



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

Aplicación de la gestión de almacenamiento para incrementar el nivel de cumplimiento de despachos de una empresa panificadora, Lurín  
2020.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Ingeniero Industrial

**AUTORES:**

Baquerizo Sarmiento, Diego Armando (ORCID: 0000-0002-9637-9347)

Guadalupe Valderrama, Winston (ORCID: 0000-0003-3303-8630)

**ASESOR:**

Mg. Ing. Jaime Enrique Molina Vílchez (ORCID: 0000-0001-7320-0618)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

SISTEMAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

**LIMA - PERÚ**

**2020**

### **Dedicatoria**

Dedicamos este proyecto de investigación principalmente a Dios, por guiarnos y protegernos en esta etapa de nuestra vida profesional, a nuestra familia por ser el motor y motivo de cada esfuerzo para seguir adelante y cumplir nuestros objetivos.

**BAQUERIZO SARMIENTO,** Diego  
Armando.

**GUADALUPE VALDERRAMA,**  
Winston.

### **Agradecimiento**

Agradecemos a Dios por darnos la salud y la vida, a nuestros padres por enseñarnos buenos valores y a nuestras esposas por apoyarnos, comprendernos día a día en nuestros estudios, y por estar siempre orgullosos de nuestros logros.

Agradecemos al nuestros profesor Mg. Ing. Jaime Enrique Molina Vílchez por su enseñanzas y motivación en este curso de proceso de investigación.

Agradecemos a todos los compañeros de labor que de alguna manera nos apoyaron facilitando información para este proyecto de investigación, gracias.

**BAQUERIZO SARMIENTO,** Diego Armando.

**GUADALUPE VALDERRAMA,** Winston

## Índice de contenido

Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenido .....	iv
Índice de tablas .....	v
Índice de figuras .....	viii
Resumen.....	xii
Abstract .....	xiii
I. INTRODUCCIÓN .....	9
II. MARCO TEÓRICO .....	17
III. METODOLOGÍA .....	26
3.1 Tipo y diseño de investigación .....	27
3.2 Variables y Operacionalización.....	29
3.3 Población (criterios de selección), muestra, muestreo, unidad de análisis .....	32
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	36
3.5 Procedimientos .....	39
3.6 Método de análisis de datos.....	39
3.7 Aspectos éticos .....	40
3.8 Proceso actual.....	40
VI. RESULTADOS .....	116
V. DISCUSIÓN .....	145
VI.CONCLUSIONES .....	147
VII. RECOMENDACIONES .....	149
REFERENCIAS .....	151
ANEXOS.....	159

## Índice de tablas

Tabla 1: Matriz de correlación.....	12
Tabla 2: Puntaje de priorización .....	12
Tabla 3: Tabulación de puntajes .....	13
Tabla 4: Estratificación de las causas por Áreas .....	14
Tabla 5: Alternativas de solución. ....	14
Tabla 6: Matriz de priorización de las causas a resolver .....	15
Tabla 7: Promedio Muestral de OTIF en 10 días .....	34
Tabla 8: Cálculo de la varianza muestral .....	35
<i>Tabla 9: Nuestros productos.....</i>	<i>42</i>
<i>Tabla 10: Productos vendidos periodo enero-diciembre, 2018.....</i>	<i>47</i>
<i>Tabla 11: OTIF (Abril - Junio, 2020).....</i>	<i>56</i>
<i>Tabla 12: Pedido rechazado periodo (abril-junio 2020) .....</i>	<i>60</i>
<i>Tabla 13: Diagrama Gantt de las actividades a realizar.....</i>	<i>66</i>
<i>Tabla 14: Kardex por producto .....</i>	<i>69</i>
<i>Tabla 15: Avance del programa de trabajo .....</i>	<i>88</i>
Tabla 16: ERU Semanal de Abril a Junio .....	89
Tabla 17: ERI semanal de Abril a Junio 2020.....	90
Tabla 18: Vejez de inventario Abril a Junio 2020.....	91
<i>Tabla 19: OTIF (Abril – Junio 2020).....</i>	<i>92</i>
<i>Tabla 20: Entregas a tiempo (Abril – Junio 2020).....</i>	<i>94</i>
<i>Tabla 21: Entregas conforme (Abril – Junio 2020) .....</i>	<i>95</i>
Tabla 22: ERU semanales Julio a Setiembre 2020 .....	97
Tabla 23: ERU semanales de Julio a Setiembre 2020 .....	98

Tabla 24: Vejez de inventario semanal Julio a setiembre 2020 .....	100
<i>Tabla 25: OTIF (Julio - Setiembre 2020)</i> .....	104
<i>Tabla 26: Entregas a tiempo (Julio - Setiembre 2020)</i> .....	106
<i>Tabla 27: Entregas conforme (Julio - Setiembre 2020)</i> .....	107
<i>Tabla 28: Costos de la inversión</i> .....	110
<i>Tabla 29: Estimación de venta y precio promedio por mes</i> .....	111
<i>Tabla 30: Cálculo del beneficio por mes</i> .....	112
<i>Tabla 31: Flujo de caja a 12 meses</i> .....	113
Tabla 32: Cronograma de Actividades.....	115
<i>Tabla 33: Análisis descriptivo de la dimensión almacenamiento con su indicador ERU</i> .....	118
Tabla 34: Análisis descriptivo de la dimensión de control de inventario con su indicador ERI (Exactitud de registro de inventario).....	121
<i>Tabla 35: Análisis descriptivo de la dimensión de mantenimiento de artículos con su indicador vejez de inventario.</i> .....	124
Tabla 36: Análisis descriptivo de la variable dependiente cumplimiento de nivel de despachos (OTIF) .....	127
Tabla 37: Análisis descriptivo de la dimensión de la eficiencia con su indicador entregas a tiempo.....	130
Tabla 38: Análisis descriptivo de la dimensión de la fiabilidad con su indicador entregas conforme.....	133
Tabla 39: Prueba de normalidad del OTIF con Shapiro wilk.....	137
Tabla 40: Prueba de Wilcoxon de pares relacionados del OTIF antes y después .....	138
Tabla 41: Prueba de normalidad de la diferencia de la Eficiencia indicador entrega a tiempo antes y después con Shapiro Wilk .....	139
Tabla 42: T-studen pares relacionados para la Eficiencia indicador entregas a tiempo antes y después .....	141

Tabla 43: Prueba de normalidad de la diferencia de la Fiabilidad con su indicador entregas conforme antes y después con Shapiro Wilk.....	142
Tabla 44: Prueba T-student de pares relacionados de Fiabilidad indicador entregas conforme antes y después .....	144
Tabla 45: Matriz de Operacionalización .....	160

## Índice de figuras

Figura 1: Diagrama de Ishikawa.....	11
Figura 2: Encuesta para establecer los valores de frecuencias. ....	12
Figura 3: Puntajes de Priorización por causa .....	13
Figura 4: Diagrama de Pareto.....	13
Figura 5: Diseños experimentales.....	28
Figura 6: Diseños pre experimentales.....	28
Figura 7: Formulas estadísticas para el cálculo de la muestra.....	33
Figura 8: Desviación estándar de muestras pequeñas ( $n < 30$ ) .....	34
Figura 9: Representación de la fiabilidad y validez.....	39
Figura 10: Organigrama de la empresa.....	45
Figura 11: Lay Out del Almacén .....	46
Figura 12: OTIF (Abril – Junio 2020) .....	56
Figura 13: OTIF, entregas a tiempo y entregas conforme - Abril 2020.....	57
Figura 14: OTIF, entregas a tiempo y entregas conforme – Mayo 2020 .....	58
Figura 15: OTIF, entregas a tiempo y entregas conforme – Junio 2020.....	59
Figura 16: Pareto – Motivos de rechazos (Marzo – Junio 2020).....	60
Figura 17: Almacén desordenado .....	61
Figura 18: Almacén desordenado .....	62
Figura 19: Almacén desordenado. ....	63
Figura 20: Capacitación al personal.....	67
Figura 21: Capacitación al personal.....	68
Figura 22: Capacitación al personal.....	68
Figura 23: Capturadores (radiofrecuencias, código de barra) .....	69
Figura 24: Tarjeta para identificación de andamios en almacén .....	70



Figura 25: Tarjeta para identificación de andamios en almacén. ....	70
Figura 26: Tarjeta de identificación de productos en Pallet. ....	71
Figura 27: Tarjeta de identificación de productos en andamios. ....	71
Figura 28: Exactitud de Inventarios.....	72
Figura 29: Entregas a Tiempo. ....	72
Figura 30: Entregas Conformes.....	72
Figura 31: Formato de conteo físico de Inventario.....	73
Figura 32: 5 S. ....	74
Figura 33: Almacén desorganizado .....	74
Figura 34: Almacén organizado, limpio y estandarizado.....	75
Figura 35: DOP antes de picking de productos terminados .....	76
Figura 36: DAP antes de picking de productos terminados .....	77
Figura 37: DOP después de picking de productos terminados.....	78
Figura 38: DAP después de picking de productos terminados.....	79
Figura 39: DOP antes despacho de productos terminados. ....	80
Figura 40: DAP antes de despacho de productos terminados. ....	81
Figura 41: DOP después de despacho de productos terminados. ....	82
Figura 42: DAP después de despacho de productos terminados. ....	83
Figura 43: DOP antes de recepción de productos terminados.....	84
Figura 44: DAP antes de recepción de productos terminados.....	85
Figura 45: DOP Después de recepción de productos terminados. ....	86
Figura 46: DAP después de recepción de productos terminados. ....	87
Figura 47: ERU de Abril a Junio 2020 .....	89
Figura 48: ERI Abril – Junio 2020 .....	90
Figura 49: Vejez de inventario Abril – Junio 2020 .....	91
Figura 50: Gráfico de barras OTIF .....	93

Figura 51: Grafico de barras entregas a tiempo.....	94
Figura 52: Grafico de barras entregas conforme .....	96
Figura 53: Formato del detalle de ERU .....	96
Figura 54: ERU Julio – Setiembre 2020. ....	97
Figura 55: ERI Julio – Setiembre 2020.....	98
Figura 56: Vejez de Inventario Julio – Setiembre 2020.....	99
Figura 57: OTIF, entregas a tiempo, entregas conforme Julio 2020. ....	100
Figura 58: OTIF, entregas a tiempo y entregas conformes Agosto 2020 .....	102
Figura 59: OTIF, entregas a tiempo y entregas conformes Setiembre 2020.....	103
Figura 60: Grafico de barras OTIF después .....	105
Figura 61: Grafico de barras entregas a tiempo después.....	106
Figura 62: Grafico de barras entregas conforme después. ....	108
Figura 63: OTIF de Abril – Setiembre 2020 .....	108
Figura 64: Histórica ventas de Enero – Setiembre 2020.....	109
Figura 65: Ventas acumuladas Enero – Setiembre 2020. ....	109
Figura 66: Histograma ERU antes .....	119
Figura 67: Histograma ERU Después.....	120
Figura 68: Histograma ERI Antes .....	122
Figura 69: Histograma ERI Después. ....	123
Figura 70: Histograma Vejez de inventario antes.....	125
Figura 71: Histograma Vejez de Inventario después. ....	126
Figura 72: Histograma OTIF antes .....	128
Figura 73: Histograma OTIF después.....	129
Figura 74: Histograma de entregas a Tiempo antes.....	131
Figura 75: Histograma de entregas a tiempos después. ....	132
Figura 76: Histograma entregas conformes antes.....	134

Figura 77: Histograma entregas conformes después. ....	135
Figura 78: Resultado de Turnitin.....	161

## Resumen

La investigación denominada “Aplicación de la Gestión de almacenamiento para incrementar el nivel de cumplimiento de despachos de una empresa panificadora, Lurín 2020”, fue planteada con el objetivo de Aplicar la gestión de almacenamiento para incrementar el nivel de cumplimiento de despachos en una empresa panificadora, Lurín 2020.

Esta investigación corresponde al tipo aplicado, con diseño pre experimental, de nivel explicativo. En la investigación la población de estudio son los datos cuantitativos sobre los problemas ocurridos que originaron el bajo nivel de cumplimiento de despachos antes de la aplicación de la gestión de almacenamiento, es decir, los datos del nivel de cumplimiento de despacho (OTIF) y sus dimensiones eficiencia (entregas a tiempo) y fiabilidad (entregas conforme) en 12 semanas antes y 12 semanas después.

Los resultados demuestran que el OTIF antes era de 81% y después de 97% siendo que la aplicación de la gestión de almacenamiento lo que ha permitido mejorar el OTIF en 16%, el VAN es S/. 86,106.54, la TIR 35% y el Beneficio-Costo es 3.8740 en un horizonte de planeación de 12 meses.

Palabras clave:

Almacén, despacho, nivel de cumplimiento de despacho, OTIF

## **Abstract**

The investigation called "Application of storage management to increase the level of dispatch compliance of a bakery company, Lurín 2020", was raised with the aim of applying storage management to increase the level of dispatch compliance in a bakery company , Lurín 2020.

This research corresponds to the applied type, with a pre-experimental design, of an explanatory level. In the research, the study population is the quantitative data on the problems that occurred that caused the low level of dispatch compliance before the application of storage management, that is, the data on the level of dispatch (OTIF) and its efficiency dimensions. (deliveries on time) and reliability (deliveries compliant) in 12 weeks before and 12 weeks after.

The results show that the OTIF before was 81% and after 97%, being that the application of the storage management which has allowed to improve the OTIF in 16%, the NPV is S /. 86,106.54, the IRR 35% and the Benefit-Cost is 3.8740 in a planning horizon of 12 months.

Keywords:

Warehouse, dispatch, dispatch compliance level, OTIF

## **I. INTRODUCCIÓN**

Las empresas de premezclas analizan el indicador a tiempo (OTIF - On Time, In Full), conociendo el cumplimiento de sus despachos o facturación real, mejorando el arribo a tiempo de los pedidos a sus clientes en las cantidades, calidades y productos, mejorando el valor empresarial (satisfacción de las necesidades y tiempo de respuesta de una transacción), implementando distintas actividades de mejora del nivel de cumplimiento de despachos (Alegoz & Kaya, 2017).

Según Horta, Coelho & Relvas (2016) el sector industria minorista es uno de los más competitivos, para pasar a la entrega justo a tiempo (en cantidad requerida y en el tiempo solicitado) requiere que los centros de distribución se adapten, en un estudio realizado en Lisboa en Portugal en una cadena minorista en un almacén de frutas y verduras, que abastece a más de 200 tiendas por día, mencionan que la distancia recorrido interno en el almacén se puede reducir en más de 2000 km / mes reasignando las tiendas a diferentes ubicaciones de piso (ABC), logrando mejorar el indicador a tiempo en su totalidad (OTIF - On Time, In Full).

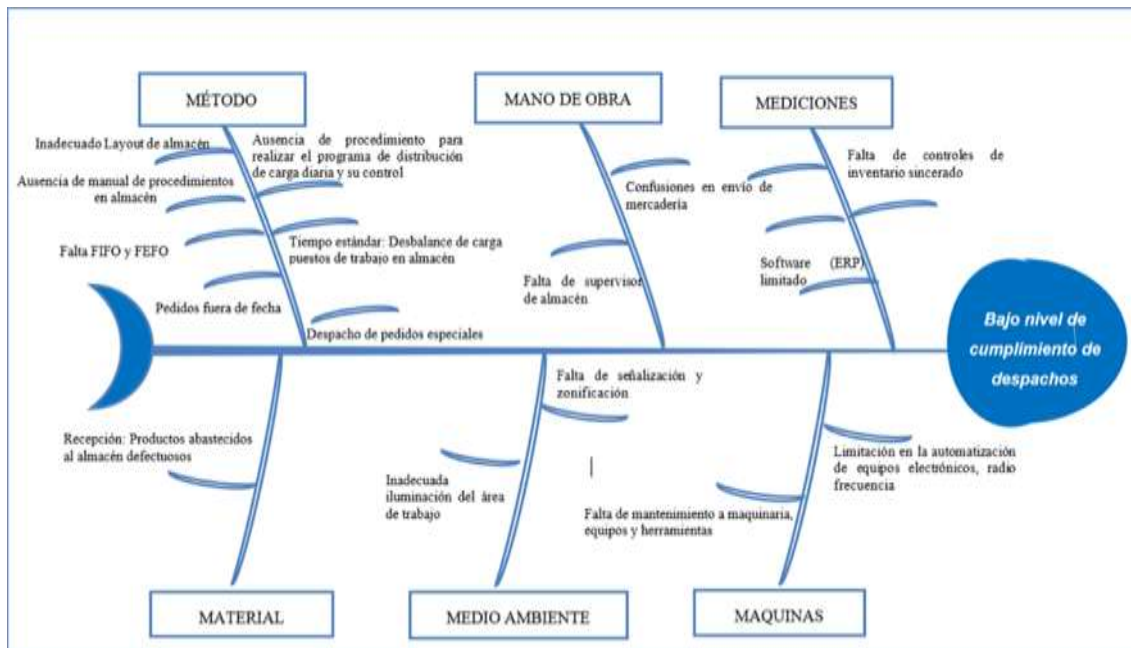
Según Yener & Yazgan (2019) en un estudio realizado en un almacén en Sakarya, Turkey nos indican que picking es una operación de almacén puede tener un impacto significativo en la eficiencia del despacho, se debe analizar la efectividad del diseño del almacén, el problema de asignación y el proceso del picking para mejorar el nivel de despacho.

Según Pasandideh et.al (2014) en un estudio realizado en Tehran Irán de una red de cadena de suministro multiproducto los dos objetivos son minimizar el costo total y maximizar el número promedio de productos enviados a los clientes. Las variables de decisión son: (1) el número y la ubicación de CD confiables en la red, (2) el número óptimo de artículos producidos por las plantas, (3) la cantidad óptima de productos transportados, (4) el inventario óptimo de productos en CD y plantas, y (5) la cantidad óptima de escasez de los nodos del cliente.

La unidad de análisis es una empresa de premezclas para panadería y pastelería ofrece los productos a sus clientes, el objetivo de OTIF trazado por la gerencia es de 95% siendo su indicador actual OTIF promedio 81%. Se han dimensionado las principales causas que luego se han priorizado en las variables más críticas

utilizando la herramienta de Diagrama de Pareto y finalmente se han sustentado el porqué de la gestión de almacenamiento es la herramienta más adecuada para superar las principales causas que conllevan a un bajo nivel del cumplimiento de despachos. En la Figura 1, podemos observar como problema principal el bajo nivel de cumplimiento de los despachos de pre-mezcla y las causas que lo afectan se dividen en seis categorías, las seis M's.

Figura 1: Diagrama de Ishikawa



Fuente: Elaboración Propia.

Se cuantificaron las causas mediante la técnica de Pareto, para ello efectuamos una matriz de correlación, teniendo en cuenta que si tienen una relación fuerte = 3, media = 2, débil = 1, no hay relación = 0. En la Tabla 1, con la ayuda de la matriz de correlación se obtienen los puntajes de influencia. Los puntajes de influencia se multiplicaron por una frecuencia (Alta=3, Media=2, Baja=1) para obtener los puntajes de prioridad y poder desarrollar el Pareto, previo se realizó una encuesta a 10 colaboradores directos e indirectos que operan en almacén, según se aprecia en la Tabla 2. La Figura 2 nos muestra una gráfica de barras de los puntajes obtenidos en cada una de las causas. En la Tabla 3 se muestra los puntajes relativos y absolutos, así mismo sus respectivos porcentajes para graficar el Pareto Ley 20-80. En la Figura 4, se efectuó el diagrama de Pareto, plasmando los resultados del cuadro de tabulación de puntajes, luego del análisis se estableció



que las 5 primeras causas representan aproximadamente el 81% de los problemas, son las que se resolvieron, estando relacionadas con la gestión de almacenamiento.

