra	Tarea	50

Recepcionar el pedido	Tarea	77
Verificar la mercadería	Tarea	77
¿Pedido conforme?	Compuerta	77
Entregar conformidad	Tarea	50
Fin	Evento de Fin	50
Rechazar pedido	Tarea	27

**Figura 19.**

*Simulación de tiempo del nuevo proceso lógico*



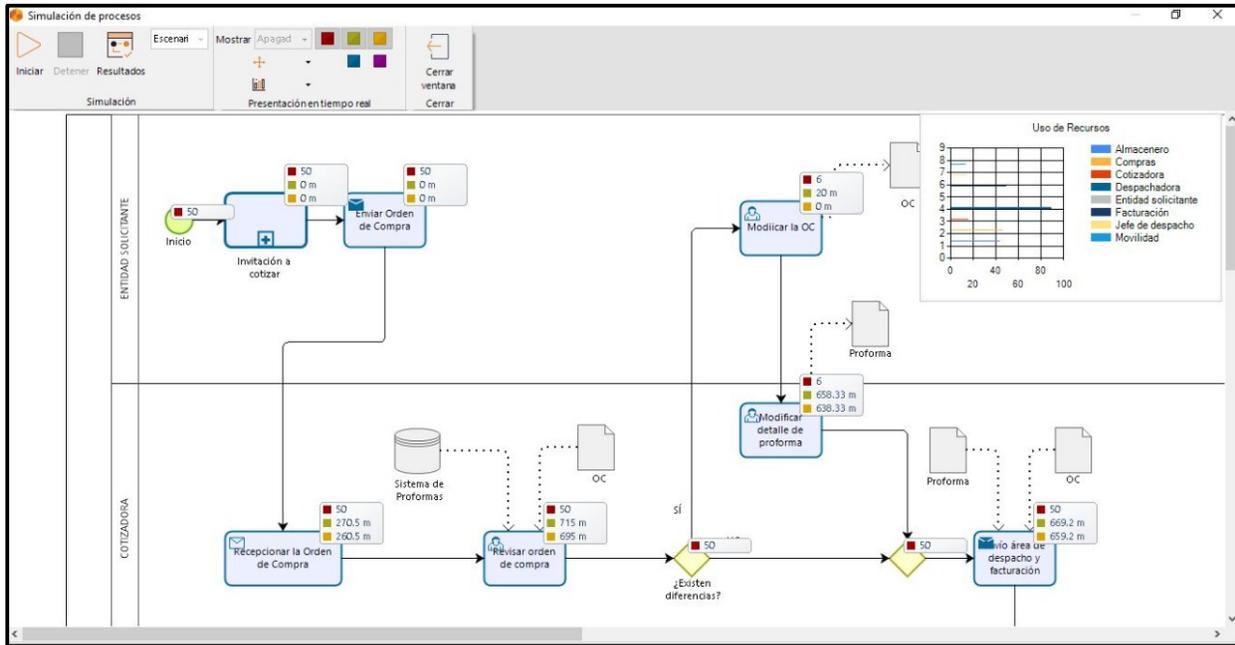
**Figura 20.**

*Resultados de tiempo del nuevo proceso lógico*

PROCESO DE ATENCION DE PEDIDOS							
Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo total
PROCESO DE ATENCION DE PEDIDOS	Proceso	50	50	8h 48m 44s	1d 13h 55s	15h 9m 34s	32d 4h 28m 39s
Revisar orden de compra	Tarea	50	50	20m	20m	20m	16h 40m
Modiicar la OC	Tarea	6	6	20m	20m	20m	2h
Modificar detalle de proforma	Tarea	6	6	20m	20m	20m	2h
Envío área de despacho y facturación	Tarea	50	50	10m	10m	10m	8h 20m