Tabla 1: Matriz de correlación

Causa que origina incumplimiento de despacho	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Puntaje de influencia
1. Inadecuado layout de almacén que considere ABC	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40
2. Ausencia de manual de procedimientos en almacén	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45
3. Falta FIFO y FEFO	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45
4. Pedidos fuera de fecha	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21
Ausencia de procedimiento para realizar el programa de distribución de carga diaria y su control	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24
4. Tiempo Estándar: Desbalance de carga trabajo en almacén	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36
7. Demanda de Pedidos especiales	7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
8. Falta de controles de inventario sincronizado	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	42
9. Falta de supervisor de almacén	6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	26
10. Confusión en envío de mercadería	10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	12
11. Software (ERP) limitado	11	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	22
12. Recepción: Productos abastecidos al almacén defectuosos	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21
13. Falta de señalización y zonificación	13	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
14. Inadecuada iluminación del área de trabajo	14	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	22
15. Limitación en la automatización de equipos electrónicos, radio frecuencia	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32
16. Falta de mantenimiento a maquinaria, equipos y herramientas	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
<b>Total Frecuencia</b>		22	33	37	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	408

ALTA INFLUENCIA	5
MEDIA INFLUENCIA	3
BAJA INFLUENCIA	1
NULLA INFLUENCIA	0

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2: Puntaje de priorización

CAUSAS	Total de influencia	Frecuencia	Total	Frecuencia	Puntaje
Ausencia de manual de procedimientos en almacén	45	5	225	Alta	5
Falta FIFO y FEFO	45	5	225	Media	3
Falta de controles de inventario sincronizado	42	5	210	Baja	1
Inadecuado layout de almacén que considere ABC	40	5	200		
Tiempo Estándar: Desbalance de carga trabajo en almacén	36	3	108		
Limitación en la automatización de equipos electrónicos, radio frecuencia	32	1	32		
Ausencia de procedimiento para realizar el programa de distribución de carga diaria y su control	24	1	24		
Software (ERP) limitado	22	1	22		
Inadecuada iluminación del área de trabajo	22	1	22		
Pedidos fuera de fecha	21	1	21		
Recepción: Productos abastecidos al almacén defectuosos	21	1	21		
Falta de supervisor de almacén	20	1	20		
Falta de señalización y zonificación	20	1	20		
Falta de mantenimiento a maquinaria, equipos y herramientas	20	1	20		
Despacho de Pedidos especiales	11	1	11		
Confusión en envío de mercadería	12	1	12		

Fuente: Elaboración propia

CAUSAS QUE ORIGINA EL PROBLEMA	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	Total	Frecuencia	Influencia	Puntaje
Inadecuado layout de almacén que considere ABC	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	Alta	5
Limitación en la automatización de equipos electrónicos, radio frecuencia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1	Media	3
Ausencia de procedimiento para realizar el programa de distribución de carga diaria y su control	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1	Baja	1
Falta FIFO y FEFO	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	33	5	Alta	5
Software (ERP) limitado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1	Media	3
Inadecuada iluminación del área de trabajo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1	Alta	5
Falta de controles de inventario sincronizado	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	38	5	Baja	1
Pedidos fuera de fecha	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1	Baja	1
Recepción: Productos abastecidos al almacén defectuosos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1		
Ausencia de manual de procedimientos en almacén	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	10	1		
Falta de supervisor de almacén	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1		
Falta de señalización y zonificación	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1		
Tiempo Estándar: Desbalance de carga trabajo en almacén	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	13	3		
Falta de mantenimiento a maquinaria, equipos y herramientas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1		
Despacho de Pedidos especiales	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1		
Confusión en envío de mercadería	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1		

Figura 2: Encuesta para establecer los valores de frecuencias.

Fuente: Elaboración propia



Figura 3: Puntajes de Priorización por causa

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3: Tabulación de puntajes

CAUSAS	Total de Influencia	Frecuencia	Total	%	Acumulada	% Acumulada
Ausencia de manual de procedimientos en almacén	45	8	225	18.9%	225	18.86%
Falta FIFO y FIFO	45	5	225	18.9%	450	37.72%
Falta de controles de inventario sincronizado	42	5	210	17.4%	660	55.52%
Inadecuado Layout de almacén que opere ABC	40	5	200	16.8%	860	72.09%
Tiempo Estándar: Desbalance de carga trabajo en almacén	36	3	108	9.1%	968	81.14%
Limitación en la automatización de equipos electrónicos, radio frecuencia	32	1	32	2.7%	1000	83.82%
Ausencia de procedimiento para realizar el programa de distribución de c	24	1	24	2.0%	1024	85.83%
Software (ERP) limitado	22	1	22	1.8%	1046	87.68%
Inadecuada Iluminación del área de trabajo	22	1	22	1.8%	1068	89.52%
Pedidos fuera de fecha	21	1	21	1.8%	1089	91.28%
Recepción: Productos abastecidos al almacén defectuosos	21	1	21	1.8%	1110	93.04%
Falta de supervisor de almacén	20	1	20	1.7%	1130	94.72%
Falta de señalización y zonificación	20	1	20	1.7%	1150	96.40%
Falta de mantenimiento a maquinaria, equipos y herramientas	20	1	20	1.7%	1170	98.07%
Despacho de Pedidos especiales	11	1	11	0.9%	1181	98.99%
Confusión en envío de mercadería	12	1	12	1.0%	1193	100.00%
			1193	100.0%		

Fuente: Elaboración propia



Figura 4: Diagrama de Pareto

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 4 se representa la estratificación de las causas en las diversas áreas a fin de determinar con simplicidad las causas que afectan con más intensidad cada una de las áreas. Se observa que el área de mayor influencia es el área de almacén con 339 puntos; seguidamente se tiene el área de SGSST con un total de 42 puntos, con estas observaciones se puede determinar que es en el área de almacén en donde se debe actuar con más dedicación y tratar en su mayoría de eliminar y reducir las causas que afectan el nivel de despacho

*Tabla 4: Estratificación de las causas por Áreas*

CAUSAS	INFLUENCIA	AREA
Inadecuado Layout de almacén que considere ABC	40	Almacén
Ausencia de manual de procedimientos en almacén	45	
Falta FIFO y FEFO	45	
Pedidos fuera de fecha	21	
Ausencia de procedimiento para realizar el programa de distribución de Tiempo Estándar: Desbalance de carga trabajo en almacen	24	
Despacho de Pedidos especiales	36	
Falta de controles de inventario sincerado.	11	
Software (ERP) limitado	42	
Recepción: Productos abastecidos al almacén defectuosos	22	
Limitación en la automatización de equipos electrónicos, radio frecuencia	21	
Confusión en envío de mercadería	32	Gestión
Falta de supervisor de almacén	12	Mantenimiento
Falta de mantenimiento a maquinaria, equipos y herramientas	20	
Falta de señalización y zonificación	20	SGSST
Inadecuada iluminación del área de trabajo	20	

Fuente: Elaboración propia

*Tabla 5: Alternativas de solución.*

ALTERNATIVAS	CRITERIOS				Total
	Solución a la problemática	Costo de aplicación	Facilidad de aplicación	Tiempo de aplicación	
Gestión de almacenamiento	2	1	2	2	7
Lean Manufacturing	2	1	1	0	4
Software ERP (SAP)	2	0	0	1	3
No bueno (0)-Bueno(1)-Muy Bueno(2)					
Los criterios fueron establecidos con el jefe de almacén y distribución					

Fuente: Elaboración Propia.

En la Tabla 5 se expone tanto criterios como alternativas de solución, indicando que la alternativa correcta es aquella que tiene mayor puntuación. Para esto se ha procedido hacer un análisis con cada alternativa, siendo la gestión de almacenamiento la elegida.

Tabla 6: Matriz de priorización de las causas a resolver

Consolidación de Causas por áreas	Método	Mano de Obra	Med. Líneas	Materia	Medio Ambiente	Maquinas	Nivel de Criticidad	Total de Problemas	Porcentaje	Impacto	Calificación	Prioridad	Medidas a Tomar
Almacén	222	0	64	21	0	32	ALTO	339	78.29%	5	1695	1	Gestión de Almacenamiento: Procedimientos, Tiempo estándar, radio frecuencia, control de stock, etc.
SGSST	0	0	0	0	42	0	MEDIO	42	9.70%	3	126	2	SGSST
Gestión	0	32	0	0	0	0	BAJO	32	7.39%	1	32	3	Gestión de RR. HH, Software ERP, EPPs.
Mantenimiento	0	0	0	0	0	20	BAJO	20	4.62%	1	20	4	Programa de mantenimiento
<b>Total de Problemas</b>	<b>222</b>	<b>32</b>	<b>64</b>	<b>21</b>	<b>42</b>	<b>52</b>		<b>433</b>	<b>100%</b>				

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6 contemplamos el consolidado de causas para las cuatro áreas, se determinó que realizar la gestión de almacenamiento es la mejor opción, ya que se usarán herramientas factibles de ser aplicadas y así incrementar el OTIF o nivel de despacho para brindar una mejor atención a nuestros clientes, incremento de su valor de la empresa.

El problema general en esta investigación se expresa en:

- ¿La gestión de almacenamiento incrementará el nivel de cumplimiento de despachos en una empresa panificadora, Lurín 2020?

Los problemas específicos son los siguientes:

- ¿La gestión de almacenamiento incrementará la eficiencia despachos en una empresa panificadora, Lurín 2020?
- ¿La gestión de almacenamiento incrementará la fiabilidad de despachos en una empresa panificadora, Lurín 2020?

La justificación práctica de esta investigación es que va a contribuir a reducir los tiempos innecesarios que alargan el tiempo de entrega del producto final, para ello se emplea un diseño pre experimental como la aplicación de la gestión de almacén con el objetivo de lograr una mejora significativa en el nivel de cumplimiento de despachos (Valderrama, 2013, p.142).

La justificación metodológica, esta investigación se va a constituir en una herramienta metodológica para otras áreas de la empresa cuando se quiera realizar

otra mejora o pueda ser utilizada en problemas similares. La justificación metodológica va más orientada hacia la empresa, hacia la sociedad, hacia una universidad (Valderrama, 2013, p.141).

La justificación económica, esta investigación va a mejorar el indicador OTIF y esto va a generar un beneficio económico aproximado de S/.179775.84 para la empresa y un incremento de los despachos (Baca, 2013, p.207).

La justificación estratégica, según Salas, Maiguel & Acevedo (2016, p.15), los procesos en la cadena de suministros son amplios pero se consideran como estrategia de gestión que permiten integrar funciones internas de las empresas de manera efectiva para trabajar con proveedores, clientes y otros participantes de la cadena de suministro para incrementar su competitividad, la gestión de inventarios mediante la reducción de costos, mejora de servicios y aumento de la visibilidad del inventario a lo largo de la cadena.

El objetivo general en esta investigación se expresa en:

- Aplicar la gestión de almacenamiento para incrementar el nivel de cumplimiento de despachos en una empresa panificadora, Lurín 2020.

Los objetivos específicos son los siguientes:

- Aplicar la gestión de almacenamiento para incrementar la eficiencia de despachos en una empresa panificadora, Lurín 2020.
- Aplicar la gestión de almacenamiento para incrementar la fiabilidad de despachos en una empresa panificadora, Lurín 2020.

La hipótesis general en esta investigación se expresa en:

- La aplicación de la gestión de almacenamiento incrementa el nivel de cumplimiento de despachos en una empresa panificadora, Lurín 2020.

Las hipótesis específicas son las siguientes:

- La aplicación de la gestión de almacenamiento incrementa la eficiencia de despachos en una empresa panificadora, Lurín 2020.
- La aplicación de la gestión de almacenamiento incrementa fiabilidad de despachos en una empresa panificadora, Lurín 2020.

## **II. MARCO TEÓRICO**

**Lecca (2018)** realizó una tesis sobre ***Aplicación de un sistema de gestión de almacén para mejorar la productividad en la empresa compañía nacional de chocolates de Perú s.a. Lima, Año 2018.*** Tuvo como objetivo: Determinar la aplicación de gestión de almacén para mejorar la productividad en el almacén en la empresa mencionada. El nivel de investigación fue explicativo de corte longitudinal, de diseño pre experimental, la población está dada por el número de pedidos solicitados al almacén para su atención se va a dar en el tiempo 05 meses antes y 5 meses después, la muestra será similar a la población y al ser iguales no fue necesario realizar muestreo, los instrumentos empleados fueron: Ordenes de pedidos, Ficha de producción, guías de remisión, etc. Los resultados fueron: Después de implementar la aplicación gestión de almacén la productividad pasó de un 58 % a 81 % incrementando su competitividad en el mercado local. El estudio concluye: La aplicación del sistema de gestión de almacén aumentó en eficiencia de un 83% a 87 % de atenciones de pedidos y la eficacia mejoró con un resultado de 2.546 %.

**Tenorio (2017)** realizó una tesis sobre ***Aplicación de la Gestión de Almacenes para mejorar la Productividad en el Almacén de la empresa INDUSTRIAS ROLAND PRINT S.A.C. Puente Piedra, 2017.*** Tuvo como objetivo: Determinar como la aplicación de la gestión de almacenes mejora la productividad en el área de la empresa mencionada. El nivel de investigación fue explicativo de corte longitudinal, de diseño pre experimental, la población está dada por el número de pedidos solicitados al almacén para su atención y se va a dar en el tiempo 04 meses antes y 4 meses después, la muestra será similar a la población y al iguales no fue necesario realizar muestreo, los instrumentos empleados fueron: Hojas de datos de medición. Los resultados fueron: se refleja que aumento la productividad en un promedio del 27% en el almacén de la empresa, ya que reduciendo tiempos de retraso por distribución en el proceso de almacenamiento, agilizando la entrega de materiales, a las diversas áreas de la empresa y reduciendo así los costos. La aplicación de la gestión de almacenes mejora la eficiencia en un 19% en el almacén. La aplicación de la gestión de almacenes mejora la eficacia en un 5.65%, en el almacén reduciendo tiempos improductivos lográndose aumentar la eficacia.

**Villanueva (2018)** realizó una tesis sobre **Aplicación de la Gestión de Almacenes para Aumentar el Nivel de Servicio en la Línea de Producción de Cilindros de la Empresa Transportes S&R S.R.L, San Antonio, 2018**. Tuvo como objetivo: Determinar como la aplicación de la gestión de almacenes aumenta las entregas perfectas y a tiempo en la línea de producción de cilindros de la Empresa Transportes S&R S.R.L, San Antonio, 2018. El nivel de investigación fue explicativo de diseño cuasi experimental. Los resultados fueron que se observa el incremento de nivel de servicio con respecto al año 2018, de un 26% (pre-test) a 61% (post-test). En la investigación se concluye que la aplicación de la Gestión de Almacenes aumenta de manera significativa el nivel de servicio en la línea de producción de cilindros en la Empresa Transportes S&R S.R.L, San Antonio, 2018.

**Yauris (2017)** realizó una tesis sobre **Gestión de almacén para mejorar el nivel de servicio al cliente de la empresa supply chain Managent-Central RM09- Ate, 2017**. Tuvo como objetivo: *Determinar si la gestión de almacén tiene resultados de mejora de nivel servicio al cliente de la empresa supply Chain Managent- Central RM09. El nivel de investigación fue explicativo de diseño pre experimental. Los resultados se genera una mejora de 33.86% en lo que respectas a nuestro indicador de entregas a tiempo, se genera una mejora en nuestras entregas perfectas en un 4.46%, se mejora el nivel de servicio el tiempo de entrega al cliente en un 33.86%. En la investigación se concluye que la Gestión de Almacenes aumenta el nivel de servicio al cliente en la empresa supply chain Managent-Central RM09- Ate, 2017.*

**Yumpo (2018)** realizó una tesis sobre **Aplicación de gestión de almacén para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Cousin Import S.A.C., Los Olivos, 2018**. Tuvo como objetivo: Determinar como la aplicación de gestión de almacén mejora la productividad en el área de almacén de la empresa mencionada. El nivel de investigación fue explicativo de corte longitudinal, de diseño pre experimental, para nuestra investigación la población está dada por el número de pedidos solicitados al almacén para su atención y se va a dar en el tiempo 01 mes antes y 1 mes después, la muestra será similar a la población y al ser iguales no fue necesario realizar muestreo, los instrumentos empleados fueron: reporte de inventario, reporte de picking, hoja de toma de tiempos. Los resultados fueron: se observó durante el pre-test que el porcentaje de productividad fue de



41.43%, y un 92.57% en el post test. Dando como resultado un 51.14% de mejora en la productividad. El tiempo promedio del picking en el 1 mes del pre-test fue de 115 minutos con una eficiencia del 74.31% en los 10 subprocesos, luego de aplicar la mejora en la gestión de almacenes el tiempo promedio del picking fue de 63 minutos y una eficiencia del 98.01%, concluyendo que al aplicar la mejora aumento el 23.7% de eficiencia.

**Drent, Keizer & Van Houtum (2018)** realizaron un estudio sobre ***Dynamic Dispatching and Repositioning Policies for Fast-Response Service Networks***. Tuvo como objetivo evaluar el problema de despachar y repositionar proactivamente los recursos del servicio en servicio redes de manera que las respuestas rápidas a las solicitudes de servicio se realicen de manera rentable. El nivel de investigación fue explicativo de corte longitudinal de diseño pre experimental. Los resultados fueron: Se pueden obtener grandes ahorros ya sea empleando una política de despacho dinámico o permitiendo la reasignación en la política. El estudio concluye: La combinación de ambos utilizando una política de despacho dinámico y permitiendo la reasignación, donde observamos ahorros de hasta el 56%, resulta en los ahorros más altos en regiones de servicio de tamaño real.

**Horta, Coelho & Relvas (2016)** realizaron un estudio sobre ***Layout design modelling for a real world just-in-time warehouse***. Tuvo como objetivo determinar la asignación de las tiendas a los espacios disponibles en el piso para minimizar la distancia recorrida en el almacén (Vis & Roodbergen, 2008) y para tener en cuenta las prioridades de envío de pedidos (Sandal, 2005). El nivel de investigación fue explicativo de corte longitudinal de diseño pre experimental. Los resultados fueron Los resultados muestran que, según la información utilizada, la distancia recorrida en el almacén se puede reducir si se cambia el escenario de operación actual. El estudio concluye: Se concluyó que con el diseño obtenido en el mejor de los casos, la distancia mensual recorrida en el almacén se puede reducir en un 23%.

**Klapp, Erera & Toriello (2017)** realizaron un estudio sobre ***The Dynamic Dispatch Waves Problem for same-day delivery***. Tuvo como objetivo modelar un Problema de Ondas de Despacho Dinámico (DDWP) de despacho de pedidos que enfrenta

un centro de distribución, donde los pedidos surgen dinámicamente durante un día de servicio y deben entregarse al final del día. El nivel de investigación fue explicativo de corte longitudinal de diseño pre experimental. Los resultados fueron: Formulamos un modelo de programación de enteros basado en arco y diseñamos heurísticas de búsqueda local para resolver un DDWP determinante donde los tiempos de llegada de pedidos se conocen de antemano. Utilizamos la variante determinista para diseñar un enfoque de solución a priori y proporcionamos dos enfoques para obtener políticas dinámicas utilizando la solución a priori. Los resultados computacionales sugieren que nuestra mejor política dinámica puede reducir el costo promedio de una política a priori en un 9.1% y mejora sustancialmente la fracción de pedidos entregados (cobertura de pedidos). El estudio concluye: Encontramos diferencias estructurales en la frecuencia de envío y la duración de la ruta de las soluciones para los dos objetivos diferentes, y demostramos empíricamente que pequeños aumentos en la cobertura del pedido pueden requerir aumentos sustanciales en el costo de viaje del vehículo.

**Lototsky et.al (2019)** realizaron un estudio sobre ***Model of the Automated Warehouse Management and Forecasting System in the Conditions of Transition to Industry 4.0***. Tuvo como objetivo evaluar un modelo dinámico del sistema automatizado de gestión de almacenes y pronóstico. El nivel de investigación fue explicativo de corte longitudinal de diseño pre experimental. Los resultados fueron: El uso de la base de conocimiento inductivo permite predecir la aparición de cuellos de botella por adelantado y, de hecho, convierte el sistema de gestión de almacén en un experto con toda la experiencia integral necesaria, lo que ayuda a reducir significativamente los costos financieros del inventario excesivo y a evitar la posibilidad de escasez de ciertos componentes. El estudio concluye: se puede ver que el pronóstico estabiliza el proceso (asegura su sostenibilidad), lo que le permite evitar el exceso de existencias y la escasez. Se mejoró el retraso de 30 días, el número de entregas se incrementó de 8 a 10.