**Figura 21.**

*Simulación de recursos del nuevo proceso lógico*



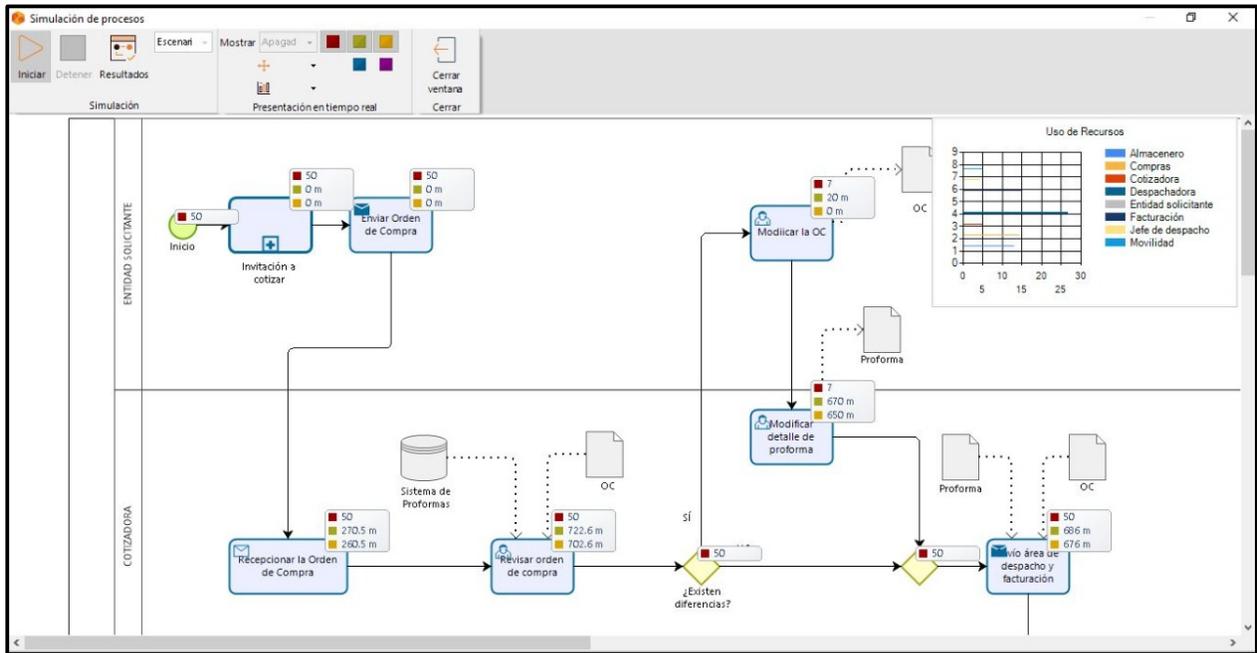
**Figura 22.**

*Resultados de los recursos del nuevo proceso lógico*

Recurso	Uso	Costo fijo total	Costo unitario total	Costo total
Almacenero	29.36 %	0	394.76	394.76
Compras	30.60 %	0	616.67	616.67
Cotizadora	10.96 %	0	176.67	176.67
Despachadora	95.32 %	0	1,920.69	1,920.69
Entidad solicitante	0.00 %	0	0	0
Facturación	33.19 %	0	668.75	668.75
Jefe de despacho	9.56 %	0	231.25	231.25
<b>Total</b>		0	4,008.79	<b>4,008.79</b>

**Figura 23.**

*Simulación de calendario del nuevo proceso lógico*



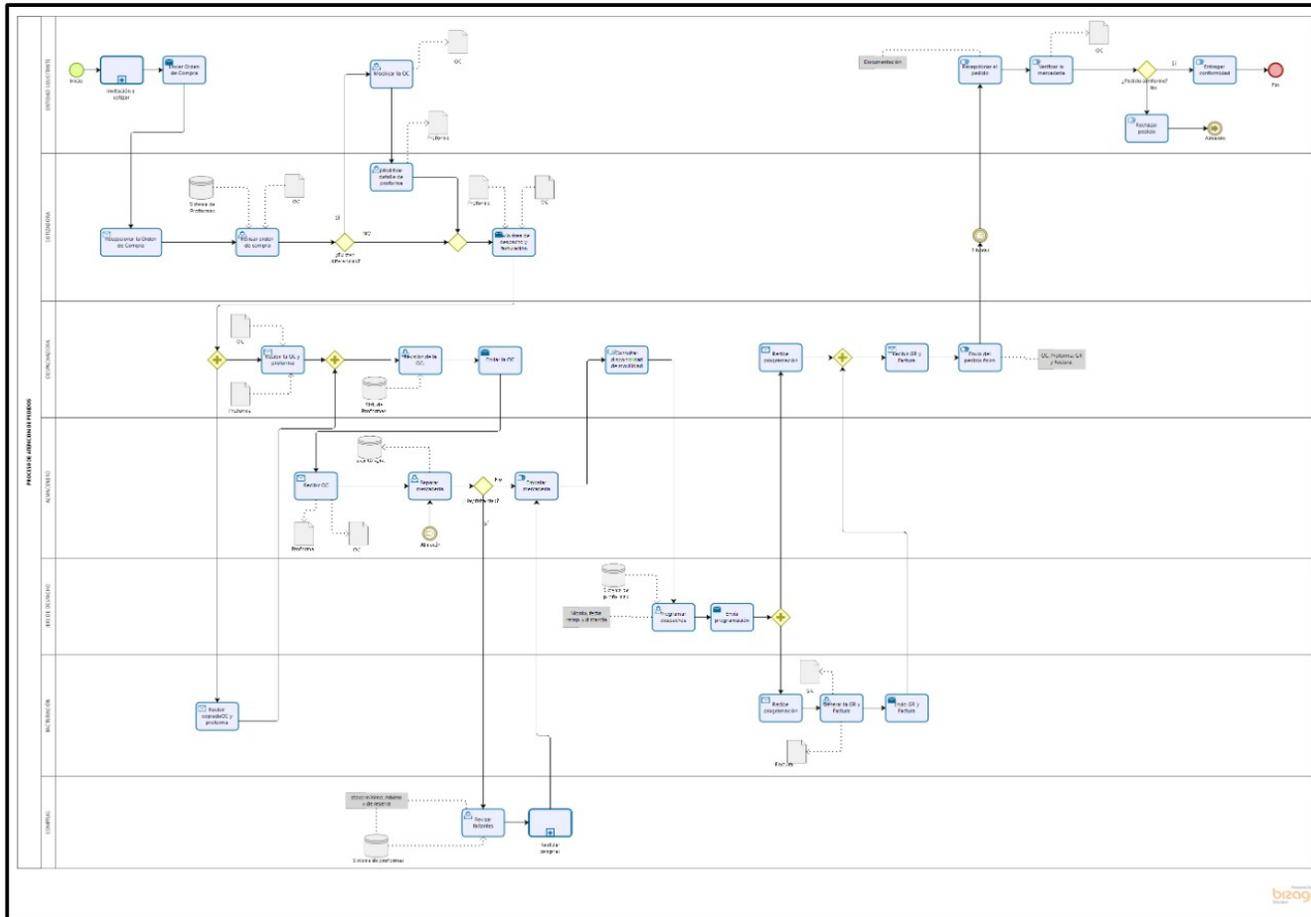
**Figura 24.**

*Resultados de calendario del nuevo proceso lógico*

Recursos					
Recurso	Uso	Costo fijo total	Costo unitario total	Costo total	
Almacenero	13.15 %	0	394.76	394.76	
Compras	14.56 %	0	655.21	655.21	
Cotizadora	4.95 %	0	178.33	178.33	
Despachadora	26.71 %	0	1,201.76	1,201.76	
Entidad solicitante	0.00 %	0	0	0	
Facturación	14.86 %	0	668.75	668.75	
Jefe de despacho	4.28 %	0	231.25	231.25	
Movilidad	5.05 %	0	2,300.58	2,300.58	
<b>Total</b>		0	5,630.64	<b>5,630.64</b>	

Figura 25.