**Öztürkog̃lu et.al (2014)** realizaron un estudio sobre ***A constructive aisle design model for unit-load warehouses with multiple pickup and deposit points***. Tuvo como objetivo desarrollar un modelo de almacén basado en red de ubicaciones individuales de paletas y sus interacciones con pasillos transversales apropiados

para evaluar la distancia de viaje esperada de un diseño dado. El nivel de investigación fue explicativo de corte longitudinal de diseño pre experimental. Los resultados fueron: La principal contribución de nuestro trabajo es demostrar que los almacenes de carga unitaria con puntos P&D múltiples y altamente dispersos pueden beneficiarse de diseños de pasillos alternativos. En el almacén con dos puntos P&D (pickup y depósito) en la parte inferior (que representan, dos máquinas de envoltura elástica), una solución de dos pasillos cruzados ofrece un beneficio del 9 al 12% sobre un diseño tradicional. Para dos puntos P&D (pickup y depósito) en lados adyacentes, el nuevo diseño ofrece 5–6% de beneficio. El estudio concluye: Nuestros resultados sugieren que los diseños alternativos ofrecen una distancia de viaje prevista reducida, pero a expensas de mayor espacio de almacenamiento.

**Praveen, Farnaz & Hatim (2019)** realizaron un estudio sobre ***Inventory management and cost reduction of supply chain processes using AI based time-series forecasting and ANN modeling***. Tuvo como objetivo mejorar el rendimiento general y la eficiencia de la gestión de la cadena de suministro. El nivel de investigación fue explicativo de corte longitudinal de diseño pre experimental. Los resultados fueron: El rendimiento promedio de la red de la cadena de suministro es de aproximadamente el 72%, la precisión lograda en este estudio mediante la implementación de un sistema de inteligencia artificial que utiliza el algoritmo ANN es 75%, que es tres por ciento más alto que la precisión promedio, por lo tanto mejora El rendimiento general y la eficiencia de la red de la cadena de suministro. El estudio concluye: Este modelo mejora el pronóstico.

**Yener & Yazgan (2019)** realizaron un estudio sobre ***Optimal warehouse design: Literature review and case study application***. Tuvo como objetivo investigar la efectividad del diseño de almacenes para determinar el tiempo promedio de picking y distancia recorrida utilizando una técnica de minería de datos. El nivel de investigación fue explicativo de corte longitudinal de diseño pre experimental. Los resultados fueron: Para diseñar el almacén utilizando el método de monitoreo del vehículo, se desbloquearon los cuellos de botella, se redujeron casi 10 km de distancia total y 6 horas de tiempo de recolección en la ubicación propuesta en la Tabla 6. El tiempo total de espera de un pedido en el sistema se redujo 2.5 min en

el diseño de almacén propuesto. Luego, se redujo a casi 3 minutos con el uso de VRP. El tiempo promedio de picking fue de 1.542 min en la ubicación existente, con la adición de dos nuevos túneles disminuyó a 1.14 min. Fue 0,66 min con el enfoque propuesto. El estudio concluye: La asignación de almacenamiento con el uso del modelo matemático tuvo mejores resultados debido a la disminución de 3.8 km de distancia total en el diseño propuesto.

### **Teorías relacionadas**

Según Flamarique (2018, p.6 - p.11):

**Gestión de almacenamiento.** La administración de mercancías comprende todas las actividades de carga y descarga, y la transferencia del producto a las diferentes zonas del almacén y de picking.

**a) Método de Almacenamiento.** Se emplean para establecer cómo ubicamos las existencias que ingresan en el almacén. Los sistemas de funcionamiento pueden ser ordenados o caóticos:

- ✓ Almacén ordenado, Esta categoría se refiere a que cada mercancía tiene un espacio fijo y determinado, según su capacidad o existencia asignada.
- ✓ Almacén caótico o de hueco libre, es el tipo almacén donde se asignan las ubicaciones según la capacidad que se recibe la existencia. Comúnmente se trata de ubicaciones estándar. En todo tipo de empresa se aplica este método, con muchos códigos, una rotación elevada debido a un mercado variado e inestable.

**b) Gestión de las existencias.** En la realidad se emplean 3 sistemas de gestión de las existencias y de las salidas:

- ✓ LI-FO (last in, first out o «el último que ingresa es el primero que sale») En este caso, el producto recién ingresado se ubica delante o encima del que ya se encontraba almacenado. El pedido ingresa y se realiza el picking del producto que está más a la mano, es el primero que se ubica y casualmente es el último que ha ingresado.
- ✓ FI-FO (first in, first out o «el primero que ingresa es el primero que sale») el ingreso de la primera existencia debe almacenarse respetando la fecha de

recepción, el cual va facilitar que salga primero. Cuando se ingresa el pedido de dicho producto, se hace el picking del más antiguo. Con el sistema FI-FO la trazabilidad del artículo es más fácil, a la vez podemos reducir el almacenamiento de productos caducados, y dar salida a los productos más antiguos.

- ✓ FE-FO (first ended, first out o «el primero que caduca es el primero que sale») El producto que ingresa a almacén, se debe verificar la fecha de caducidad o de consumo de preferencia con la misma referencia que ya haya almacenada y ubicarlo de forma que el producto que caduque primero sea el primero en dar salida. Al ingresar un pedido de dicho producto, se hace le picking de la fecha de caducidad o de consumo preferente más próximo.

**c) Clasificación ABC.** Es lo que actualmente se llama ley del 20/80 o ley de Pareto.

**Clasificación A:** Productos de rotación alta o muy alta. Esta constituido entre el 15 % y 20 % de los artículos y representan entre el 60 % y 80 % de los movimientos, las ventas, los costos y el inventario.

**Clasificación B:** productos con una rotación media. Esta constituido entre el 25 % y 35 % de los productos así mismo representan entre el 10 % y 20 % de los costos, movimientos, inventarios y ventas.

**Clasificación C:** Productos con una rotación baja o muy baja. Está compuesto entre el 40 % y 60 % de los artículos y representan entre el 5 % y 10 % de los movimientos, las ventas, los costos y el inventario.

### **Nivel de cumplimiento de pedidos o despachos**

Para Gómez (2013, p.142), nos mide la gestión efectuada en el nivel de cumplimiento de picking o también llamada preparación de los pedidos.

El nivel del servicio está referido al cumplimiento de despachos el cual según Casanovas & Cuatrecasas (2011) es el “comportamiento del sistema logístico para proporcionar en tiempo y en lugar un producto o un servicio requerido”.

Para Chávez & Torres (2010, p.347), el indicador OTIF (on-time, in-full), son los pedidos a tiempo y en su totalidad. El OTIF exige que se cumplan estos dos requisitos en el mismo momento. El OTIF se mide en unidades.

$$\text{OTIF} = \% \text{ Entregas a tiempo} * \% \text{ Entregas conforme}$$

### **Eficiencia**

Según Casanovas & Cuatrecasas (2011, p.64), La progreso de las tecnologías de la documentación y elementos telemáticos han ratificado la reforma en la eficacia de la distribución física, desarrollando sistemas de hostigamiento de mercaderías en inventario, transito, inventarios, embarques por satélite, que se encuentran en uso en la actualidad.

### **Fiabilidad**

Casanovas & Cuatrecasas (2011, p.79) La fidelización del cliente que toda organización debe brindar, trae como consecuencia un sentido de satisfacción del cliente.

### **Pre mezcla**

Para Gaybor & Casas (2008, p.4) La pre mezcla brinda varios beneficios, como ahorro de tiempo en la elaboración del producto, brinda homogeneidad de las propiedades físicas y organolépticas del producto final y refriega de errores humanos en el procesado.

### **III. METODOLOGÍA**

### **3.1 Tipo y diseño de investigación**

**Enfoque cuantitativo de la investigación:** Se caracteriza porque recolecta y analiza los datos para contestar al problema de la investigación, utilizando las técnicas estadísticas para contrastar la verdad o falsedad de la hipótesis Valderrama (2013, p.106). En la presente investigación las variables son cuantificables con las cuales se prueban las hipótesis.

#### **Tipo de investigación**

La investigación aplicada depende de los descubrimientos y aportes teóricos para poder generar beneficios y bienestar a la sociedad Valderrama (2013, p.39).

La investigación es aplicada pues hará uso de la base conocimiento científico existente para aplicarlo en la solución de los problemas. Para la investigación, la base de conocimiento científico de referencia han sido los libros, tesis, revistas, artículos, papers referentes a temas de gestión de almacenamiento y nivel de cumplimiento en el cumplimiento de despachos.

#### **Nivel de la investigación**

La investigación explicativa va más allá de la descripción de conceptos, fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos. Está dirigida a alegar a las causas de los eventos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, su interés se centra en descubrir el motivo por la que ocurre un fenómeno determinado, al igual que resolver en qué condiciones se da este, o porqué dos o más variables están relacionadas. Valderrama (2013, p45).

El nivel de la investigación es explicativo ya que está dirigida a responder las causas que originan la baja en el nivel de cumplimiento de despachos.

#### **Diseño de la investigación**

Diseño es el plan o estrategia concebida de obtención de información para responder a las preguntas de investigación Valderrama (2013, p59).

Según Valderrama (2013, p59), de acuerdo con las categorías de Campell y Stanly (citado por Hernández Sampieri, 2010), la investigación experimental puede dividirse en preexperimental, experimentos puros (llamados también verdaderos y cuasi experimentos).



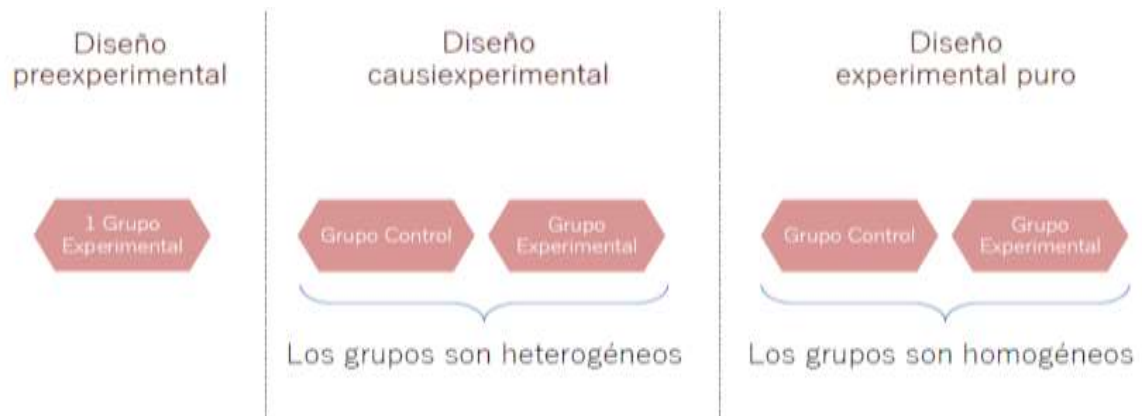


Figura 5: Diseños experimentales

Fuente: (Baldarrago 2018, p. 8)

¿Qué es un diseño pre-experimental?	Los <b>diseños pre-experimentales</b> son diseños de <i>un solo grupo</i> donde el grado de control es mínimo.
¿Cuáles son los tipos de Diseño Pre-Experimental?	<p>Los principales tipos son:</p> <p>a) <i>Estudios de caso con una sola medición</i> G--X--O</p> <p>b) <i>Diseño de pre-prueba/pos-prueba con un solo grupo</i> G--O1--X--O2</p> <p>G= grupo X= tratamiento (VI) O= test o medición (VD)</p>

Figura 6: Diseños pre experimentales.

Fuente: (Millones, 2020)

Según Valderrama (2013, p61), los diseños experimentales puros o verdaderos pueden presentarse a través de siete variantes, las cuales son:

- Diseño de dos grupos, con sujetos aleatorizados y solo con posprueba.
- Diseño de dos grupos, de sujetos apareados aleatoriamente, y solo con posprueba.
- Diseño con preprueba y con dos grupos aleatorizados.
- Diseño de tres grupos (Solomón)
- Diseño de cuatro grupos (Solomón)
- Diseño factorial
- Diseño factorial simple

Diseño pre-experimental, es el diseño de un grupo (sin blanco) con pre-prueba (antes) y post-prueba (después). El diseño de un grupo casi siempre consta de tres etapas: 1. Administrar una prueba preliminar para medir la variable dependiente. 2.

Aplicar el tratamiento experimental X a los sujetos. 3. Administrar una post-prueba que mida otra vez la variable dependiente Valderrama (2013, p46).

La presente investigación es experimental, pero entraría en la clasificación de un diseño pre experimental ya que la aplicación de la gestión de almacenamiento se realizará en un solo almacén; para que la investigación entrase en las clasificaciones de diseños cuasi experimental y experimental puro se necesita contar con un blanco es decir un segundo almacén donde no se le aplique el estímulo en este caso la gestión de almacenamiento para luego medir el resultado del nivel de cumplimiento de despacho.

La estrategia a usarse para demostrar la hipótesis será una de diseño pre experimental, la misma señala que la aplicación de la gestión de almacenamiento solo se efectuará a un mismo sujeto de estudio, en un único local y observar el incremento del nivel de cumplimiento de despacho. Se analizará el nivel de cumplimiento de despacho antes y después de la aplicación de la gestión de almacenamiento.

### **3.2 Variables y Operacionalización**

Para Tipacty (2018, p.6) de UNI la definición operacional está referida al cómo se medirá la aplicación de una variable, cuáles son los procedimientos, los métodos, las fórmulas que permitirán medir cuantitativamente los valores de la variable de respuesta o variable dependiente, que es la que se debe medir para demostrar una hipótesis.

Llámesese variable a la característica o combinación de varias características de una población, por ejemplo variables es: altura, peso, edad, duración de una enfermedad, temperatura, etc. Una variable puede ser cuantitativa o cualitativa. Son generalmente cuantitativas las variables que se toman con algún instrumento de medida, mientras que son cualitativas las que se obtienen por clasificación, digamos razas, lugar de nacimiento, sexo, regiones naturales, etc.

Las variables cuantitativas, pueden clasificarse en continuas y discontinuas o discretas. Una variable es continua cuando puede tomar cualquier valor comprendido entre los valores extremos; por ejemplo; el rendimiento de las

hectáreas de trigos sembradas en una región, la velocidad de los autos que corren por una carretera, etc. Una variable es discontinua cuando sus datos no pueden tomar todos los valores comprendidos entre los extremos, por ejemplo: el número de hijos de 10000 familias puede variar de 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9, etc., pero ninguna familia puede tener digamos 3.25 hijos.

### **Variable Independiente: Gestión de almacenamiento**

Para Cabrera (2015, p.323), para apoyar el proceso durante las operaciones de producción, se debe garantizar la disponibilidad de los abastecimientos ya sea en lugares adecuados como en cantidades suficientes. La gestión operacional se mide con las acciones de almacenamiento, el control de inventario (stock) y el mantenimiento de los artículos.

### **Dimensiones e indicadores de la variable independiente**

#### **a) Almacenamiento**

Para López (2019), incluye layout de almacén (zonificación y ubicación de productos), método ABC, recepción, codificación de productos, radio frecuencia, despacho.

$$ERU = \frac{\text{Cantidad de ubicaciones correctas}}{\text{Cantidad de ubicaciones totales}} \times 100$$

ERU: Exactitud de Registro de ubicaciones

#### **b) Control de inventario (stock)**

Para López (2019), incluye el lote económico, punto de pedido, control de stock.

$$ERI = \frac{\text{Cantidad de item inventariados sin diferencias}}{\text{Cantidad total de item inventariados}} \times 100$$

ERI: Exactitud de Registro de Inventario

#### **c) Mantenimiento de los artículos**

Para López (2019), incluye Movimiento de los productos (FIFO, FEFO, LIFO) y el transporte interno.

$$\text{Vejez de Inventario} = \frac{\text{Unidades (Dañadas+Obsoletas+Vencidas)}}{\text{Total de unidades disponibles en el inventario}} \times 100$$

## **Variable Dependiente: Cumplimiento de despachos**

(Farsi et.al., 2019).Las soluciones de mejora tienen como objetivo minimizar el tiempo de inactividad de los activos, mejorar el OTIF, aumentar la disponibilidad de los activos.

$$\text{OTIF} = \% \text{Entregas a tiempo} \times \% \text{Entregas conforme}$$

Para Maya et.al (2016, p.26) A través del indicador OTIF (On Time In Full), se puede determinar la capacidad que tiene la empresa en lo que a la entrega de pedidos completos se refiere, así mismo el tiempo y el lugar acordado con el cliente.

### **Dimensiones e indicadores de la variable dependiente**

#### **a) Eficiencia**

Según Casanovas & Cuatrecasas (2011, p.64), la evolución de las tecnologías de la información y medios telemáticos han permitido la mejora en la eficiencia de la distribución física, desarrollando sistemas de rastreo de productos en stock, tránsito, inventarios, embarques por satélite, que se encuentran en uso en la actualidad.

$$\% \text{ Entregas a Tiempo} = \frac{N^{\circ} \text{ de pedidos entregados a tiempo}}{N^{\circ} \text{ de pedidos despachados}} \times 100$$

#### **b) Fiabilidad**

Casanovas & Cuatrecasas (2011, p.79) La fidelización del cliente que toda organización debe brindar, trae como consecuencia un sentido de satisfacción del cliente.

$$\% \text{ Entregas conformes} = \frac{N^{\circ} \text{ de pedidos entregados completos}}{N^{\circ} \text{ de pedidos despachados}} \times 100$$

### **3.3 Población (criterios de selección), muestra, muestreo, unidad de análisis**

#### **Sujeto de estudio**

Según Nel, el sujeto de estudio es “cualquier elemento que aporte información sobre el fenómeno que se estudia” (2015, p.95).

El sujeto de estudio considerado para el desarrollo de la investigación, será el almacén de la empresa panificadora.

#### **Población**

Según Valderrama, es un conjunto finito o infinito de elementos que tienen características comunes, dispuestos a ser observados. Por lo tanto se puede nombrar al universo de familias, empresas, instituciones, votantes, automóviles, beneficiarios de un programa de distribución de alimentos de un distrito de extrema pobreza (2013, p.182).

La población de estudio serán los datos cuantitativos sobre los problemas ocurridos que originaron el bajo nivel de despachos antes de la aplicación de la gestión de almacenamiento, es decir, los datos del nivel de cumplimiento (OTIF) y sus dimensiones eficiencia (entregas a tiempo) y fiabilidad (entregas conforme).

#### **Criterios de exclusión e inclusión**

El criterio de exclusión considerado son los días laborales hábiles durante tres meses calendario, sin considerar los domingos y feriados; además, solo se considerará la jornada laboral ordinaria de 8 horas al día.

#### **Muestra**

Según Valderrama, es un subconjunto representativo que manifiesta las características de un universo o población.

Los aspectos más importantes al representar una muestra no dependen de la cantidad. La información contribuida por la muestra tiene un beneficio que depende de cómo fueron elegidos sus elementos. A ello se le denomina muestreo. Si la muestra no es característica de la población, las conclusiones que se pueden extraer de la misma serán poco fiables y, simplemente, nos estimularán a error.

Cuando la muestra es poco representativa, se dice que la muestra está inclinada (Valderrama, 2013, p.184).

Se tomará como muestra 78 datos antes y 78 datos después, durante un periodo de 90 días antes y 90 días después de la aplicación de la gestión de almacenamiento

Según Valderrama, las siguientes fórmulas estadísticas se utilizan para trabajar con la variable (2013, p.184).

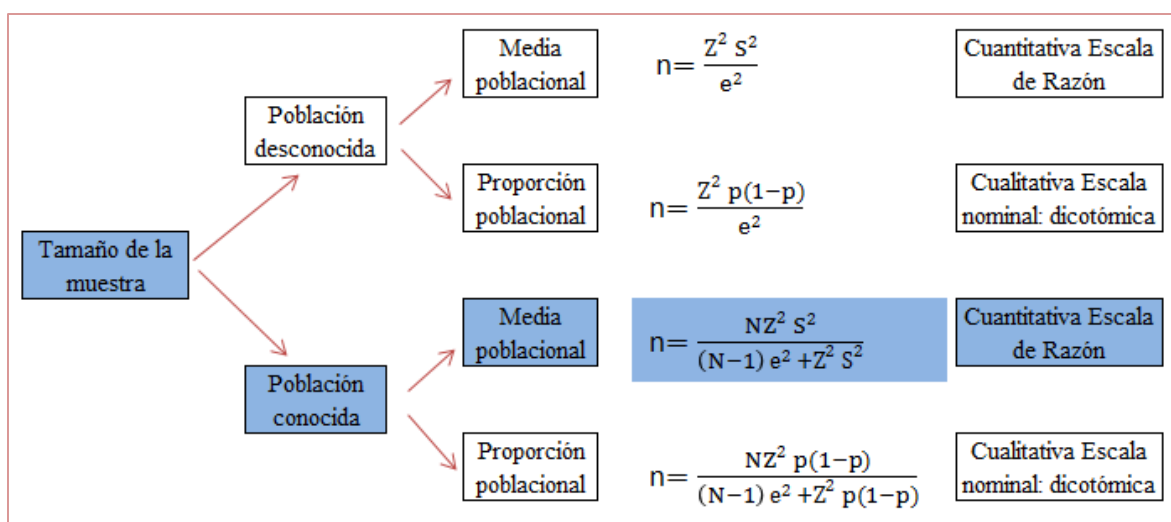


Figura 7: Formulas estadísticas para el cálculo de la muestra

Fuente: Valderrama (2013, p.184)

En nuestro caso por tratarse de una población conocida, deseando estimar el parámetro de la media poblacional y por ser la variable dependiente cuantitativa de escala razón se usa la fórmula cuantitativa de escala razón de la Figura 7.

Para esto según Valderrama (2013, p.184) es necesario conocer la varianza de una muestra ( $S^2$ ), se realiza el cálculo de una pequeña muestra de 10 datos del OTIF y sobre estos se calcula el  $S^2$ :

*Tabla 7: Promedio Muestral de OTIF en 10 días*

Dato N°	OTIF
1	78%
2	80%
3	82%
4	79%
5	83%
6	76%
7	76%
8	82%
9	83%
10	82%
Promedio	80%

Fuente: Elaboración propia

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

*Figura 8: Desviación estándar de muestras pequeñas  
(n<30)*

*Tabla 8: Cálculo de la varianza muestral*

Dato N°	OTIF	OTIF - Promedio	(OTIF-Promedio) <sup>2</sup>
1	78	-2.1	4.41
2	80	-0.1	0.01
3	82	1.9	3.61
4	79	-1.1	1.21
5	83	2.9	8.41
6	76	-4.1	16.81
7	76	-4.1	16.81
8	82	1.9	3.61
9	83	2.9	8.41
10	82	1.9	3.61
Promedio	80.1		66.9
S			2.73
S <sup>2</sup>			7.43

Fuente: Elaboración propia

Aplicando la fórmula de la Figura 8 calculamos el tamaño de la muestra:

N= 78 datos obtenidos de forma diaria

Z = 1.96, con un nivel de confianza del 95%

e = 5%, ya que es el complemento del nivel de confianza.

$$n = \frac{78 \times 1.96^2 \times 7.43}{(78-1)(0.05)^2 + 1.96^2 \times 7.43}$$

$$(78-1)(0.05)^2 + 1.96^2 \times 7.43$$

$$n = 77.47 \text{ datos} = 78 \text{ datos}$$

Lo cual confirma lo que dice Triola (2013, p.382) “para poblaciones pequeñas donde N (población) es menor que 50 el tamaño de la muestra (n) debe ser el mismo de la población, es decir N = n”.



## **Muestreo**

Valderrama (2013, p.123), indica que, al ser la población similar a la muestra, no se hace necesario el muestreo. Es un censo, es decir se toma a toda la población.

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

#### **Metodología**

Según (Baena, 2017) son las condiciones necesarias para saber cuál es el camino alcanzado. Es una disciplina que estudia, analiza, promueve, y depura al razonamiento, el cual se multiplica y particulariza en cada toza científica.

#### **Método**

Según (Baena, 2017) método recorrido que se debe seguir mediante una serie de operaciones y reglas prefijadas de antemano para alcanzar el resultado propuesto. Ejemplo método deductivo.

#### **Técnicas**

Para Baena (2017, p.68):

Las técnicas se vuelven respuesta al “cómo hacer” y permiten la aplicación del método en el ámbito donde se aplica, las técnicas son prácticas conscientes y reflexivas dirigidas al apoyo del método.

La técnica es el arte o la manera de reconocer el camino.

Para Baena, la observación directa es aquella donde el mismo investigador procede a la recopilación de información; sin dirigirse a los sujetos involucrados; recurre directamente a su sentido de observación. Se procederá por observación directa cuando la información investigada esté directamente disponible. La guía de observación se destina al observador (2017, p.72).

Para Hernández et.al, se refiere a recolectar los datos pertinentes sobre los atributos, conceptos o variables de las unidades de análisis.

Para Baena, es necesario realizar un análisis de los datos registrados en los documentos de las actividades realizadas e investigadas en el estudio (2017, p.72).

Las técnicas utilizadas serán las siguientes:

Observación Directa: Se realizará una observación del proceso de almacenamiento para recolectar datos y luego elaborar los diagramas de procesos.

Revisión de documentos: Se realizará un análisis de los documentos donde se anotan los datos de las actividades realizadas.

### **Instrumento**

Para Baena, los instrumentos son los apoyos que se tienen para que las técnicas cumplan su propósito, en el caso del cazador sería tu equipo, las armas, inclusive botiquín o provisiones. Otros instrumentos serían el microscopio, el telescopio, la cédula de entrevista, libreta de campo, cámara, grabadora, entre otros (2017, p.68).

Para Valderrama “son los medios materiales que emplea el investigador para recoger y almacenar la información” (2013, p. 95).

Para el desarrollo de la investigación haremos uso de los instrumentos siguientes:

#### **Observación directa (técnica):**

- Hoja toma de tiempo.
- Tomas fotográficas, las cuales se obtendrán de las actividades operativas del área, las mismas que se mostrarán en los anexos respectivos.
- Videos de las actividades. Para analizar la secuencia de actividades.
- Días calendarios laborables.

#### **Revisión de documentos (técnica):**

- Fotocopiadora.
- Escáner.
- Cámara fotográfica.
- Cámara filmadora.
- Hoja de apuntes.

### **Validez de criterio**

“La validez, en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir” (Hernández, Fernández, Baptista, 2010, p. 201).

El colaborador que ingresa la información lo realiza de una manera ética, la información generada en la empresa se valida o se cruza con el pago que se realiza a los tres empresarios que realizan el transporte de distribución.

La validez de constructo del instrumento se obtiene por el juicio de expertos, 03 docentes de la Universidad César Vallejo.

### **Confiabilidad**

Nuestra información es obtenida del sistema de la empresa donde el personal lo utiliza, es una información creíble, válida para la investigación, la empresa cuenta con una cultura de calidad en donde cada uno de los trabajadores buscan la excelencia en sus actividades diarias, el colaborador que ingresa la información lo realiza de una manera ética, como investigador doy fé de que efectivamente los datos son ciertos, así mismo, otra forma de validar el contenido de los datos o de cruzar la información (en el mundo financiero cruce significa comprobar), la información generada en la empresa se valida o se cruza con el pago que se realiza a los tres empresarios que realizan el transporte de distribución ya que ellos cobran por pedido entregado, ellos tienen que dar conformidad de su facturación (factura del servicio de transporte brindado), internamente cada uno de los empresarios de transporte maneja su propia información de contacto realizado y entregado.

“La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales” (Hernández et.al, 2010, p. 173).



*Figura 9: Representación de la fiabilidad y validez*

*Fuente: (Hernández et.al 2010, p. 205)*

Para calcular la confiabilidad se utilizará la técnica de Test-retest, la que analiza a un mismo grupo o a un mismo sujeto de estudio, utiliza como medida al coeficiente  $r$  (R) de Pearson (Valderrama, 2013, p.215). El valor del coeficiente de correlación varía entre +1 y -1. El coeficiente de correlación de Pearson se usa sólo en datos numéricos.

### **3.5 Procedimientos**

En las investigaciones experimentales se analiza la variable de respuesta o variable dependiente, por lo que, el modo de recolectar los datos del nivel de cumplimiento de despacho será mediante los reportes del OTIF, entregas a tiempo y entregas conforme por trabajador y posteriormente lo acumularemos para el almacén.

1. Breve reseña de la empresa.
2. Situación actual que problemas se presenta (especificar área, cómo se manifiesta).
3. Mostrar los datos pre.
4. Desarrollo de la mejora.
5. Mostrar los datos post test.
6. Análisis económico financiero.

### **3.6 Método de análisis de datos**

El análisis de datos que se realiza en la investigación es de análisis descriptivo e inferencial, teniendo en cuenta la recaudación de los datos de los instrumentos que se emplearán:

Con los datos recopilados del método actual y del método propuesto de acuerdo con la variable de estudio dependiente y sus dimensiones se cuantifican los valores antes y después de la aplicación de la gestión de almacenamiento durante cada una de las 12 semanas (90 días antes y 90 días después).

Se aplica la prueba de normalidad a las diferencia de los datos antes y después tanto del OTIF, entregas a tiempo y entregas conforme para conocer si son paramétricos o no paramétrico los datos de la diferencia y con esto sabremos si utilizar la prueba T-student para pares relacionado o la prueba de Wilcoxon para pares relacionados con ayuda del uso del software Microsoft Excel y del SPSS V.22.

### **3.7 Aspectos éticos**

La información para consignar en la investigación provendrá de fuentes veraces; respecto a la información a ser consignada, se respetará y consignará a los autores de tesis, libros y fuentes de información diversa a ser utilizados. Los criterios que regirán el desarrollo de la investigación están basados en aspecto éticos como la beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia.

### **3.8 Proceso actual**

Respecto al enfoque con relación a la propuesta de mejora; primero, se hará referencia a detalles referidos a algunos alcances relacionados con la empresa; esto es; la información general, el mercado en el que se desenvuelve; luego, se comentará el análisis seguido para la identificación de la mejora a ser desarrollada, los detalles de la propuesta a ser implementas y los resultados obtenidos producto de la implementación para luego proceder al análisis de los resultados obtenidos.

#### **Breve reseña histórica de la empresa**

La empresa desarrolla actividades en el sector panadería, pastelería y chocolatería. Sus instalaciones se ubican en Av. Industrial S/N sub lotes 32-33 – Urbanización Praderas de Lurín – Lurín – Lima, cuenta con 100 años en el mercado mundial y 41 años en el mercado peruano. Se dedicada a la venta de harina de premezclas para panadería, entre estos tenemos a Easy Ciabatta Italiano, Easy Hamburger, Easy Pan de Molde Plus, Easy Pan Fibra, Easy Panes Blandos, Easy Panes Peruanos,

Easy Puravi Pan Chía, Easy Puravi Pan de Granos, Easy Puravi Multicereal. Sus procesos deben garantizar una capacidad de respuesta oportuna, atención en los tiempos establecidos con sus clientes minimizando el riesgo en una transacción comercial entre el cliente y el proveedor. Nuestros procesos están ligados con la homologación de proveedores y cubren el análisis, investigación y evaluación de estos en ámbitos comercial, financiera, legal y CMSS-RSE (Calidad, Medio Ambiente, Seguridad, Salud Ocupacional y Responsabilidad Social). Actualmente se trabaja en un solo turno de 6.00 am a 4.00 pm. Para nuestros productos la fecha de entrega de 03 días, siendo lo máximo 07 días, no pueden estar mucho tiempo almacenadas ya que su tiempo de vida es de 6 meses. Nuestros productos son perecibles lo cual es muy común en el mercado mundial. La característica de nuestros clientes es que son clientes intermedios dentro de la cadena de panaderías y pastelerías. Solo se trabaja en una línea de producción de premezclas, no se cuenta con equipos o máquinas diferentes. A diciembre de 2019 tuvimos una venta histórica de S/.615,880.1.

## **Aspectos estratégicos**

### **VISIÓN**

Creemos que los consumidores se preocupan más por la importación de la calidad de los alimentos en el transcurso del tiempo.

### **MISIÓN**

En la empresa panificadora, estamos valla de los compradores y consumidores de toda la sociedad. Redimimos las tecnologías y experiencias de las culturas culinarias en todo el mundo en nuevas oportunidades para becar a los compradores a acaecer más éxito en sus negocios. Nuestro objetivo es brindar a nuestros compradores absoluta tranquilidad. Y gracias a nuestra presencia en toda la sociedad y nuestra comprensión de las diferentes culturas, también tenemos como objetivo ser una fuente de creatividad y de nuevas ideas, mientras ofrecemos a nuestros compradores las mejores oportunidades de recurso laboral.

Trabajamos con nuestros compradores como socios en cada jalón del trayecto, de manera que puedan continuar ofreciendo lo mejor a sus compradores. Nuestro objetivo es ser sus socios fieles en la innovación.


Ser socios fieles de nuestros compradores en innovación requiere toda nuestra atención en cada santiamén. Nuestra manera de llevar a cabo las cosas y nuestros valores nos becarán a conseguir nuestros objetivos.

Ellos nos guían en todo lo que hacemos, porque lograr la soltura de nuestros clientes requiere un encuadre completo en términos de calidad y servicio.

### Portafolio de productos

Algunos de los productos que se fabrican se muestran en el detalle adjunto:

<i>Tabla 9: Nuestros productos</i>		
Productos	Descripción	Imagen
<p><b>Antimoho:</b> Emulsificantes. Conservante para productos de panadería y pastelería.</p>	<p>Antimoho Bag 5 kg Product code: 4112923 Empaque: BAG 5 KG Vida útil: 365 Días</p>	
<p><b>Easy Ciabatta:</b> Premezclas de panadería. Premezcla en polvo al 10% a base de harina de trigo para elaborar panes ciabatta. Contiene un mix de masas madre que otorga un perfil de sabor natural al pan.</p>	<p>Easy Ciabatta Bag 10 kg. Product code: 4112908 Empaque: BAG 10 KG Vida útil: 365 Días</p>	

<p><b>Easy Ciabatta Fibra:</b> Premezclas de panadería.</p> <p>Premezcla en polvo para elaborar pan ciabatta con salvado de trigo, brindando el aroma y sabor típico de estos panes italianos.</p>	<p>Easy Ciabatta Fibra Bag 10 kg.</p> <p>Product code: 4112909 Empaque: BAG 10 KG Vida útil: 212 Días.</p>	
<p><b>Easy Ciabatta Italiano:</b> Premezclas de panadería.</p> <p>Premezcla en polvo al 10% a base de harina de trigo para la elaboración de pan ciabatta y otras especialidades italianas.</p>	<p>Easy Ciabatta Italiano Bag 10 kg.</p> <p>Product code: 4112959 Empaque: BAG 10 KG Vida útil: 365 Días.</p>	
<p><b>Easy Hamburger:</b> Premezclas de panadería.</p> <p>Premezcla en polvo al 25% a base de harina de trigo para elaborar pan de hamburguesa.</p>	<p>Descripción: Easy Hamburger Bag 10 kg</p> <p>Product code: 4112910 Empaque: BAG 10 KG Vida útil: 243 Días.</p>	

Fuente: Elaboración propia



Tabla 15: Principales clientes



Fuente: Elaboración propia.

### Estructura orgánica

En términos funcionales la empresa cuenta con un área administrativa, el área de almacén y un área de Seguridad y Salud en el Trabajo y Medio Ambiente. En la Figura 13 se muestra el organigrama de la empresa.

### Distribución de planta

En la Figura 14 se muestra el plano de planta de la empresa.

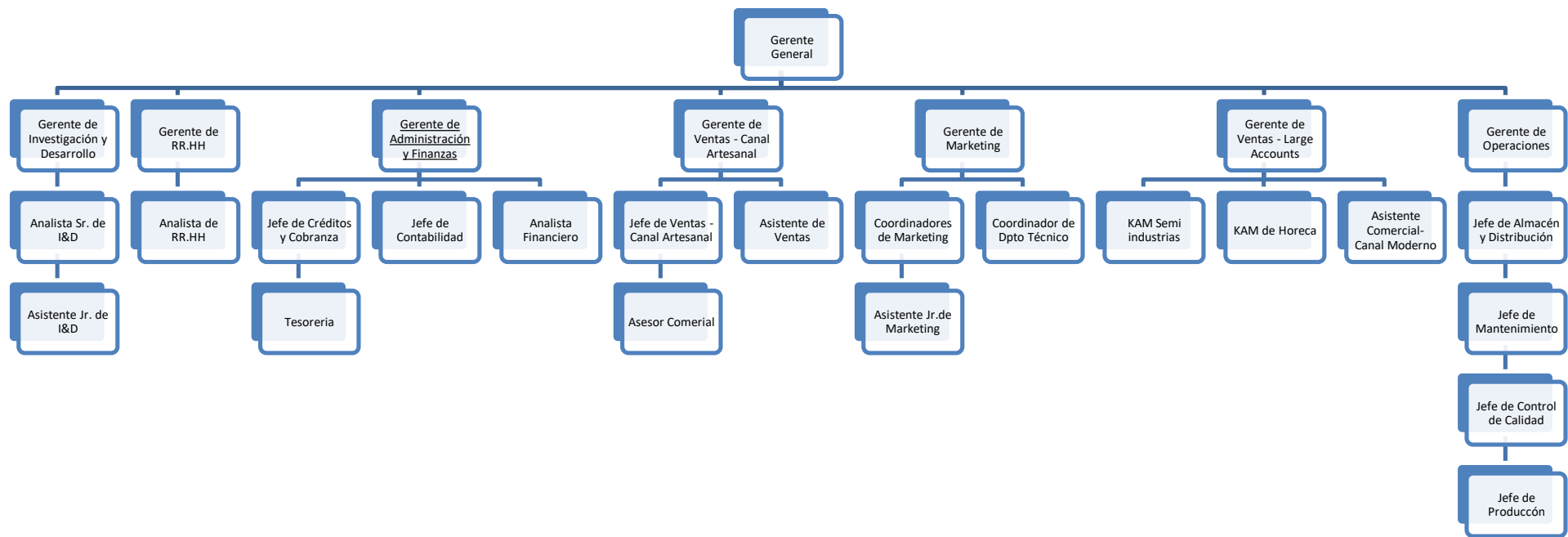


Figura 10: Organigrama de la empresa

Fuente: Elaboración propia

LAY OUT - ALMACEN PT

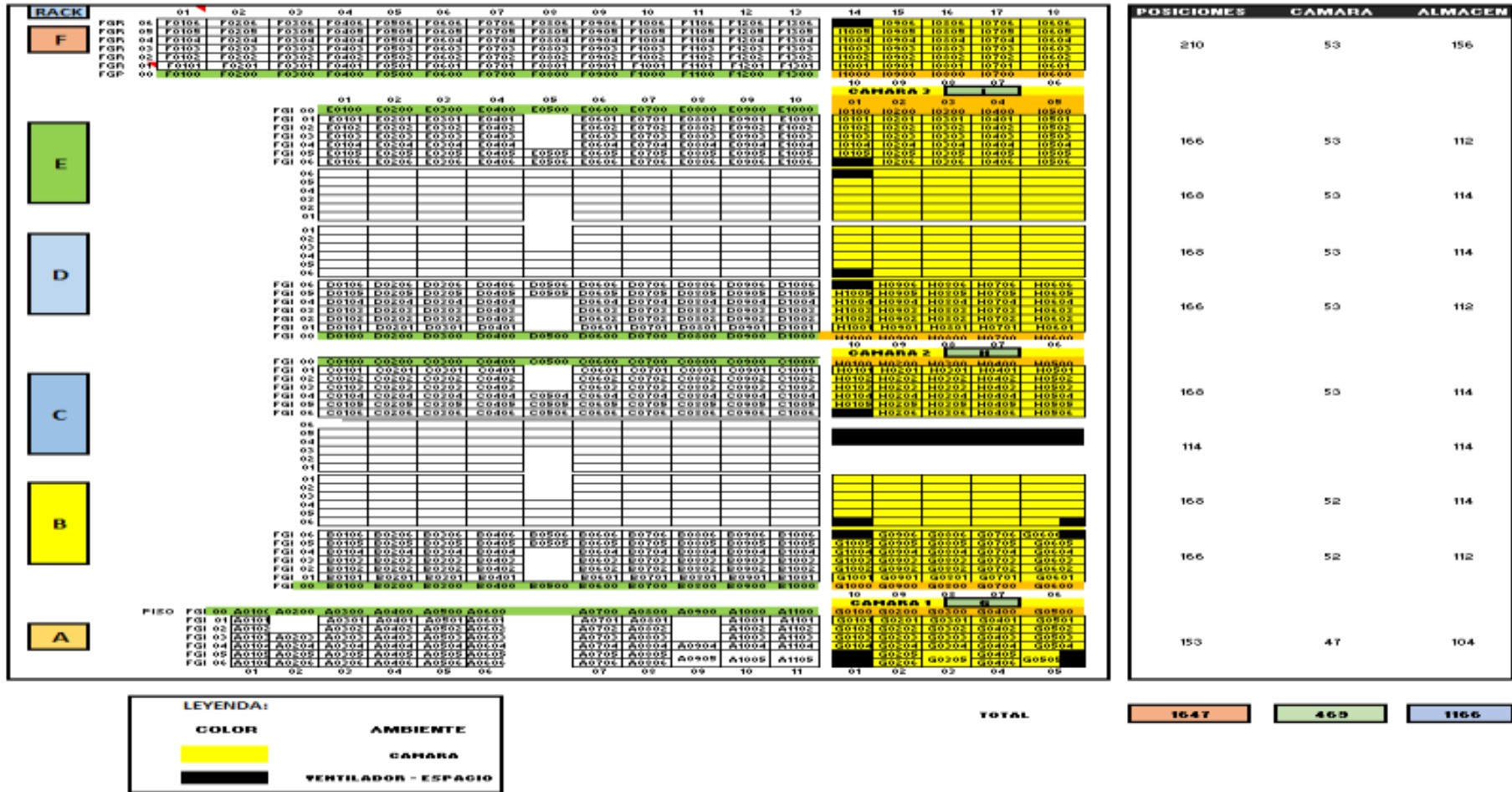


Figura 11: Lay Out del Almacén

Fuente: Elaboración propia

## Histórico de ventas

En la Tabla siguiente observamos el histórico de productos vendidos en el periodo enero-diciembre 2018.