Nuevo Modelo lógico actual del proceso de atención de pedidos.



**Tabla 4.***Resultados cuadro comparativo factor tiempo entre el MLA VS NML*

<b>RESULTADOS COMPARATIVOS FACTOR TIEMPO</b>					
<b>MODELO LÓGICO ACTUAL VS NUEVO MODELO LÓGICO</b>					
	<b>INSTANCIAS</b>	<b>TIEMPO MÍNIMO</b>	<b>TIEMPO MÁXIMO</b>	<b>TIEMPO PROMEDIO</b>	<b>TOTAL</b>
<b>MODELO LÓGICO ACTUAL (MLA)</b>	50	12h 34m 9s	3d 9h 47m 17s	1d 1h 40m 42s	53d 20h 15m 18s
<b>NUEVO MODELO LÓGICO (NML)</b>	50	8h 48m 44s	1d 13h 55s	15h 9m 34s	32d 4h 28m 39s

**Tabla 5.***Resultados cuadro comparativo factor costo entre el MLA VS NML.*

<b>RESULTADOS COMPARATIVOS FACTOR COSTO</b>						
<b>MODELO LÓGICO ACTUAL</b>			<b>V</b>	<b>NUEVO MODELO LÓGICO</b>		
<b>RECURSOS</b>	<b>USO</b>	<b>COSTO UNITARIO TOTAL</b>	<b>S</b>	<b>USO</b>	<b>COSTO UNITARIO TOTAL</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
<b>COTIZADO RA</b>	8.17%	145.95		10.96%	176.67	176.67

DESPACHADORA	71.96%	1,926.19	1,926.19	95.32%	1920.69	1920.69
ALMACENERO	83.53%	1,788.65	1,788.65	29.36%	394.76	394.76
JEFE DE DESPACHO	8.27%	265.63	265.63	9.56%	231.25	231.25
FACTURACIÓN	20.74%	555.21	555.21	33.19%	668.75	668.75
COMPRAS	87.56%	2,343.75	2,343.75	30.60%	616.67	616.67
ENTIDAD SOLICITANTE	21.11%	0	0	0.00%	0	0
MOVILIDAD	6.01%	2,058.62	2,058.62	13.43%	2,300.58	2,300.58
TOTALES		9,084.00	9,084.00		5,590.44	5,590.44

### Anexo 3: Instrumento cuantitativo



Facultad de Ingeniería y Negocios

#### FICHA DE EVALUACIÓN DEL REGISTRO DOCUMENTAL

<b>Título del documento:</b>	ORDEN DE COMPRA	
<b>Periodo o año:</b>	Enero – Setiembre 2021	
<b>Objetivo del documento:</b>	<b>Descripción del documento:</b>	<b>El documento responde al área o institución:</b>
Solicitar requerimientos de útiles de oficina, con especificación de cantidad, precio total, impuesto, total y fecha de entrega.	La orden de compra detalla la fecha de pedido y la fecha de entrega, el nombre dirección del solicitante así como el detalle de la descripción de los artículos solicitados.	Área de logística.

#### CERTIFICADO DE EVALUACIÓN DE REGISTRO DOCUMENTAL

N.º	Documentos	Pertinencia <sup>a</sup>		Relevancia <sup>a</sup>		Claridad <sup>a</sup>		Observaciones	Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No		
1	ORDEN DE COMPRA Enero - Setiembre 2021	X		X		X			
2	GUIA DE REMISION Enero - Setiembre 2021	X		X		X			
3	PROFORMAS Enero – Setiembre 2021	X		X		X			

## Anexo 4: Instrumento cualitativo

### Guía de entrevista 1

Datos:

<b>Cargo o puesto en que se desempeña:</b>	Jefe de Logística
<b>Nombres y apellidos</b>	Oswaldo Pinchi Arias
<b>Código de la entrevista</b>	Entrevistado1 (Entrev.1)
<b>Fecha</b>	
<b>Lugar de la entrevista</b>	

<b>Nro.</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Preguntas de la entrevista</b>
1	COSTO	¿Cómo se minimizarían los costos de la funciones del proceso de atención de pedios a su cargo?
2	RECURSOS	¿Qué recursos adicionales necesitaría para optimizar el proceso logístico en términos de efectividad de la atención?
3	TIEMPO	¿Qué recursos mejoraría el tiempo de atención de las actividades del proceso de atención de pedidos a su cargo? Explique
4	METAS	¿Cuál es el nivel de eficacia en términos de cumplimiento de las metas de su área?
5	SATISFACCION AL CLIENTE	¿Cuáles son las acciones estratégicas que ha implementado para mantener la satisfacción al cliente en términos de atención? Sugerencias
6	RECLAMOS	¿Cuáles son las estrategias que se han implementado para reducir los reclamos y la insatisfacción del cliente en el proceso de atención?