*Tabla 10: Productos vendidos periodo enero-diciembre, 2018*

#	CODIGO	DESCRIPCION	CLASE	LIMA PT	PROMEDIO VENTAS 2018	%	ACUMULADO %
1	61515	AMBIANTE X 1 LT.	A	42732	70,329.08	8.986%	8.986%
2	61700	CHANTYPAK X 1 LT.	A	55922	47,736.08	6.100%	15.086%
3	60450	EASY QUEQUE X 5 KG	A	63190	41,010.83	5.240%	20.326%
4	60999	T TORTA CHOCOLATE WONGX20	A	64260	37,226.67	4.757%	25.083%
5	68602	LEV. INST OKEDO INSTANT 0.5 KG	A	67190	33,988.63	4.343%	29.426%
6	48889	TOUPAN SENSE PLUS X 5KG	A	80	30,494.58	3.896%	33.322%
7	77777	T. SOFT'R PANETÓN PREMIUMX25KG	A	1950	28,956.25	3.700%	37.022%
8	60422	MIX DD X 22.70 KG.	A	25061	25,285.91	3.231%	40.253%
9	60456	T. BIZCOCHUELO TRES LECHES10KG	A	17920	25,281.67	3.230%	43.483%
10	60370	T CAKE WONG X 20KG	A	34900	24,311.67	3.106%	46.590%
11	60415	T.TORTA DE CHOCOLATE X 10 KG.	A	31230	23,745.00	3.034%	49.624%
12	60420	T. SATIN CREME CAKE X 10 KG.	A	19770	16,262.50	2.078%	51.702%
13	40236	T TORTA CHOCOLATE PREMIUMX10KG	A	19700	15,350.00	1.961%	53.663%
14	61536	SUNSET GLAZE EC X1L	A	32792	13,724.58	1.754%	55.417%
15	61500	WHIPPAK x 1 LT.	A	9062	12,558.92	1.605%	57.022%
16	40004	T.TORTA CHOCO.PRE.WONG X 10KG	A	11300	12,272.50	1.568%	58.590%
17	61525	DULCERIO TRES LECHES X 1 LT	A	5838	11,938.08	1.525%	60.115%
18	42469	EASY CIABATTA ITALIANO X 10KG	A	12500	9,917.50	1.267%	61.382%
19	61230	PASSIONATA	A	15903	9,777.17	1.249%	62.632%
20	42671	EASY PANES SOFT SPX10KG	A	12550	9,474.17	1.211%	63.842%
21	60459	TEGRAL TRES LECHES C X 20 KG	A	11160	9,250.00	1.182%	65.024%
22	40360	SOFT'R FORTE X 25 KG	A	700	8,325.00	1.064%	66.088%
23	42442	EASY HAMBURGER X 10 KG.	A	4790	8,292.50	1.060%	67.147%
24	88888	T. BIZ. 3 LECHES PREMIUMX10 KG	A	27470	8,276.67	1.058%	68.205%
25	60245	TEGRAL CHIFON NARANJA X 10KG	A	11510	8,055.00	1.029%	69.234%
26	60904	COVERLUX SEMIAMARGO SM CAJ 10	A	15350	7,897.50	1.009%	70.243%
27	60436	TEGRAL BISCUIT X 10 KG SSPP	A	9180	7,715.83	0.986%	71.229%
28	60491	TEGRAL KEKE VAINILLA X 10 KG	A	9500	7,607.50	0.972%	72.201%
29	60463	EASY QUEQUE NARANJA X5KG	A	8855	7,376.67	0.943%	73.144%
30	61740	PURALIX X 10 KG.OK	A	12800	7,267.50	0.929%	74.072%
31	62910	CARAT COVERLUX BLOQUES X 1 KG.	A	17035	7,153.17	0.914%	74.986%
32	62950	CARAT DECORCREM PASTA X 4.5KG	A	8811	6,332.25	0.809%	75.795%
33	48888	PAN UP PLUS X 5KG	A	4010	6,195.42	0.792%	76.587%
34	61751	MARG. ARGENTA EN PLACAS x 2.0	A	3130	5,677.67	0.725%	77.313%
35	60231	MIXO x 4 KG	A	4144	5,601.33	0.716%	78.028%
36	42461	EASY CIABATTA X 10 KG	A	7250	5,390.83	0.689%	78.717%
37	60457	T. BIZCO.TRES LECHES SSPP 10KG	A	7350	5,239.17	0.669%	79.387%
38	40367	EASY PETIT PAN X25KG	B	8250	5,231.25	0.668%	80.055%
39	60448	EASY TRES LECHES X10KG	B	9960	5,207.50	0.665%	80.720%
40	42680	EASY CIABATTA WONG X 10 KG	B	9710	5,153.33	0.658%	81.379%

41	60453	EASY QUEQUE LV X10KG	B	2730	4,905.83	0.627%	82.006%
42	40221	TOUPAN CTRL SB x 5 KG	B	8920	4,589.58	0.586%	82.592%
43	60902	COVERLUX BLANCO GOTASX1KG	B	3701	3,629.58	0.464%	83.056%
44	42480	EASY PAN FIBRA X 10KG	B	3380	3,532.50	0.451%	83.507%
45	42499	TEGRAL PAN CENTENO PURAVI X10K	B	3620	3,188.33	0.407%	83.915%
46	42510	TEGRAL PURAVI PAN GRANOSX10KG	B	2200	3,150.00	0.402%	84.317%
47	61600	LADYFRUIT MIROIR NEUTRO X 5 KG	B	4840	3,085.83	0.394%	84.711%
48	60232	MIXO x 20 KG	B	2520	2,993.33	0.382%	85.094%
49	48890	TOUPAN SENSE PLUS 1KG X25	B	400	2,966.67	0.379%	85.473%
50	60570	CREMIFIL LUCUMA X 5KG	B	280	2,959.17	0.378%	85.851%
51	60240	TEGRAL CHIFFON X 10 KG.	B	3850	2,915.83	0.373%	86.224%
52	40361	SOFT'R BASIC X 25KG	B	2000	2,825.00	0.361%	86.585%
53	60445	T.TORTA DE CHOCOLATE X 25 KG.	B	4025	2,802.08	0.358%	86.943%
54	60292	TEGRAL TURRON x 10 KG	B	1700	2,782.50	0.356%	87.298%
55	60498	TEGRAL BIZCOCHUELO PREMIUMX10K	B	3950	2,763.33	0.353%	87.651%
56	60309	DELIMIEL X5KG	B	805	2,432.50	0.311%	87.962%
57	42438	EASY PANES BLANDOS X10KG	B	1800	2,388.33	0.305%	88.267%
58	42650	OTENTIC DURUM X1KG	B	8938	2,360.33	0.302%	88.569%
59	42888	EASY KARAMANDUKA X10KG	B	480	2,350.00	0.300%	88.869%
60	62612	BELCO NOIR SELECTION DROPS 5KG	B	7160	2,315.42	0.296%	89.165%
61	69999	COVERLUXMOLDEOSEMIAMARGO GOTX	B	15574	2,296.58	0.293%	89.458%
62	42545	TEGRAL SOFT'R PANETON X 25 KG	B	0	2,193.75	0.280%	89.739%
63	60903	COVERLUX SEMIAMARGO GOTA12X1KG	B	0	2,188.42	0.280%	90.018%
64	61505	CUISIPAK x 1 LT.	B	4524	2,176.92	0.278%	90.297%
65	60301	COLD FILL FRESA x 5 KG	B	965	2,152.92	0.275%	90.572%
66	60452	EASY QUEQUE LV X 5KG	B	0	2,080.00	0.266%	90.837%
67	60620	EASY TORTA CHOCOLATE X 5 KG.	B	1625	1,980.00	0.253%	91.090%
68	60319	DELIMIEL PREMIUM X 23 KG	B	713	1,953.08	0.250%	91.340%
69	40364	SOFT'R FRESH X 25KILOS	B	150	1,945.83	0.249%	91.589%
70	60536	GLASSE FRESA X 5 KG.	B	555	1,855.42	0.237%	91.826%
71	60478	T. SATIN C. CAKE SIERRA X 10KG	B	40	1,853.33	0.237%	92.062%
72	60434	T.TORTA DE CHOCOLATE SPX10 KG	B	11310	1,655.83	0.212%	92.274%
73	60244	TEGRAL CHIFFON SIERRA X 10 KG.	B	1680	1,653.33	0.211%	92.485%
74	42777	EASY PANES PERUANOS X 5KG	B	0	1,587.92	0.203%	92.688%
75	42533	TEGRAL PANETON CHACAS 25 KG	B	0	1,570.83	0.201%	92.889%
76	62455	BELCO CHIPS BITTER X5 B GRAINS	B	10615	1,539.58	0.197%	93.086%
77	60901	CARAT COVER SEMI AMARGO 4X1.9	B	1543	1,528.23	0.195%	93.281%
78	60248	T. S.CREME CAKE CAPUCCINOX10KG	B	1710	1,491.67	0.191%	93.472%
79	60476	TEGRAL BIZCOCHUELO SIERRAX10KG	B	1210	1,485.00	0.190%	93.661%
80	60621	EASY TORTA CHOCOLATE SPX10KG	B	8060	1,408.33	0.180%	93.841%
81	44444	EASY PAN DE MOLDE PLUS X10KG	B	3160	1,389.17	0.178%	94.019%
82	61742	PURALIX X 1 KG.	B	947	1,344.00	0.172%	94.190%
83	60221	CPT x 5 KG	B	1005	1,270.42	0.162%	94.353%
84	40152	S500 SENSE X 5 KG.	B	995	1,250.42	0.160%	94.513%
85	60571	DELI CHEESECAKE X 5KG	B	910	1,222.08	0.156%	94.669%
86	42514	TEGRAL KARAMANDUKA X 25 KG	B	825	1,218.75	0.156%	94.824%
87	62613	BELCO NOIR SELECTION DROP 15KG	B	0	1,210.00	0.155%	94.979%
88	60433	TEGRAL TORTA VAINILLA X 10 KG.	B	0	1,122.50	0.143%	95.122%
89	42530	EASY QUEQUE CHOCOLATEX5KG	B	5	1,110.83	0.142%	95.264%
90	60440	T. SATIN C.CAKE LV X 25 KG.	B	2100	1,095.83	0.140%	95.404%

91	42616	TEGRAL PAN CHUCK E CHEESE X 12KG	B	2224	1,087.00	0.139%	95.543%
92	61616	SUBLIMO GLAZE & GO NEUTRO 1.2 KG	C	5804	1,079.20	0.138%	95.681%
93	60572	CREMFIL MANGO X 5KG	C	770	1,075.00	0.137%	95.819%
94	62615	BELCO NOIR C501 DROPS X 1 KG	C	3116	1,029.33	0.132%	95.950%
95	60287	POLVO DE HORNEAR X 4 KG.	C	864	1,019.00	0.130%	96.080%
96	60563	CREMFIL MANJAR X 25KG	C	775	975.00	0.125%	96.205%
97	40205	SOFT'R TT X 5 KG.	C	1230	948.33	0.121%	96.326%
98	40250	TOUPAN CTRL RS3% X 10 KG	C	780	947.50	0.121%	96.447%
99	42608	T.SOFT'R PANETON PLUS X 25KG	C	0	941.67	0.120%	96.567%
100	42614	MIMETIC 32	C	8330	924.17	0.118%	96.686%
101	72340	CREMF. CLASSIC COCO X 4.5	C	1485	921.75	0.118%	96.803%
102	60626	EASY BIZCOCHUELO S X 5KG	C	1165	918.75	0.117%	96.921%
103	42640	T PURAVI GRANOS ANDINOS X 10KG	C	390	915.00	0.117%	97.038%
104	60230	MIXO x 900 GRMS.	C	820	901.35	0.115%	97.153%
105	42598	TEGRAL PAN CENTENO RS X 10 KG	C	630	860.83	0.110%	97.263%
106	60255	T.TORTA CHOCO SP SIERRA X 10 KG	C	8950	785.83	0.100%	97.363%
107	60576	CREMFIL GUANABANA X 5 KG	C	540	781.67	0.100%	97.463%
108	60541	GLASSE DURAZNO X 5 KG.	C	960	764.17	0.098%	97.561%
109	60431	CREMYVIT 4X4 X 5 KG.	C	1125	743.75	0.095%	97.656%
110	60574	CREMFIL MARACUYA	C	790	734.17	0.094%	97.750%
111	42551	EASY PAN DE MOLDE X 10 KG.	C	0	727.50	0.093%	97.843%
112	60578	CREMFIL CHOCOLATE X 5KG	C	800	713.33	0.091%	97.934%
113	60616	GLASSE GUANABANA X 5 KG.	C	720	684.58	0.087%	98.021%
114	60306	COLD FILL DURAZNO X 5 KG	C	280	671.25	0.086%	98.107%
115	60424	MIX DD CHOCOLATE X 22.70 KG.	C	454	654.52	0.084%	98.191%
116	60630	RELLENO CREMA VAINILLA X 25 KG	C	25	652.08	0.083%	98.274%
117	60473	MERENGUE EN POLVO X 5KG	C	490	614.58	0.079%	98.352%
118	40146	SUPER SUAVE FRESH X 5 KG.	C	275	578.33	0.074%	98.426%
119	42681	EASY CIABATTA WONG RS X 10KG	C	1130	575.00	0.073%	98.500%
120	72310	CREMF. CLASSIC BAUNILHA X 4.5	C	3047	572.25	0.073%	98.573%
121	60555	RELLENO DE MANZANA DD X 4.5 KG	C	522	558.00	0.071%	98.644%
122	42618	SOFT'R BRIOCHE X 25KG	C	825	510.42	0.065%	98.709%
123	42599	E.PURAVI MULTICEREAL RS X 10KG	C	740	475.00	0.061%	98.770%
124	62620	BELCO LAIT SEL(LECHE) DROPS 5K	C	2790	467.50	0.060%	98.830%
125	42477	E.CIABATTA FIBRA 10KG	C	500	453.33	0.058%	98.888%
126	42506	TEGRAL PURAVI SPEKEL X 10 KG	C	640	446.67	0.057%	98.945%
127	60101	ANTIMOHO x 5 KG	C	440	431.67	0.055%	99.000%
128	40212	S500 FORTE SB X 25 KG.	C	550	425.00	0.054%	99.054%
129	42528	EASY PURAVI PAN GRANOS X 10KG	C	460	410.83	0.052%	99.107%
130	63010	SEMILLAS GIRASOL X 10 KG	C	850	395.83	0.051%	99.157%
131	60573	CREMFIL DURAZNO X 5KG	C	750	385.83	0.049%	99.207%
132	40237	TEGRL T CHO PREMIUM SIERRA X 10K	C	0	374.17	0.048%	99.254%
133	62607	BELCOLADE NOIR PERU 64 X 15 KG.	C	1305	367.50	0.047%	99.301%
134	62630	BELCO BLANC SEL. DROPS 5 KG	C	1900	360.83	0.046%	99.348%
135	62631	BELCO BLANC SEL. DROPS 1 KG	C	2222	358.17	0.046%	99.393%
136	60590	TOPFIL CERISE X 5 KG	C	1540	331.67	0.042%	99.436%
137	62625	BELCO LAIT SEL(LECHE) DROPS 1K	C	682	331.42	0.042%	99.478%
138	60627	EASY PURAVI PAN CHIA 20% X 10KG	C	630	312.50	0.040%	99.518%
139	42523	E.PURAVI PAN MULTICEREAL X 10KG	C	680	310.83	0.040%	99.558%
140	63001	GLUTEN DE TRIGO VITAL x 5 KG	C	435	308.33	0.039%	99.597%

141	62621	BELCO LAIT SELECTION DROP 15K	C	0	295.00	0.038%	99.635%
142	60449	XPRESS-BROWNIEX5KG	C	0	293.75	0.038%	99.672%
143	40145	SUPER SUAVE FRESH X 1 KG.	C	0	217.92	0.028%	99.700%
144	40172	S 500 KIMO X 25 KG.	C	50	204.17	0.026%	99.726%
145	40239	T. TORTA SABOR CHOCOLATE X 1KG	C	728	199.58	0.026%	99.752%
146	43333	QUEQUEDECASAPREMI VAINILX 1 KG	C	1602	181.83	0.023%	99.775%
147	62550	PRALINE DE AVELLANAS X 5 KG.	C	710	180.83	0.023%	99.798%
148	61535	SUNSET GLAZE X 1 LT.	C	0	175.50	0.022%	99.820%
149	62605	BELCOLADE NOIR PERU64 X 1 KG.	C	0	172.42	0.022%	99.843%
150	68888	T. BIZCOCHUELO 3 LECHES X1KG	C	737	159.67	0.020%	99.863%
151	67777	QUEQUEDECASAPREM NARANJAX1 KG	C	716	138.08	0.018%	99.881%
152	42621	PREMIUM BREAD X 25KG	C	0	133.33	0.017%	99.898%
153	60314	DELIMIEL PREMIUM	C	0	124.17	0.016%	99.913%
154	60444	X-PRESS BROWNIEX1KG	C	111	115.42	0.015%	99.928%
155	40155	S500 ACTI-PLUS SB X 1 KG.	C	0	80.00	0.010%	99.938%
156	62981	COVERICE SEMIAMARGO X4KG	C	312	75.67	0.010%	99.948%
157	61984	ESENCIA CALA X 1 KG	C	0	59.08	0.008%	99.956%
158	64145	MANTECA DE CACAO X 4 KG	C	252	57.67	0.007%	99.963%
159	60289	POLVO DE HORNEAR X 0.25 KG	C	72	54.44	0.007%	99.970%
160	62155	BELCOLADE BITTER S/AZUCAR 5KG.	C	0	43.33	0.006%	99.976%
161	60546	GLASSE MANZANA VERDE X 5 KG.	C	0	42.08	0.005%	99.981%
162	62255	BELCOLADE LECHE S/AZUCAR 5KG.	C	220	35.42	0.005%	99.985%
163	61985	ESENC.PREMIUM DULCE TRADIX1 KG	C	55	24.42	0.003%	99.989%
164	61738	PURAWAX X 15KG	C	0	16.25	0.002%	99.991%
165	61998	AROMA FESTIVA PANETTONEX1	C	26	15.33	0.002%	99.993%
166	61987	ESENCIA CALA X 0.5 KG	C	0	12.96	0.002%	99.994%
167	61991	ESENCIA CALA X 17K	C	0	9.92	0.001%	99.996%
168	62355	BELCOLADE BLANCO S/AZUCAR 5KG.	C	0	9.17	0.001%	99.997%
169	60499	PATIS'MACARON X5KG	C	75	8.33	0.001%	99.998%
170	61990	ESENCIA PREMIUM D.TRADIC X 17K	C	0	5.67	0.001%	99.998%
171	61986	ESEN.PREMIUM DULCE TRADX 0.5KG	C	5	4.08	0.001%	99.999%
172	62632	BELCO BLANC SELECTIO DROP 15KG	C	0	3.75	0.000%	99.999%
173	60362	COLD FILL PIE DE LIMON X 4.5 KG	C	0	3.38	0.000%	100.000%
174	60299	DELITURRON X 5KG	C	0	0.83	0.000%	100.000%
175	63100	CLASSIC FRAISE X 1KG	C	0	0.00	0.000%	100.000%
176	62907	CARAT LUXE BLANCO X 10 KG	C	0	0.00	0.000%	100.000%
177	61517	AMBIANTE X 5L	C	0	0.00	0.000%	100.000%
178	60700	CREMFIL LÚCUMA X 900G	C	0	0.00	0.000%	100.000%
179	60458	EASY TRES LECHES X10KG	C	0	0.00	0.000%	100.000%
180	60180	MOLDERATOR EP 1554	C	100	0.00	0.000%	100.000%
181	48891	TOUPAN SENSE PLUS X 5.5KG	C	12906	0.00	0.000%	100.000%
182	42529	TEGRAL TORTADE CHOCOLATE S X10	C	0	0.00	0.000%	100.000%
183	42448	EASY HAMBURGER X 25 KG.	C	0	0.00	0.000%	100.000%
184	61992	FUDGE 2 X 5 KG	C	0	0.00	0.000%	100.000%
185	60293	FINITA X 1 KG	C	0	0.00	0.000%	100.000%
186	61601	MER. FRUTILLA TM2B BALDE X19L	C	0	0.00	0.000%	100.000%
187	40003	XPRESS FONDANT X 1 KG	C	0	0.00	0.000%	100.000%
188	42679	DELI MIEL TM1 X 23KG	C	0	0.00	0.000%	100.000%
189	60447	EASY CHIFON NEUTRO X 10KG	C	0	0.00	0.000%	100.000%
<b>TOTALES</b>					<b>957440</b>	<b>782,620.85</b>	<b>100.000%</b>

Fuente: Elaboración propia

## **Proceso actual**

### **Recepción de productos**

- Coordina con Almacenes el día de ingreso de la mercadería (materia prima, insumos, envases, etiquetas y productos terminados)
- Coordina con Vigilancia la autorización de ingreso a la rampa de descarga.

### **Productos Terminados (Producción propia):**

Recibe los productos terminados de las Áreas de Producción de acuerdo con el registro PP-F-032 Ingreso y Liberación Diaria de Producción.

Organiza y rotula los productos ingresados de acuerdo al procedimiento

PP-P-031: Identificación y Trazabilidad.

- Verifica el estado de los productos teniendo en cuenta las siguientes condiciones:
  1. Correctamente identificados (Nombre, Fecha de Producción, Fecha de Vencimiento, Lote y Código de Producto).
  2. Los productos deberán estar limpios, libres de contaminación cruzada.
  3. Toda materia prima, insumo y producto terminado deberán estar completamente cerrados.
  4. Recibe muestras comerciales las cuales deben separadas y entregadas en paletas distintas (a las Área de Investigación y Desarrollo y Marketing) y libres de rotura y/o adulteración
- Registra la información del ingreso de Materia Prima, Insumos, Etiquetas y Envases en el formato PP-F-028 Parte de Recepción de Mercadería.
- Registra la información del ingreso de Productos terminados en el formato PP-F-029 Parte de Recepción de Almacén de Producto Terminado.
- Sube toda la información del producto ingresado al sistema PURWES (KARDEX) del almacén respectivo, cumpliendo con la indicación del procedimiento PP-P-031: Procedimiento de Identificación y Trazabilidad.
- Realiza los análisis y los siguientes registros:



- PP-F-025: Control de Calidad de Materias Primas y Etiquetas.
- PP-F-026: Control de Calidad de Envases.
- PP-F-027: Control de Calidad de Productos Importados.
- Cantidad

Si se presentaran no conformidades en las cantidades enviadas por el proveedor (local/ importaciones), se deberá informar al área de compras para las gestiones pertinentes.

- Calidad

Si los resultados concuerdan con las especificaciones técnicas realiza la liberación de las materias primas, insumos, envases, productos terminados e insumos para su almacenamiento.

Si los resultados no concuerdan con las especificaciones técnicas, comunica a Compras para que gestione con el proveedor las decisiones a tomar con respecto a los productos.

- Organiza y rotula los productos (importados)

Ingresados de acuerdo al PP-P-031: Identificación y Trazabilidad. Para el caso de los productos nacionales realiza el rotulado el área de Producción. La rotación se realiza siguiendo los lineamientos de los principios FIFO (Primeras entradas, primeras salidas) y FEFO (Primero en vencer, primero en salir). Para realizar el rotulado se tendrá en cuenta:

- La rotación del producto.
- La cantidad comprada.
- El formato de presentación.
- Si se almacena en un rack acumulativo.
- Nota Importante: Los saldos acumulados en el almacén no volverán a ser rotulados ya que cuentan con su etiqueta.
- Para el caso de devoluciones, seguirá el procedimiento PP-P-031: Identificación y Trazabilidad.

## **Almacenamiento de productos**

- Revisa las condiciones adecuadas de almacenamiento de las materias primas, insumos y productos terminados en las Fichas Técnicas.
- Cada vez que ingrese un producto nuevo, revisará las condiciones de almacenamiento indicadas en el envase o en la documentación del mismo. De no encontrar las especificaciones, solicitará la información al Área de Investigación y Desarrollo.
- Verifica el correcto almacenamiento de los productos considerando lo siguiente:
  - Cumplimiento de los parámetros indicados en las Fichas técnicas de los productos.
  - Ubicados en los espacios destinados para los mismos y correctamente identificados. Adicionalmente, implementa las pautas establecidas en el procedimiento PP-P-017: Control de Alérgenos (según aplique).
  - Las rumas de productos terminados, materias primas, insumos, envases y etiquetas ubicadas en los almacenes se encuentren apiladas a una distancia mínima de 60 cm del techo, 20 cm del piso y 50 cm entre filas de rumas y las paredes.
  - Verifica que la estiba de los productos en el interior de las Cámaras de Conservación permita la circulación del aire frío y no interfiera el intercambio de temperatura entre el aire y el producto. Para tal fin, las rumas estarán a distancias de 15 cm del nivel inferior respecto al piso, de 15 cm respecto de las paredes y de 50 cm respecto del techo.
  - Verifica que en temporadas de verano los extractores se encuentren encendidos.
- Realiza el registro y control para los Termohigrómetros ubicados dentro del Almacén en el PP-F-047 Control del Termohigrómetro.
- Las congeladoras ubicadas en el área de pesaje también deben tener control de temperaturas de los termómetros siendo registrado en PP-F-051: Control de Temperaturas de Congeladoras.
- Se encarga de revisar el PP-F-047 Control del Termohigrómetro y PP-F-051: Control de Temperaturas de Congeladoras de modo que pueda verificar que las

condiciones de almacenamiento se vienen desarrollando como se ha establecido en las especificaciones de productos.

- Realiza el requerimiento de los sacos deshumecedores una vez al año o cuando el rango de medición establecido (Resultados de cámaras de frío) se encuentre en el 58 % de humedad a falta de 2% para llegar al porcentaje de humedad requerido 60%.
- Identifica y controla a los productos que no cumplan con las especificaciones de calidad a través del procedimiento PP-P-011: Salidas No Conformes.
- Dirige las actividades de limpieza y desinfección de los Almacenes de Materia Prima, Envases, Producto Terminado y Cámaras de Conservación de acuerdo al procedimiento PP-P-015 Limpieza y Desinfección de Planta.
- El cuidado de las parihuelas y su control se realiza a través del Instructivo PP-I-004: Rotación y Cuidado de Parihuelas.

### **Gestión de inventarios**

- Realiza la gestión de inventarios siguiendo los lineamientos de los principios FIFO y FEFO.
- Identifica las materias primas y productos terminados próximos a vencer en los siguientes 3 meses, los registra en el formato respectivo y comunica a las áreas correspondientes de la siguiente manera:
  - Informa mensualmente su reporte en PP-F-048 Materias Primas Próximas a Vencer, al Gerente de Investigación y Desarrollo, Jefe de SIG, Gerente de Administración y Finanzas, Jefe de Planta y Gerente de Operaciones, Coordinador de Planeamiento.
  - Envía 1 vez por semana el consolidado de los productos próximos a vencer en el PP-F-049 Productos Terminados Próximos a Vencer a Gerencia de Operaciones, Jefe SIG, Gerencia Comercial y Gerencia de Large Account.
- Decide la forma de utilización o destino de las materias primas próximas a vencer, comunicando al Jefe de Producción, Jefe de Distribución y Almacenamiento y Gerente de Operaciones.

- Realizan el tratamiento indicado por el Comité de Gerencia en cuanto a la forma de utilización o destino de los productos terminados próximos a vencer (no vendidos a través de las campañas o promociones).
- Solicita al Jefe de Distribución y Almacenamiento el envío de materias primas en mal estados o no conformes al Almacén de Descarte. Lleva un registro en el PP-F-050 Ingresos al Almacén de Descarte.

### **Productos Terminados:**

- Entrega Guías de Remisión, Facturas, Órdenes de Compra a Almacén de Productos Terminados.
- Entrega Guías de Remisión, Facturas, Órdenes de Compra a Almacén de Productos Terminados.
- Realiza el PICKING de los consolidados y los ubica en la zona de despacho.
- Organiza los productos en paletas, cumpliendo con las condiciones de almacenamiento indicadas en el envase del producto y/o ficha técnica. Las paletas son armadas utilizando un material de embalaje (cajas, stretch film, sacos, esquineros, etc.) que permita la protección del producto final.
- Identifica y rotula el lote para su distribución, dejando un registro del mismo en la Hoja de Carga Despacho.
- Verifica con el transportista la mercadería entregada.
- Se asigna a cada Unidad un Termo registrador para controlar la temperatura en el recorrido de su ruta. Al finalizar se descargan los Termo registradores, para luego registrar los datos en PP-F-097 Temperatura de Despacho.
- De ser correcta las cantidades y no encontrar productos dañados, se procede a cargar los pedidos en el camión y su posterior distribución, según procedimiento PP-P-023: Distribución.
- De encontrar productos dañados o en cantidades erróneas se corrige y se retorna a la zona de carga.
- En el caso de pedidos para provincia, registra en el formato PP-F-098 Packing List, Clientes, identificando: Código, Producto, Pedido (kg), Pallets, Lotes.

En la Tabla 11 se muestra el histórico del OTIF en el periodo Abril-Junio 2020.

*Tabla 11: OTIF (Abril - Junio, 2020)*

	FICHA INDICADOR OTIF ( ON TIME IN FULL)			Código	PP-F-009			
				Versión	01			
	Fecha	11/03/2020		Datos Pre			Datos Pos	
	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE		
REAL	86%	79%	79%					
OBJETIVO	< = 95%	< = 95%	< = 95%	< = 95%	< = 95%	< = 95%		

Fuente: Elaboración propia



*Figura 12: OTIF (Abril – Junio 2020)*

Fuente: Elaboración propia

En la presente investigación los datos pre están comprendidos en el periodo Abril - Junio 2020, se analiza el OTIF, las entregas a tiempo y las entregas conforme, véanse Figuras 13, 14 y 15.

N° DE PEDIDOS ENTREGADOS A TIEMPO	274
N° DE PEDIDOS ENTREGADOS SIN OBS*	276
N° DE PEDIDOS ENTREGADOS	296

% DE ENTREGAS A TIEMPO	93%
% DE ENTREGAS CONFORMES	93%

% OTIF **86%**

Transportista	Entregas a tiempo			Entregas Completas			% OTIF
	N° de pedidos entregados a tiempo	N° de pedidos entregados	% de entregas a tiempo	N° de pedidos Entregados completos	N° de pedidos Entregados	% de entrega Conforme	
MEJIA	259	281	92%	263	281	94%	86%
MELO	15	15	100%	13	15	87%	87%
TOTAL	274	296	93%	276	296	93%	86%

NIVEL DE EFICIENCIA POR DISTRITO

DISTRITOS	Entregas a tiempo			Entregas Completas			% OTIF
	N° de pedidos entregados a tiempo	N° de pedidos entregados	% de entregas a tiempo	N° de pedidos Entregados completos	N° de pedidos Entregados	% de entrega Conforme	
TOTAL	274	296	93%	276	296	93%	86%

NIVEL DE EFICIENCIA POR CANAL

Transportista	Entregas a tiempo			Entregas Completas			% OTIF
	N° de pedidos entregados a tiempo	N° de pedidos entregados	% de entregas a tiempo	N° de pedidos Entregados completos	N° de pedidos Entregados	% de entrega Conforme	
EMP. Y PROVEEDORES	13	15	87%	14	15	93%	81%
VENTA DIRECTA	236	252	94%	235	252	93%	87%
MINIMAYORISTAS	14	15	93%	13	15	87%	81%
TELEVENTAS	4	5	80%	5	5	100%	80%
MAYORISTAS	7	9	78%	9	9	100%	78%
TOTAL	274	296	93%	276	296	93%	86%

Figura 13: OTIF, entregas a tiempo y entregas conforme - Abril 2020

Fuente: Elaboración propia

N° DE PEDIDOS ENTREGADOS A TIEMPO	2689
N° DE PEDIDOS ENTREGADOS SIN OBS°	2784
N° DE PEDIDOS ENTREGADOS	3078

% DE ENTREGAS A TIEMPO	87%
% DE ENTREGAS CONFORMES	90%

% OTIF **79%**

Transportista	Entregas a tiempo			Entregas Completas			% OTIF
	N° de pedidos entregados a tiempo	N° de pedidos entregados	% de entregas a tiempo	N° de pedidos Entregados completos	N° de pedidos Entregados	% de entrega Conforme	
MEJIA	2158	2411	90%	2186	2411	91%	81%
MELO	216	257	84%	235	257	91%	77%
VICTORIA	315	410	77%	363	410	89%	68%
<b>TOTAL</b>	<b>2689</b>	<b>3078</b>	<b>87%</b>	<b>2784</b>	<b>3078</b>	<b>90%</b>	<b>79%</b>

NIVEL DE EFICIENCIA POR DISTRITO

DISTRITOS	Entregas a tiempo			Entregas Completas			% OTIF
	N° de pedidos entregados a tiempo	N° de pedidos entregados	% de entregas a tiempo	N° de pedidos Entregados completos	N° de pedidos Entregados	% de entrega Conforme	
<b>TOTAL</b>	<b>2689</b>	<b>3078</b>	<b>87%</b>	<b>2784</b>	<b>3078</b>	<b>90%</b>	<b>79%</b>

NIVEL DE EFICIENCIA POR CANAL

Transportista	Entregas a tiempo			Entregas Completas			% OTIF
	N° de pedidos entregados a tiempo	N° de pedidos entregados	% de entregas a tiempo	N° de pedidos Entregados completos	N° de pedidos Entregados	% de entrega Conforme	
DISTRIBUIDORES	79	87	91%	81	87	93%	85%
SUPERMERCADOS	842	918	92%	848	918	92%	85%
VENTA DIRECTA	1160	1320	88%	1192	1320	90%	79%
SEMI-INDUSTRIAS	117	164	71%	144	164	88%	63%
MINIMAYORISTAS	80	104	77%	90	104	87%	67%
HORECA	168	207	81%	187	207	90%	73%
MAYORISTAS	178	200	89%	177	200	89%	79%
TELEVENTAS	22	28	79%	23	28	82%	65%
INDUSTRIAS	28	34	82%	27	34	79%	65%
INTERCOMPANIES	1	1	100%	1	1	100%	100%
EMP. Y PROVEEDORES	14	15	93%	14	15	93%	87%
<b>TOTAL</b>	<b>2689</b>	<b>3078</b>	<b>87%</b>	<b>2784</b>	<b>3078</b>	<b>90%</b>	<b>79%</b>

Figura 14: OTIF, entregas a tiempo y entregas conforme – Mayo 2020

Fuente: Elaboración propia

N° DE PEDIDOS ENTREGADOS A TIEMPO	2239
N° DE PEDIDOS ENTREGADOS SIN OBS*	2612
N° DE PEDIDOS ENTREGADOS	2719

% DE ENTREGAS A TIEMPO	82%
% DE ENTREGAS CONFORMES	96%

% OTIF **79%**

Transportista	Entregas a tiempo			Entregas Completas			% OTIF
	N° de pedidos entregados a tiempo	N° de pedidos entregados	% de entregas a tiempo	N° de pedidos Entregados completos	N° de pedidos Entregados	% de entrega Conforme	
MEJIA	1955	2428	81%	2342	2428	96%	78%
MELO	30	33	91%	31	33	94%	85%
VICTORIA	254	258	98%	239	258	93%	91%
<b>TOTAL</b>	<b>2239</b>	<b>2719</b>	<b>82%</b>	<b>2612</b>	<b>2719</b>	<b>96%</b>	<b>79%</b>

NIVEL DE EFICIENCIA POR DISTRITO

DISTRITOS	Entregas a tiempo			Entregas Completas			% OTIF
	N° de pedidos entregados a tiempo	N° de pedidos entregados	% de entregas a tiempo	N° de pedidos Entregados completos	N° de pedidos Entregados	% de entrega Conforme	
<b>TOTAL</b>	<b>2239</b>	<b>2719</b>	<b>82%</b>	<b>2665</b>	<b>2719</b>	<b>96%</b>	<b>79%</b>

NIVEL DE EFICIENCIA POR CANAL

Transportista	Entregas a tiempo			Entregas Completas			% OTIF
	N° de pedidos entregados a tiempo	N° de pedidos entregados	% de entregas a tiempo	N° de pedidos Entregados completos	N° de pedidos Entregados	% de entrega Conforme	
DISTRIBUIDORES	54	76	71%	75	76	99%	70%
EMP. Y PROVEEDORES	2	2	100%	2	2	100%	100%
HORECA	129	161	80%	157	161	98%	78%
INDUSTRIAS	35	48	73%	48	48	100%	73%
MAYORISTAS	152	181	84%	177	181	98%	82%
MINIMAYORISTAS	81	95	85%	93	95	98%	83%
SEMI-INDUSTRIAS	118	147	80%	143	147	93%	75%
SUPERMERCADOS	689	786	88%	765	786	96%	84%
TELEVENTAS	11	11	100%	10	11	91%	91%
VENTA DIRECTA	967	1211	80%	1194	1211	99%	79%
<b>TOTAL</b>	<b>2239</b>	<b>2718</b>	<b>82%</b>	<b>2664</b>	<b>2718</b>	<b>96%</b>	<b>79%</b>

Figura 15: OTIF, entregas a tiempo y entregas conforme – Junio 2020

Fuente: Elaboración propia



En la Tabla 12 muestra los motivos de los pedidos rechazados periodo (marzo - junio 2020).