## Guía de entrevista 2

Datos:

<b>Cargo o puesto en que se desempeña:</b>	Asistente de Logística
<b>Nombres y apellidos</b>	Delia Puma
<b>Código de la entrevista</b>	Entrevistado1 (Entrev.1)
<b>Fecha</b>	
<b>Lugar de la entrevista</b>	

<b>Nro.</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Preguntas de la entrevista</b>
1	COSTO	¿En qué parte del proceso de atención de pedidos a su cargo se pueden reducir los costos?
2	RECURSOS	¿Son suficientes los recursos actuales para atender satisfactoriamente los pedidos de los clientes? Indique ¿Qué recursos le faltan?
3	TIEMPO	¿El tiempo de atención de los pedidos de los clientes es el tiempo óptimo? ¿Cómo podría acelerarse o mejorarse?
4	METAS	¿Cuál es su aporte para mejorar el cumplimiento de las metas de las actividades logísticas a su cargo?
5	SATISFACCION AL CLIENTE	¿Considera usted posible mejorar la satisfacción del cliente en el área logística de su competencia? ¿De qué forma?
6	RECLAMOS	¿Qué problemas tiene a nivel de reclamos? ¿Cuáles son las causas que lo origina? ¿Cómo se podría solucionar estos problemas?

## Anexo 5: Fichas de validación de los instrumentos cuantitativos

		Facultad de Ingeniería y Negocios							
		CERTIFICADO DE EVALUACIÓN DE CONTENIDO DE LA ENTREVISTA A GERENTE, CONTADOR, ASISTENTE CONTABLE							
		Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Construcción gramatical <sup>3</sup>		Observaciones	Sugerencias
N.º	Formulación de los ítems/ preguntas abiertas	Si	No	Si	No	Si	No		
1	¿Cómo se minimizarían los costos de la funciones del proceso de atención de pedidos a su cargo?	X		X		X			
2	¿Qué recursos adicionales necesitaría para optimizar el proceso logístico en términos de efectividad de la atención?	X		X		X			
3	¿Qué recursos mejoraría el tiempo de atención de las actividades del proceso de atención de pedidos a su cargo? Explique	X		X		X			
4	¿Cuál es el nivel de eficacia en términos de cumplimiento de las metas de su área?	X		X		X			
5	¿Cuáles con las acciones estratégicas que ha implementado para mantener la satisfacción al cliente en términos de atención? Sugerenelas	X		X		XX			
6	¿Cuáles con las estrategias que se han implementado para reducir los reclamos y la insatisfacción del cliente en el proceso de atención?	X		X					
7	¿En qué parte del proceso de atención de pedidos a su cargo se pueden reducir los costos?	X		X		X			
8	¿Son suficientes los recursos actuales para atender satisfactoriamente los pedidos de los clientes? Indique ¿Qué recursos le faltan?	X		X		X			
9	¿El tiempo de atención de los pedidos de los clientes es el tiempo óptimo? ¿Cómo podría acelerarse o mejorarse?	X		X		X			
10	¿Cuál es su aporte para mejorar el cumplimiento de las metas de las actividades logísticas a su cargo?	X		X		X			
11	¿Considera usted posible mejorar la satisfacción del cliente en el área logística de su competencia? ¿De qué forma?	X		X		X			
12	¿Qué problemas tiene a nivel de reclamos? ¿Cuáles con las causas que lo origina? ¿Cómo se podría solucionar estos problemas?	X		X		X			

### DE APLICABILIDAD DE LA ENTREVISTA:

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

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

Nombres y Apellidos	Victoria Gardi Melgarejo	DNI N°	04066364
Condición en la universidad	Docente	Teléfono / Celular	965048970
Años de experiencia	16	Firma	
Título profesional/ Grado académico	Doctora en Administración	Lugar y fecha	Lima, 12 de octubre del 2021
Metodólogo/ temático	Temático		

<sup>1</sup>Pertinencia: La pregunta abierta corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: La pregunta abierta es apropiado para representar al componente o subcategoría específica del constructo

<sup>3</sup>Costrucción gramatical: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado de la pregunta, es abierta y permite que el entrevistado se desenvuelva.

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando las preguntas formuladas son suficientes para medir la subcategoría.



Universidad  
Norbert Wiener

Facultad de Ingeniería y Negocios

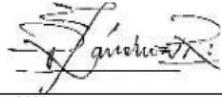
CERTIFICADO DE EVALUACIÓN DE CONTENIDO DE LA ENTREVISTA A GERENTE, CONTADOR, ASISTENTE CONTABLE

N.º	Formulación de los ítems/ preguntas abiertas	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Construcción gramatical <sup>3</sup>		Observaciones	Sugerencias
		Si	Ne	Si	Ne	Si	Ne		
1	¿Cómo se minimizarían los costos de las funciones del proceso de atención de pedidos a su cargo?	X		X		X			
2	¿Qué recursos adicionales necesitaría para optimizar el proceso logístico en términos de efectividad de la atención?	X		X		X			
3	¿Qué recursos mejoraría el tiempo de atención de las actividades del proceso de atención de pedidos a su cargo? Explique	X		X		X			
4	¿Cuál es el nivel de eficacia en términos de cumplimiento de las metas de su área?	X		X		X			
5	¿Cuáles son las acciones estratégicas que ha implementado para mantener la satisfacción al cliente en términos de atención? Sugerenelas	X		X		XX			
6	¿Cuáles son las estrategias que se han implementado para reducir los reclamos y la insatisfacción del cliente en el proceso de atención?	X		X					
7	¿En qué parte del proceso de atención de pedidos a su cargo se pueden reducir los costos?	X		X		X			
8	¿Son suficientes los recursos actuales para atender satisfactoriamente los pedidos de los clientes? Indique ¿Qué recursos le faltan?	X		X		X			
9	¿El tiempo de atención de los pedidos de los clientes es el tiempo óptimo? ¿Cómo podría acelerarse o mejorarse?	X		X		X			
10	¿Cuál es su aporte para mejorar el cumplimiento de las metas de las actividades logísticas a su cargo?	X		X		X			
11	¿Considera usted posible mejorar la satisfacción del cliente en el área logística de su competencia? ¿De qué forma?	X		X		X			
12	¿Qué problemas tiene a nivel de reclamos? ¿Cuáles son las causas que lo origina? ¿Cómo se podría solucionar estos problemas?	X		X		X			