*Tabla 12: Pedido rechazado periodo (abril-junio 2020)*

Causa del rechazo	Cantidad	Porcentaje acumulado
Código no activo	114	31.93%
Vendedor anuló pedido	62	49.30%
Cliente no tiene dinero	50	63.31%
Falta de stock	36	73.39%
No se encuentra el dueño	34	82.91%
Cliente no hizo pedido	20	88.52%
Producto dañado	11	91.60%
Próximo vencimiento	10	94.40%
Local cerrado	9	96.92%
Entrega era para otro día	5	98.32%
Cliente no tiene espacio para recibir mercadería	2	98.88%
Diferencia de precio	2	99.44%
Descuento no otorgado	1	99.72%
Refacturación/datos de cliente	1	100.00%
Error de pickin	0	100.00%
	357	

Fuente: Elaboración propia

*Figura 16: Pareto – Motivos de rechazos (Marzo – Junio 2020)*



Fuente: Elaboración propia



*Figura 17: Almacén desordenado*

Fuente: Elaboración propia



*Figura 18: Almacén desordenado*

Fuente: Elaboración propia



*Figura 19: Almacén desordenado.*

Fuente: Elaboración propia

## Desarrollo de la mejora

La metodología a seguir es la metodología del mejora continua, quien según el Ing. Félix Heredia Calvo Profesor de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional de Piura con más de 30 años de docencia universitaria nos dice que la mejora de proceso es lo mismo que la mejora continua y es lo mismo que el ciclo Deming, mejora de proceso, ciclo PHVA, ciclo Shewart.

Las actividades que responden a los objetivos para dar respuesta al problema de la bajo nivel de cumplimiento de despacho según el diagrama de Pareto identificado en la figura 19 y en la Tabla 15.

Los problemas a mejorar serán, los que según la Ley de Pareto solucionen el 80% de los problemas, recordemos que Pareto no fue Ingeniero Industrial, Pareto fue economista contemporáneo con Adam Smith el padre de la economía liberal, ellos buscaban la eficiente distribución de los escasos recursos:

- Código no activo.
- Vendedor anuló pedido.
- Cliente no tiene dinero.
- Falta de stock.
- No se encuentra el dueño.
- Producto dañado.
- Próximo vencimiento.

Planificar:

Objetivos:

1. Capacitar al personal de ventas, control de calidad y sistemas: Código no activo, vendedor anuló pedido.
2. Crear ventanas horarias para la recepción de mercadería por parte del cliente: No se encuentra el dueño, local cerrado.
3. Capacitar al personal de almacén: 5's, FIFO y FEFO, Kardex, layout, ABC: Producto dañado, próximo vencimiento.

4. Capacitar al personal de almacén en: Tiempo estándar, balance de línea, cuello de botella: Entrega era para otro día.
5. Desarrollar un kardex para un mejor control de inventario sincerado, tecnología de radio frecuencia: Falta de stock.
6. Aplicar las 5s.
7. Picking se tomará el tiempo estándar en la preparación de los pedidos, para ello se creará un formato que mida el tiempo que se demora en armar una paleta por persona durante el día, y así poder calcular el promedio de cuantas paletas se tiene que producir por día para poder satisfacer la necesidad del cliente de que su mercadería llegue a tiempo a su tienda: Entrega era para otro día.
8. Aperturar cuenta de ahorros para depósito previo del cliente: Cliente no tiene dinero.

## Recursos

- Diagrama Gantt de las actividades a realizar.

*Tabla 13: Diagrama Gantt de las actividades a realizar*

Actividades	abril-20				mayo-20			
	Sem1	Sem2	Sem3	Sem4	Sem5	Sem6	Sem7	Sem8
Capacitación1: Capacitación al personal de ventas, control de calidad y sistemas: Código no activo, vendedor anuló pedido.	■							
Crear ventanas horarias de recepción de mercadería por los clientes, en base de datos maestro de clientes.		■						
Capacitación2: 5's FIFO y FEFO, Kardex, layout, ABC.	■							
Capacitación3: Tiempo estándar, balance de línea, cuello de botella.		■						
Kardex, Código de productos y estanterías			■					
Tecnología de radiofrecuencia		■						
Desarrollo de las 5's	■	■						
Tiempo estándar			■					
Nuevo tiempo estándar				■				
Seguimiento y control					■	■	■	■

Fuente: Elaboración propia.

- Presupuesto de las 03 capacitaciones, solo incluiría un refrigerio pequeño para 8 asistentes por capacitación con un aproximado de S/300 por capacitación.

Hacer:

1. Capacitar al personal de ventas, control de calidad y sistemas: Código no activo, vendedor anuló pedido.



Figura 20: Capacitación al personal.

Fuente: Elaboración propia

2. Crear ventanas horarias para la recepción de mercadería por parte del cliente:  
No se encuentra el dueño, local cerrado.

Datos generales del cliente:	
Geoposición:	
Horario de recepción de mercadería:	

3. Capacitar al personal de almacén: 5's, FIFO y FEFO, Kardex, layout, ABC: Producto dañado, próximo vencimiento.





*Figura 21: Capacitación al personal.*

Fuente: Elaboración propia

4. Capacitar al personal de almacén en: Tiempo estándar, balance de línea, cuello de botella: Entrega era para otro día.



*Figura 22: Capacitación al personal.*

Fuente: Elaboración propia

5. Desarrollar un kardex para un mejor control de inventario sincerado, tecnología de radio frecuencia: Falta de stock.

*Tabla 14: Kardex por producto*

Artículo:						
Ingreso		Salida		Existencia	Técnico	Observación
Fecha	Cantidad	Fecha	Cantidad			
Total						
			Promedio			

*Fuente: Elaboración propia*

Radiofrecuencia (código de barras)



*Figura 23: Capturadores (radiofrecuencias, código de barra)*

*Fuente: Elaboración propia*

## Códigos de productos y de estanterías



*Figura 24: Tarjeta para identificación de andamios en almacén*

*Fuente: Elaboración propia*



*Figura 25: Tarjeta para identificación de andamios en almacén.*

*Fuente: Elaboración propia*



Figura 26: Tarjeta de identificación de productos en Pallet.

Fuente: Elaboración propia



Figura 27: Tarjeta de identificación de productos en andamios.

Fuente: Elaboración propia

SEDE	Origen	Items			Valorizado S/	ERI
		Evaluados	Sin Diferencia	Con Diferencia		
Lima	NAC	73	64	9	-S/ 549.70	87.67%
	IMP	23	21	2	-S/ 53.25	91.30%

Figura 28: Exactitud de Inventarios

Fuente: Elaboración propia

Transportista	Entregas a tiempo		
	N° de pedidos entregados a tiempo	N° de pedidos Despachados	% de entregas a tiempo
MEJIA	2382	2382	100%
MELO	204	204	100%
VICTORIA	667	667	100%
FRANCISCO	3	3	100%

Figura 29: Entregas a Tiempo.

Fuente: Elaboración propia

Transportista	Entregas Completas		
	N° de pedidos Entregados completos	N° de pedidos Despachados	% de entrega Conforme
MEJIA	2332	2382	98%
MELO	197	204	97%
VICTORIA	645	667	97%
FRANCISCO	3	3	100%

Figura 30: Entregas Conformes

Fuente: Elaboración propia



6. Aplicar las 5s.



*Figura 32: 5 S.*

*Fuente: Elaboración propia*

*Figura 33: Almacén desorganizado*



*Fuente: Elaboración propia*



*Figura 34: Almacén organizado, limpio y estandarizado*

*Fuente: Elaboración propia*

7. Picking se toma el tiempo estándar en la preparación de los pedidos, para ello se crea un DAP que mida el tiempo que se demora en armar una paleta por persona durante el día, y así calcular el promedio de cuantas paletas se tiene que producir por día para poder satisfacer la necesidad del cliente de que su mercadería llegue a tiempo a su tienda: Entrega era para otro día.



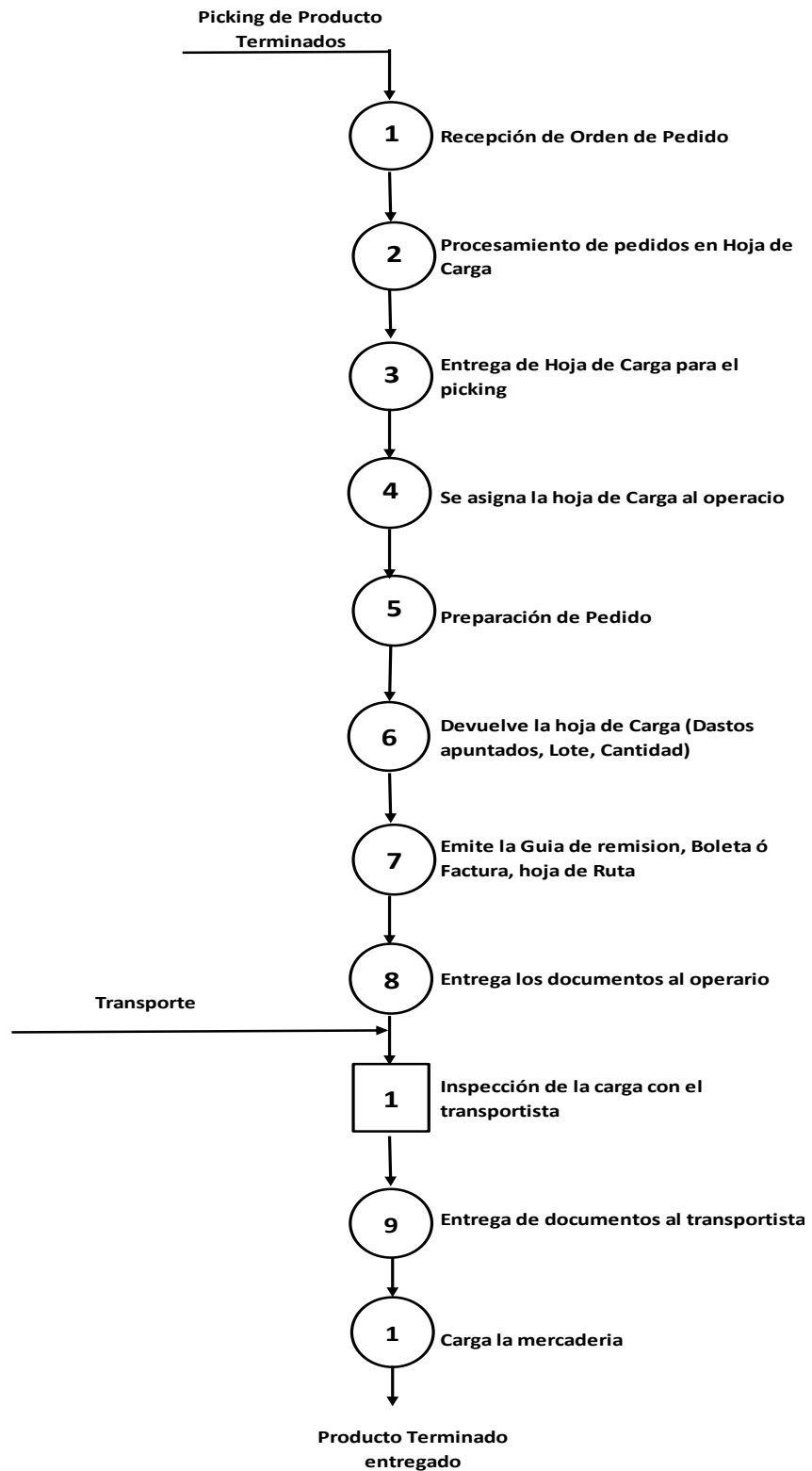


Figura 35: DOP antes de picking de productos terminados  
Fuente: Elaboración Propia.

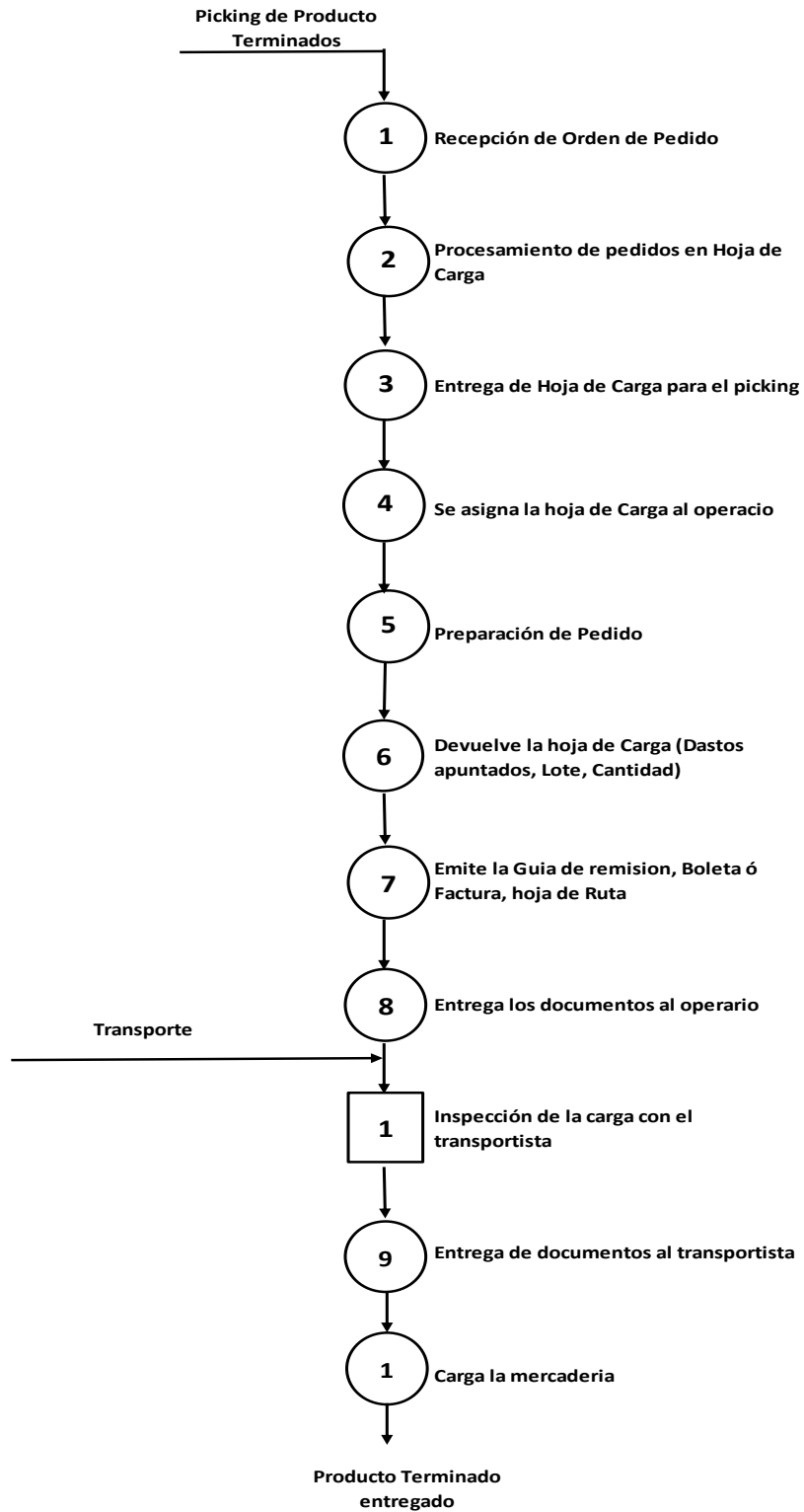
Operario/Material/equipo		Cuadro de Resumen				
Empresa Panificadora ubicada en Lurin		Proceso Antes				
Operación Analizada:		ACTIVIDADES	N°	T(min)	Dist (m)	%Tiempo
Picking de Producto Terminados		Operación	10	292	39	
		Transporte	2	20	11	
Proceso:		Espera	0	0	0	
Picking de Producto Terminados Pre mezcla, Aplicado el FEFO		Inspección	1	10	0	
Método: Anterior		Almacena	0	0	0	
Lugar: Centro de Distribución Lurin		<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>322</b>	<b>50</b>	

DESCRIPCIÓN	Actividad							Observación
	D(m)	T(min)	○	→	D	□	▽	
Registra la orden de pedido de cliente	0	2	●					
Procesamiento de pedidos en Hoja de Carga	0	10	●					
Entrega de Hoja de Carga para el picking	0	2	●					Al área de almacén
Se asigna la hoja de Carga al operario	3	2	●					
Empieza con la preparación de pedido	30	240	●					Apuntado Lote, Cantidad
Transportar los productos a zona de pasillos	6	10	●	●				Una vez terminando el picking
Devuelve la hoja de Carga ( Datos apuntado Lote, Cantidad)	3	2	●					
Emite la Guía de remision, Boleta ó Factura, hoja de Ruta	0	10	●					
Entrega los documentos al operario	3	2	●					
Se traslada la mercadería a la Rampa	5	10	●	●				
Inspección de la carga con el transportista	0	10	●		●			Se hace el cruce con la hoja Ciega
Entrega de Documentos	0	2	●					
Carga de la mercadería al transporte	0	20	●					

Figura 36: DAP antes de picking de productos terminados

Fuente: Elaboración Propia.



*Figura 37: DOP después de picking de productos terminados*

Fuente: Elaboración Propia.

Operario/Material/equipo		Cuadro de Resumen			
Empresa Panificadora ubicada en Lurin		Proceso Antes			
Operación Analizada:	ACTIVIDADES	N°	T(min)	Dist (m)	%Tiempo
Picking de Producto Terminados	Operación	10	262	39	
	Transporte	1	10	5	
Proceso:	Espera	0	0	0	
Picking de Producto Terminados Pre mezcla, Aplicado el FEFO	Inspección	1	10	0	
Método: Anterior	Almacena	0	0	0	
Lugar: Centro de Distribución Lurin	Total	12	282	44	

DESCRIPCIÓN	Actividad					Observación	
	D(m)	T(min)	○	⇒	□		▽
Registra la orden de pedido de cliente	0	2	●				
Procesamiento de pedidos en Hoja de Carga	0	10	●				
Entrega de Hoja de Carga para el picking	0	2	●				Al área de almacén
Se asigna la hoja de Carga al operario	3	2	●				
Empieza con la preparación de pedido	30	210	●				Se hizo un ordenamiento según ABC, según FIFO, FEFO
Devuelve la hoja de Carga ( Datos apuntado Lote, Cantidad)	3	2	●				
Emite la Guia de remision, Boleta ó Factura, hoja de Ruta	0	10	●				
Entrega los documentos al operario	3	2	●				
Se traslada la mercadería a la Rampa	5	10	●	●			La mercadería es trasladado directo a Rampa
Inspección de la carga con el transportista	0	10	●	●			Se hace el cruce con la hoja Ciega
Entrega de Documentos	0	2	●				
Carga de la mercadería al transporte	0	20	●				

Figura 38: DAP después de picking de productos terminados.

Fuente: Elaboración Propia.