DE APLICABILIDAD DE LA ENTREVISTA:

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

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

Nombres y Apellidos	Leoncio Robinson Sánchez Roque	DNI N°	43339740
Condición en la universidad	Docente	Teléfono / Celular	995607633
Años de experiencia	13 años	Firma	
Título profesional/ Grado académico	Licenciado Educación/Dr Administración, Dr Ciencias de la Educación		
Metodólogo/ temático	Temático	Lugar y fecha	Octubre 2021

<sup>1</sup>Pertinencia: La pregunta abierta corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: La pregunta abierta es apropiado para representar al componente o subcategoría específica del constructo

<sup>3</sup>Construcción gramatical: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado de la pregunta, es abierta y permite que el entrevistado se desenvuelva.

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando las preguntas formuladas son suficientes para medir la subcategoría.



Universidad  
Norbert Wiener

Facultad de Ingeniería y Negocios

CERTIFICADO DE EVALUACIÓN DE CONTENIDO DE LA ENTREVISTA A GERENTE, CONTADOR, ASISTENTE CONTABLE

N.º	Formulación de los ítems/ preguntas abiertas	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Construcción gramatical <sup>3</sup>		Observaciones	Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No		
1	¿Cómo se minimizarían los costos de la funciones del proceso de atención de pedidos a su cargo?	X		X		X			
2	¿Qué recursos adicionales necesitaría para optimizar el proceso logístico en términos de efectividad de la atención?	X		X		X			
3	¿Qué recursos mejoraría el tiempo de atención de las actividades del proceso de atención de pedidos a su cargo? Explique	X		X		X			
4	¿Cuál es el nivel de eficacia en términos de cumplimiento de las metas de su área?	X		X		X			
5	¿Cuáles con las acciones estratégicas que ha implementado para mantener la satisfacción al cliente en términos de atención? Sugierelas	X		X		XX			
6	¿Cuáles con las estrategias que se han implementado para reducir los reclamos y la insatisfacción del cliente en el proceso de atención?	X		X					
7	¿En qué parte del proceso de atención de pedidos a su cargo se pueden reducir los costos?	X		X		X			
8	¿Son suficientes los recursos actuales para atender satisfactoriamente los pedidos de los clientes? Indique ¿Qué recursos le faltan?	X		X		X			
9	¿El tiempo de atención de los pedidos de los clientes es el tiempo óptimo? ¿Cómo podría acelerarse o mejorarse?	X		X		X			
10	¿Cuál es su aporte para mejorar el cumplimiento de las metas de las actividades logísticas a su cargo?	X		X		X			
11	¿Considera usted posible mejorar la satisfacción del cliente en el área logística de su competencia? ¿De qué forma?	X		X		X			
12	¿Qué problemas tiene a nivel de reclamos? ¿Cuáles con las causas que lo origina? ¿Cómo se podría solucionar estos problemas?	X		X		X			

DE APLICABILIDAD DE LA ENTREVISTA:

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

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

Nombres y Apellidos	Fernando Alexis Nolasco Labajos	DNI N°	400961822
Condición en la universidad	Docente metodólogo	Teléfono / Celular	947480893
Años de experiencia	19 años	Firma	
Título profesional/ Grado académico	Licenciado/ doctor		
Metodólogo/ temático	Metodólogo	Lugar y fecha	Setiembre del 2021

<sup>1</sup>Pertinencia: La pregunta abierta corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: La pregunta abierta es apropiado para representar al componente o subcategoría específica del constructo

<sup>3</sup>Construcción gramatical: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado de la pregunta, es abierta y permite que el entrevistado se desenvuelva.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando las preguntas formuladas son suficientes para medir la subcategoría.

## Anexo 6: Fichas de validación de la propuesta

Anexo.....Ficha de validez de la propuesta

**Universidad Norbert Wiener**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE LA PROPUESTA**

**Título de la investigación:** Mejora de la gestión logística a través de un nuevo modelo lógico en una distribuidora de útiles de oficina, Lima 2021  
**Nombre de la propuesta:** Optimización de la gestión de atención de pedidos a través del *software Bizagi Modeler*.

Yo, **Daniel Pablo Noriega Aranda** identificado con DNI Nro. **07320599** Especialista **Administración de Empresas**. Actualmente laboro Gerente General en Codesser-Chile ubicado en Lince-Perú. Procedo a revisar la correspondencia entre la categoría, sub categoría e ítem bajo los criterios:  
**Pertinencia:** La propuesta es coherente entre el problema y la solución.  
**Relevancia:** Lo planteado en la propuesta aporta a los objetivos.  
**Construcción gramatical:** se entiende sin dificultad alguna los enunciados de la propuesta.

N°	INDICADORES DE EVALUACION	Pertinencia		Relevancia		Construcción gramatical		Observaciones	Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO		
1	La propuesta se fundamenta en las ciencias administrativas/ Ingeniería.	x		x		x		Es consistente y corresponde a la Gestión de procesos – ISO 9001	
2	La propuesta está contextualizada a la realidad en estudio.	x		x		x		Se han analizados documentos reales de una empresa del ámbito logístico	
3	La propuesta se sustenta en un diagnóstico previo.	x		x		x		Se han analizado y documentado los problemas que han dado lugar a la propuesta	
4	Se justifica la propuesta como base importante de la investigación holística- mixta -proyectiva	x		x		x		Muestra en forma sólida el levantamiento, análisis e integración	

								cuantitativa como cualitativa para una mejor comprensión del problema de investigación.	
5	La propuesta presenta objetivos claros, coherentes y posibles de alcanzar.	x		x		x		Se han logrado alcanzar los objetivos planteados	
6	La propuesta guarda relación con el diagnóstico y responde a la problemática	x		x		x		La investigación ha seguido un curso relacionado y consistente	
7	La propuesta presenta estrategias, tácticas y KPI explícitos y transversales a los objetivos	x		x		x		Se muestran claramente los métodos empleados y las fórmulas de las KPI	
8	Dentro del plan de intervención existe un cronograma detallado y responsables de las diversas actividades	x		x		x		Se aplicó correctamente la herramienta de control de tiempo	
9	La propuesta es factible y tiene viabilidad	x		x		x		La propuesta ha demostrado su efectividad	
10	Es posible de aplicar la propuesta al contexto descrito	x		x		x		La aplicación ha quedado demostrada con los resultados de la simulación.	

Y después de la revisión opino que:

1. La investigación ha demostrado en forma práctica la mejora de procesos, mediante herramientas informáticas y estándares de diseño

2. El uso de requisitos de la norma ISO 9001:2015 asociado a al lenguaje de modelado de procesos de negocios BPMN ha logrado demostrar que el escenario construido, permitirá la mejora del proceso de atención de pedidos en lo referente a tiempo, costo y calidad
3. La incorporación del software Bizagi Modeler que implementa la notación BPMN es meritoria porque ubica a la simulación de procesos como una alternativa confiable para la optimización de la administración logística a un bajo costo.

Es todo cuanto informo;



Firma

Fecha:19-11-2021

<b>Apellidos y nombres:</b>	DANIEL PABLO NORIEGA ARANDA		
<b>Profesional en:</b>	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	<b>Título / grado</b>	MAESTRIA EN ADMINISTRACION
<b>Experiencia en años:</b>	30 ANOS	<b>Experto en:</b>	DOCENCIA UNIVERSITARIA
<b>DNI:</b>	07320599	<b>Celular:</b>	953-929-277
		<b>Relación con la entidad</b>	EX - DOCENTE

### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE LA PROPUESTA

**Título de la investigación:** Mejora de la gestión logística a través de un nuevo modelo lógico en una distribuidora de útiles de oficina, Lima 2021  
**Nombre de la propuesta:** Optimización de la gestión de atención de pedidos a través del software *Bitagi Modeler*.

Yo, Victoria Gardi Melgarejo identificado con DNI Nro. 04066364 Especialista en Administración Actualmente laboro en Universidad Norbert Wiener Ubicado en Lince. Procedo a revisar la correspondencia entre la categoría, sub categoría e ítem bajo los criterios:

**Pertinencia:** La propuesta es coherente entre el problema y la solución.

**Relevancia:** Lo planteado en la propuesta aporta a los objetivos.

**Construcción gramatical:** se entiende sin dificultad alguna los enunciados de la propuesta.

N°	INDICADORES DE EVALUACION	Pertinencia		Relevancia		Construcción gramatical		Observaciones	Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO		
1	La propuesta se fundamenta en las ciencias administrativas/ Ingeniería.	x		x		x			
2	La propuesta está contextualizada a la realidad en estudio.	x		x		x			
3	La propuesta se sustenta en un diagnóstico previo.	x		x		x			
4	Se justifica la propuesta como base importante de la investigación holística- mixta -proyectiva	x		x		x			
5	La propuesta presenta objetivos claros, coherentes y posibles de alcanzar.	x		x		x			
6	La propuesta guarda relación con el diagnóstico y responde a la problemática	x		x		x			
7	La propuesta presenta estrategias, tácticas y KPI explícitos y transversales a los objetivos	x		x		x			
8	Dentro del plan de intervención existe un cronograma detallado y responsables de las diversas actividades	x		x		x			

9	La propuesta es factible y tiene viabilidad	x		x		x			
10	Es posible de aplicar la propuesta al contexto descrito	x		x		x			

Y después de la revisión opino que:

1. La propuesta es viable para el logro de los objetivos

Es todo cuanto informo;



Firma

Fecha:19-11-2021

<b>Apellidos y nombres:</b>	Gardi Melgarejo Victoria		
<b>Profesional en:</b>	Administración de Empresas	<b>Título / grado</b>	Doctora en Administración
<b>Experiencia en años:</b>	16	<b>Experto en:</b>	Administración
<b>DNI:</b>	04066364	<b>Celular:</b>	965048970
		<b>Relación con la entidad</b>	Docente

## Anexo 7: Base de datos

Ficha de registro documental		
<b>Título del documento:</b>	ORDEN DE COMPRA	
<b>Período o año:</b>	Enero – Septiembre 2021	
<b>Objetivo del documento:</b>	<b>Descripción del documento:</b>	<b>El documento responde al área :</b>
Solicitar requerimientos de útiles de oficina, con especificación de cantidad, precio total, impuesto, total y fecha de entrega.	La orden de compra detalla la fecha de pedido y la fecha de entrega, el nombre dirección del solicitante así como el detalle de la descripción de los artículos solicitados.	Área de logística.

Nro.	Nombre del Documento	Descripción	Datos que brinda el documento	Indicadores de medición	Análisis/resumen
1	ORDEN DE COMPRA Enero - Setiembre 2021	Estadística para medir el tiempo de entrega de la mercadería.	Nos brinda un cuadro de frecuencias y porcentajes sobre el tiempo de entrega actual.	Tiempo y recursos.	En el documento podemos observar el tiempo de envío de la orden de compra, tiempo de entrega y el tiempo que la entidad nos brinda para poder realizar la entrega, también podemos analizar los recursos que se necesitaron para realizar la entrega.
2	GUÍA DE REMISIÓN Enero - Setiembre 2021	Se obtiene información para saber si el pedido llegó conforme y si el	Nos brinda información acerca la conformidad y satisfacción del cliente.	Satisfacción al cliente y reclamos.	En el documento podemos analizar y observar acerca de la conformidad que brinda el cliente final, las observaciones

		cliente está satisfecho con el pedido.			o motivos de rechazo del pedido (reclamos).
3	PROFORMAS Enero – Setiembre 2021	Se obtiene información estadística sobre los costos y metas de la organización.	Nos brinda una proyección de atención mensual de cada pedido para saber la tendencia que existe en la actualidad sin el nuevo modelo lógico.	Costo y metas.	En el documento podemos analizar y realizar las proyecciones sobre el estado actual y verificar la tendencia negativa que se ha venido dando en el modelo lógico actual.

## Anexo 8: Transcripción de las entrevistas y/o informe del análisis documental

### Guía de entrevista 1

Datos:

<b>Cargo o puesto en que se desempeña:</b>	Jefe de Logística
<b>Nombres y apellidos</b>	Oswaldo Pinchi Arias
<b>Código de la entrevista</b>	Entrevistado1 (Entrev.1)
<b>Fecha</b>	
<b>Lugar de la entrevista</b>	Video llamada

<b>Nro.</b>	<b>Preguntas</b>	<b>Respuestas</b>
1	¿Cómo se minimizarían los costos del proceso de atención de pedidos?	Los recursos a cargo se minimizarían si se coordina constantemente con el cliente respecto a la OC y sus materiales, esto nos ayudaría a que las OC no vayan con un producto diferente (más caro) del que pidió.
2	¿Qué recursos adicionales necesitaría para optimizar el proceso de atención de pedidos en términos de efectividad de la atención?	Se requiere una atención por zonas clasificando los pedidos de acuerdo al área de donde provienen.
3	¿Qué recursos mejoraría el tiempo de atención de las actividades del proceso de atención de pedidos a su cargo? Explique	El recurso que nos ayudaría bastante es que la organización implemente un sistema ERP, el cual se encargara de controlar los datos de entrada y salida de todas las áreas.
4	¿Cuál es el nivel de eficacia en términos de cumplimiento de las metas de su área logística?	El nivel de eficacia del área es bastante alta podríamos decir que es el 90% de eficacia de atención de los pedidos en 48 horas. Sin embargo, si existen faltantes de stock se puede retrasarse o perderse el pedido completo.

5	<p>¿Cuáles son las acciones estratégicas que ha implementado para mantener la satisfacción al cliente en términos de atención logística? Sugerencias</p>	<p>Las acciones que se han implementado el servicio post venta, que nos ha permitido verificar la satisfacción del cliente una vez concluido el proceso de entrega del producto, anticipándonos a posibles reclamos.</p>
6	<p>¿Cuáles son las estrategias que se han implementado para reducir los reclamos y la insatisfacción del cliente en el proceso de atención de pedidos?</p>	<p>El mismo proceso de servicio post venta permite anticiparse a la formulación de reclamos o solicitudes de devolución, evitando así que la a insatisfacción del cliente aumente.</p>

## Guía de entrevista 2

Datos:

<b>Cargo o puesto en que se desempeña:</b>	Asistente de Logística
<b>Nombres y apellidos</b>	Delia Puma
<b>Código de la entrevista</b>	Entrevistado2 (Entrev.1)
<b>Fecha</b>	
<b>Lugar de la entrevista</b>	Video llamada

<b>Nro.</b>	<b>Preguntas</b>	<b>Respuestas</b>
1	¿En qué parte del proceso logístico a su cargo se pueden reducir los costos?	Se podría minimizar usando o creando códigos de barra que faciliten el adecuado ingreso y salidas de la mercadería.
2	¿Son suficientes los recursos actuales para atender satisfactoriamente los pedidos de los clientes? Indique ¿Qué recursos le faltan?	No son suficientes los recursos, se podría mejorar buscando una mejor ubicación donde podamos llegar a todos los clientes con facilidad.
3	¿El tiempo de atención de los pedidos de los clientes es el tiempo óptimo? ¿Cómo podría acelerarse o mejorarse?	El recurso que nos ayudaría bastante es que la organización implemente un sistema ERP, el cual se encargara de controlar los datos de entrada y salida de los materiales que ingresan al almacén, además que todas las áreas estarían unificadas a través de este sistema, todos manejaríamos la información y sabríamos en qué situación se encuentra el pedido.
4	¿Cuál es su aporte para mejorar el cumplimiento de las metas de las actividades logísticas a su cargo?	Trato de reducir el tiempo de entrega revisando con anticipación los faltantes con la persona que se encarga de sacar los pedidos en el almacén.
5	¿Considera usted posible mejorar la satisfacción del cliente en el área logística de su competencia? ¿De qué forma?	Si con el servicio de marketing digital ya no existirían muchas equivocaciones porque el cliente podría visualizar lo que está comprando.

6	¿Qué problemas tiene a nivel de reclamos? ¿Cuáles son las causas que lo origina? ¿Cómo se podría solucionar estos problemas?	Comenzaríamos estandarizando el proceso de atención de reclamos donde actualmente son atendidos con cada uno de los vendedores de acuerdo a su criterio.
---	--	--

## Anexo 9: Pantallazos del Atlas.ti



CUALITATIVO - ATLAS.ti - Versión de prueba

Documento

Archivo Inicio Buscar & Codificar Analizar Importar & Exportar Herramientas Ayuda Documento Herramientas Transcripciones Vista

Crear cita libre Asignar códigos Codificación in vivo Codificación rápida Buscar & Codificar Codificación de grupo focal Renombrar Eliminar Desvincular Invertir vínculo Comentario Nube de palabras Lista de palabras Buscar en documento Editar Imprimir

Codificación Cita Entidades en el área al margen Explorar & Analizar Documento

Explorador del proyecto

Administrador de documentos

D 1: VALIDACION DE INSTRUMENTO NORIEGA PAL...

1 **Guía de entrevista**

2 **(Instrumento cualitativo)**

3

4 Datos:

5

Cargo o puesto en que se desempeña:	Jefe de Logística
Nombres y apellidos	Oswaldo Pinchi Arias
Código de la entrevista	Entrevistado1 (Entrev.1)
Fecha	
Lugar de la entrevista	

16

17

18

Nr	Sub categoría	Preguntas de la entrevista
1		¿Cómo se minimizarán los costos de las funciones del...

21

Explorador del proyecto

Buscar

CUALITATIVO

Documentos (1)

Códigos (10)

- C.1. GESTION LOGISTICA (0-0)
- C.1.1 EFICIENCIA (0-0)
- C.1.1.1. COSTO (2-0)
- C.1.1.2. RECURSOS (2-0)
- C.1.2. EFICACIA (0-0)
- C.1.2.1. TIEMPO (2-0)
- C.1.2.2. METAS (3-0)
- C.1.3. CALIDAD (0-0)
- C.1.3.1. SATISFACCION DEL CLIENTE (1-0)
- C.1.3.2. RECLAMOS (2-0)

Memos (0)

Redes (3)

CALIDAD (6)

EFICACIA (8)

Crear cita libre, Asignar códigos, Codificación in vivo, Codificación rápida, Buscar & Codificar de grupo focal, Renombrar Eliminar, Desvincular, Invertir Relación vínculo, Comentario, Nube de palabras, Lista de palabras, Buscar en documento, Editar Imprimir

Codificación Cita Entidades en el área al margen Explorar & Analizar Documento

Explorador del proyecto

- Redes (3)
- CALIDAD (6)
- EFICACIA (8)
- EFICIENCIA (7)
- Grupos de documentos (0)
- Grupos de códigos (3)
- Grupos de memos (0)

Administrador de documentos

D 1: VALIDACION DE INSTRUMENTO NORIEGA PAL...

RED Nodos Exportar Vista

Crear un derivado de la red, Crear grupo, Editar comentario de la red, Abrir red, Editar comentario de la entidad, Renombrar la entidad, Color, Vincular, Cortar In

Nuevo Red Entidades Vin

¿Cómo se minimizarían los costos de las funciones del proceso logístico a su cargo?

¿Qué recursos adicionales necesitaría para optimizar el

No se ha comentado aún

QUALITATIVO - ATLAS.ti - Versión de prueba

Archivo Inicio Buscar & Codificar Analizar Importar & Exportar Herramientas Ayuda Documento Herramientas Transcripciones Vista

Crear cita libre, Asignar códigos, Codificación in vivo, Codificación rápida, Buscar & Codificar de grupo focal, Renombrar Eliminar, Desvincular, Invertir Relación vínculo, Comentario, Nube de palabras, Lista de palabras, Buscar en documento, Editar Imprimir

Codificación Cita Entidades en el área al margen Explorar & Analizar Documento

Explorador del proyecto

- Redes (3)
- CALIDAD (6)
- EFICACIA (8)
- EFICIENCIA (7)
- Grupos de documentos (0)
- Grupos de códigos (3)
- CALIDAD (2)
- EFICACIA (2)
- C.1.2.1. TIEMPO (2-0)
- C.1.2.2. METAS (3-0)
- EFICIENCIA (2)
- Grupos de memos (0)
- Grupos de redes (0)

Administrador de documentos

D 1: VALIDACION DE INSTRUMENTO NORIEGA PAL...

Citas Vista

2 citas vinculadas al código "C.1.2.1..."

Datos:

Carg	Nom	Cód	Fech	Lug
1:4 T 72	en VALIDACION DE INSTRUM...	C.1.2.1. TIEMPO		
1:10 T 185	en VALIDACION DE INSTR...	C.1.2.1. TIEMPO		

Comentario:

No hay nada que mostrar.

1

2

RECURSOS

3

TIEMPO

¿Qué recursos mejoraría el tiempo de atención de las actividades del proceso logístico a su cargo? Explique