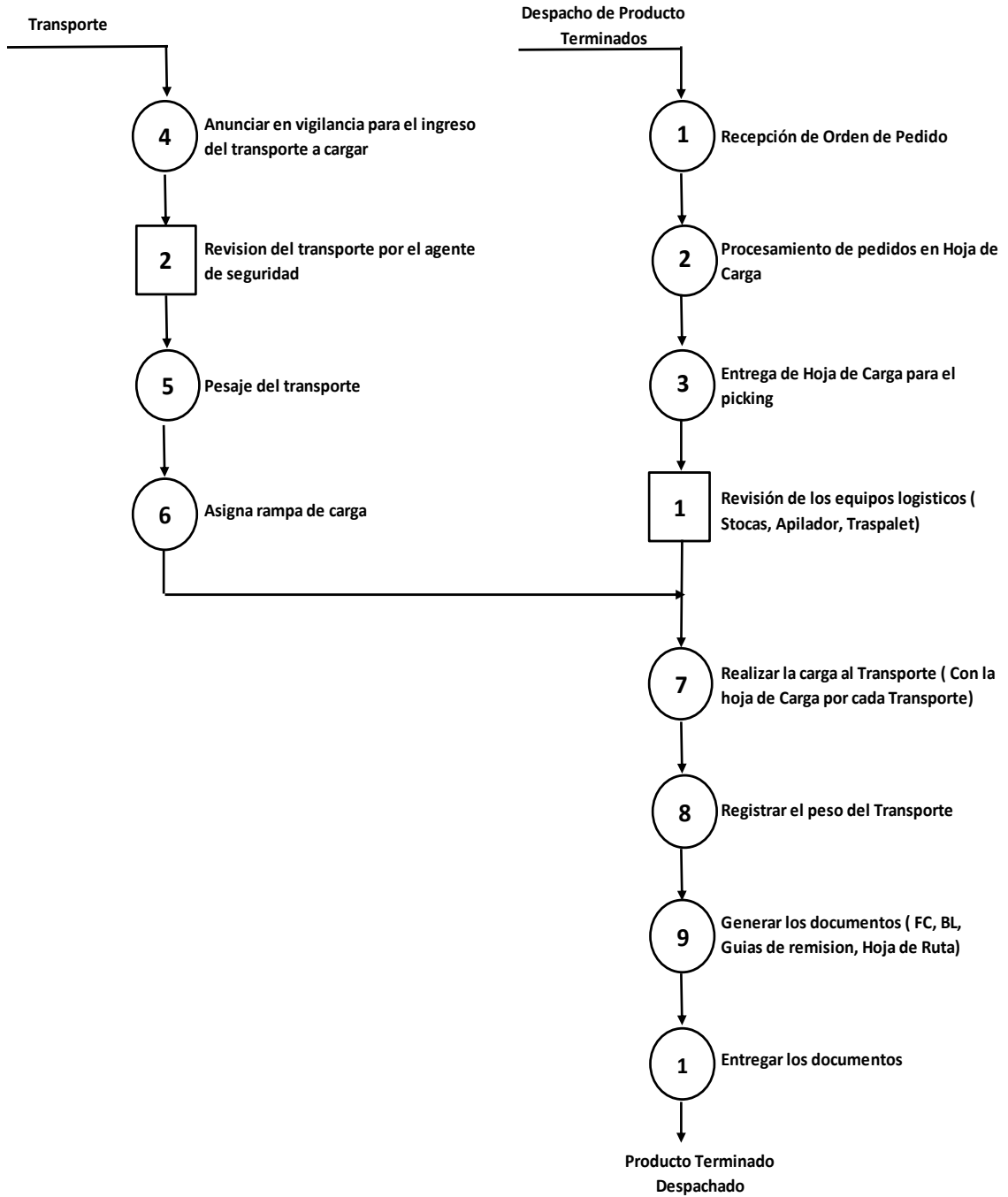


Figura 39: DOP antes despacho de productos terminados.

Fuente: Elaboración propia

Operario/Material/equipo		Cuadro de Resumen				
Empresa Panificadora ubicada en Lurin		ACTIVIDADES	Proceso Antes			
Operación Analizada:			N°	T(min)	Dist (m)	%Tiempo
Despacho de Producto Terminados		Operación	10	55	6	
		Transporte	3	16	22	
Proceso:		Espera	0	0	0	
Despacho de Producto Terminados Pre mezcla, Aplicado el FEFO		Inspección	2	10	6	
Método: Actual		Almacena	0	0	0	
Lugar: Centro de Distribución Lurin		Total	15	81	34	

DESCRIPCIÓN	Actividad						
	D(m)	T(min)	○	⇒	□	▽	Observación
Recepción de Orden de Pedido	0	2	●				
Procesamiento de pedidos en Hoja de Carga	0	10	●				
Entrega de Hoja de Carga para el picking	0	2	●				
Revisión de los equipos logísticos ( Stocas, Apilador, Traspallet)	5	5			●		
Anunciar en vigilancia para el ingreso del transporte a cargar	1	5	●				
Revisión del transporte por el agente de seguridad	1	5			●		
Dirigirse a la balanza para el pesaje	2	4	●	●			
Pesaje del transporte	0	5	●				
Asigna rampa de carga	0	2	●				
Dirigirse a la rampa de la Carga	10	6	●	●			
Realizar la carga al Transporte ( Con la hoja de Carga por cada Transporte)	5	20	●	●			
Traslado del transporte a la balanza	10	6	●	●			
Registrar el peso del Transporte	0	2	●				
Generar los documentos ( FC, BL, Guías de remision, Hoja de Ruta)	0	5	●				
Entregar los documentos	0	2	●				

Figura 40: DAP antes de despacho de productos terminados.

Fuente: Elaboración propia

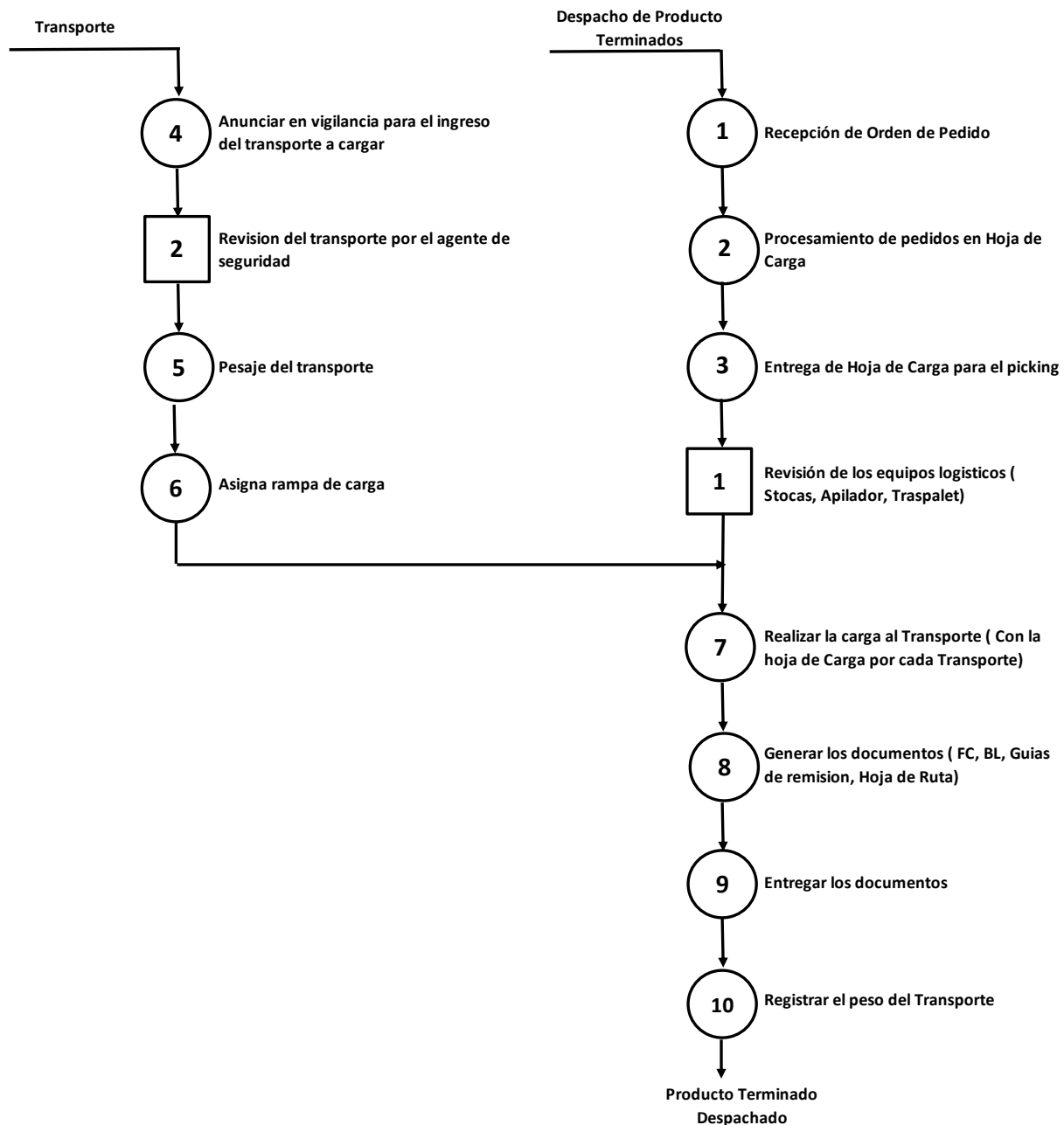












Figura 41: DOP después de despacho de productos terminados.

Fuente: Elaboración propia

Operario/Material/equipo		Cuadro de Resumen			
Empresa Panificadora ubicada en Lurin		Proceso Actual			
Operación Analizada:	ACTIVIDADES	N°	T(min)	Dist (m)	%Tiempo Ahorro
		Despacho de Producto Terminados	Operación 	10	41
	Transporte 	3	16	22	0%
Proceso:	Espera 	0	0	0	0%
Despacho de Producto Terminados Pre mezcla, Aplicado el FEFO	Inspección 	2	10	6	0%
Método: Actual	Almacena 	0	0	0	0%
Lugar: Centro de Distribución Lurin	<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>67</b>	<b>32</b>	<b>25%</b>

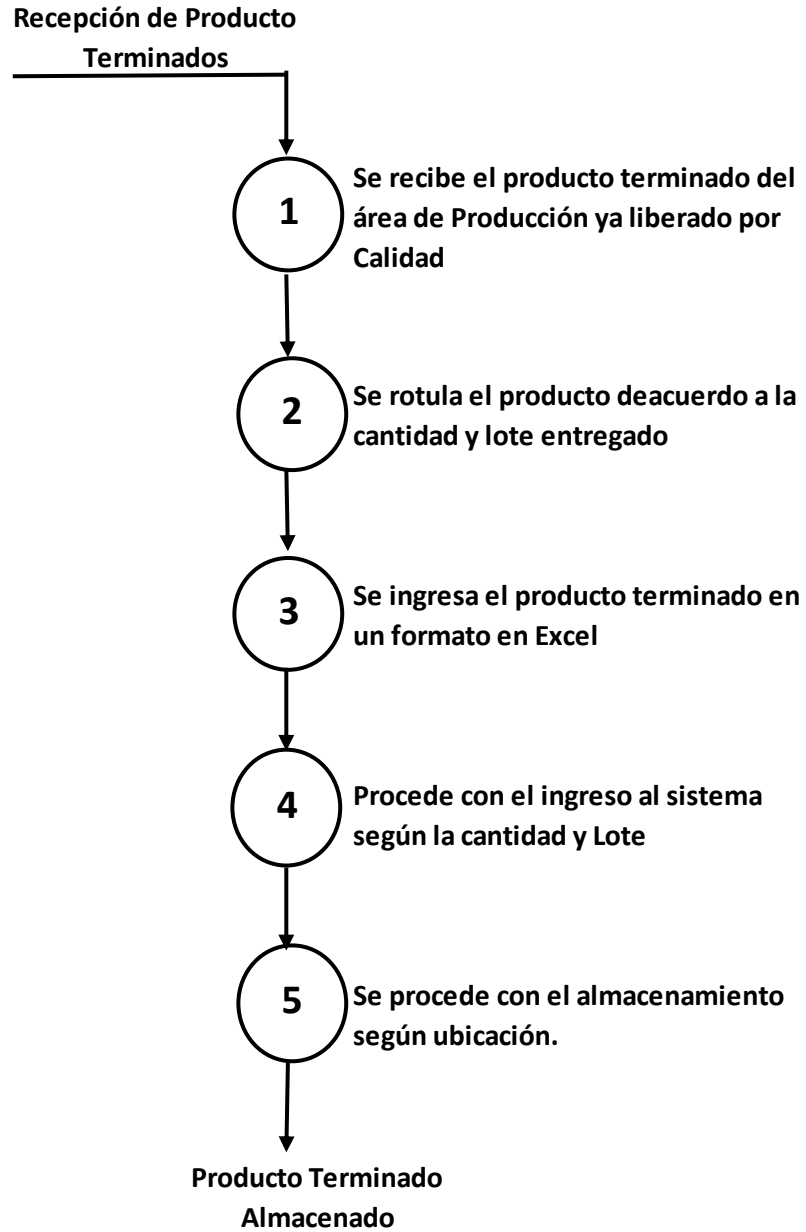
  

DESCRIPCIÓN	D(m)	T(min)	Actividad					Observación
								
Recepción de Orden de Pedido	0	2	●					
Procesamiento de pedidos en Hoja de Carga	0	10	●					
Entrega de Hoja de Carga para el picking	0	2	●					
Revisión de los equipos logísticos ( Stocas, Apilador, Traspallet)	5	5				●		
Anunciar en vigilancia para el ingreso del transporte a cargar	1	3	●					Antes de anunciar se coordinar con el transporte
Revisión del transporte por el agente de seguridad	1	5	●					
Dirigirse a la balanza para el pesaje	2	4	●	●				
Pesaje del transporte	0	5	●					
Asigna rampa de carga	0	2	●					
Dirigirse a la rampa de la Carga	10	6	●	●				
Realizar la carga al Transporte ( Con la hoja de Carga)	3	10	●					La carga de deja en puerta de Rampa
Generar los documentos ( FC, BL, Guías de remision, Hoja de Ruta)	0	4	●					Son impresas junto con la hoja de carga
Entregar los documentos al transporte	0	1	●					
Traslado del transporte a la balanza	10	6	●	●				
Registrar el peso del Transporte	0	2	●					

Fuente: Elaboración propia






Figura 42: DAP después de despacho de productos terminados.





*Figura 43: DOP antes de recepción de productos terminados.*

*Fuente: Elaboración propia*

Operario/Material/equipo					
Empresa Panificadora ubicada en Lurin	Cuadro de Resumen				
	ACTIVIDADES	Proceso Antes			
Operación Analizada:		N°	T(min)	Dist (m)	%Tiempo
Recepción de Producto Terminados del área de Producción	Operación 	5	17	2	
	Transporte 	1	5	5	
Proceso:	Espera 	0	0	0	
Recepción de Producto Terminados Pre mezcla de área de Producción	Inspección 	0	0	0	
Método: Anterior	Almacena 	0	0	0	
Lugar: Centro de Distribución Lurin	Total	6	22	7	





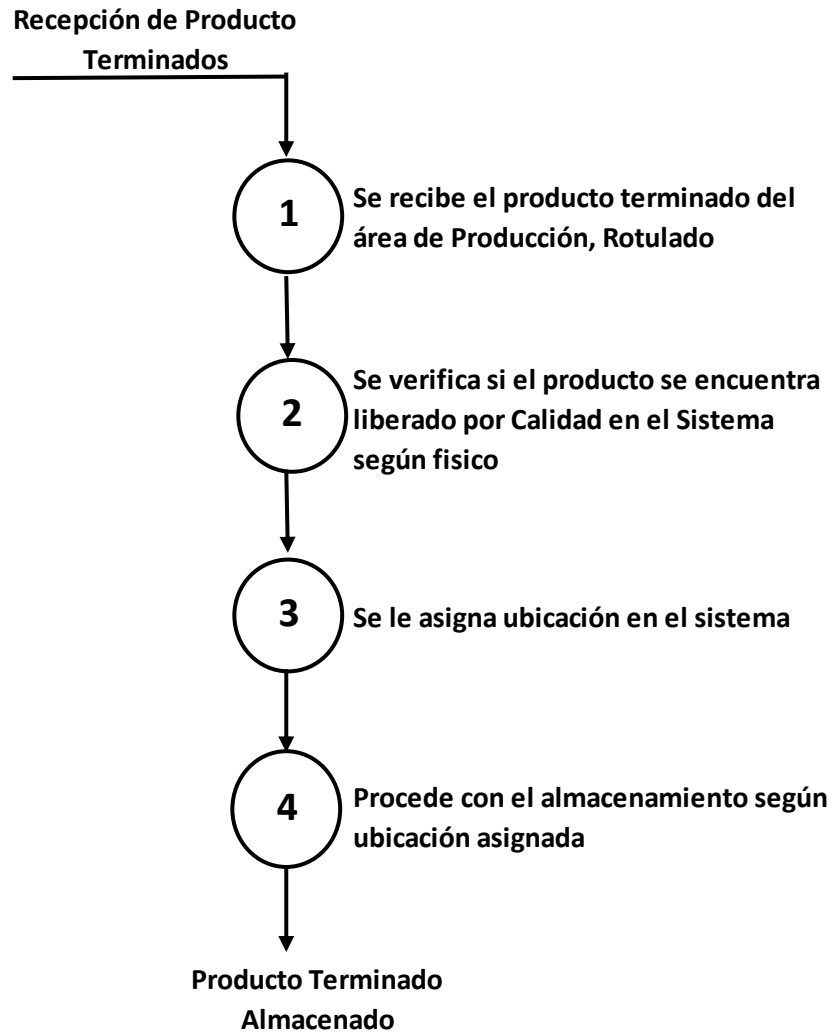
DESCRIPCIÓN	Actividad					Observación	
	D(m)	T(min)					
Se recibe el producto terminado del área de Producción ya liberado por Ca	0	5	●				
Se rotula el producto de acuerdo a la cantidad y lote entregado	0	3	●				
Se ingresa el producto terminado en un formato en Excel	0	2	●				PP-F-029 Parte de Recepción de Almacén de Producto Termina
Procede con el ingreso al sistema según la cantidad y Lote	0	2	●				
Se traslada la mercadería en el RACK	5	5	●	●			
Se procede con el almacenamiento según ubicación.	2	5	●	●			
















Figura 44: DAP antes de recepción de productos terminados.

Fuente: Elaboración propia



*Figura 45: DOP Después de recepción de productos terminados.*

*Fuente: Elaboración propia*

Operario/Material/equipo								
Empresa Panificadora ubicada en Lurin		Cuadro de Resumen						
		ACTIVIDADES	Proceso Actual					
Operación Analizada:	N°		T(min)	Dist (m)	%Tiempo			
Recepción de Producto Terminados del área de Producción	Operación 	5	12	0				
	Transporte 	1	3	5				
Proceso:	Espera 	0	0	0				
Recepción de Producto Terminados Pre mezcla de área de Producción	Inspección 	0	0	0				
Método: Actual	Almacena 	0	0	0				
Lugar: Centro de Distribución Lurin	Total	6	15	5				
DESCRIPCIÓN	Actividad							
	D(m)	T(min)						Observación
Se recibe el producto terminado del área de Producción, Rotulado	0	5						Rotulado según EAN 14, Donde detalla Lote, Cantidad
Se verifica si el producto se encuentra liberado por Calidad en el Sistema según	0	2						No debe tener status "Q" (Calidad) para proceder con el pickin
Se traslada la mercadería en el RACK	5	3						
Se le asigna ubicación en el sistema	0	2						Según las ubicaciones que tiene el almacén.
Procede con el almacenamiento según ubicación asignada	0	3						

Fuente: Elaboración propia

Figura 46: DAP después de recepción de productos terminados.

8. Aperturar cuenta de ahorros para depósito previo del cliente: Cliente no tiene dinero.

Datos generales del cliente:	
Cuentas bancarias para realizar su pago:	BCP, Interbank, BBVA, Scotiabank.

Verificar:

Se debe verificar el avance del cumplimiento de cada uno de los objetivos planteados con la herramienta del diagrama de Gantt.

*Tabla 15: Avance del programa de trabajo*

Actividades	abril-20			
	Sem1	Sem2	Sem3	Sem4
Capacitación1: Capacitación al personal de ventas, control de calidad y sistemas: Código no activo, vendedor anuló pedido.				
Ejecutado	100%			
Crear ventanas horarias de recepción de mercadería por los clientes, en base de datos maestro de clientes.				
Ejecutado		100%		
Capacitación2: 5's FIFO y FEFO, Kardex, layout, ABC.				
Ejecutado	100%			
Capacitación3: Tiempo estándar, balance de línea, cuello de botella.				
Ejecutado		100%		
Kardex, Código de productos y estanterías				
Ejecutado			100%	
Tecnología de radiofrecuencia				
Ejecutado		100%		
Desarrollo de las 5's				
Ejecutado	100%			
Tiempo estándar				
Ejecutado			100%	
Nuevo tiempo estándar				
Ejecutado				100%

*Fuente: Elaboración propia*

Actuar: En el actuar se realiza el seguimiento y control de la variable de respuesta en nuestra investigación la variable de respuesta o dependiente, la cual debe ser medida para comprobar la hipótesis, es el nivel de cumplimiento de despacho, se debe evaluar con el nuevo estándar y tomar las acciones correctivas si observamos que no hay mejoras.

Mostrar los datos

Pre test.

Variable independiente Gestión de almacenamiento

Almacenamiento

$$ERU = \frac{\text{Cantidad de ubicaciones correctas}}{\text{Cantidad de ubicaciones totales}} \times 100$$

ERU: Exactitud de Registro de ubicaciones

## ERU ALMACEN PT

Zona		Comparativo		
		Abril	Mayo	Junio
101	Almacen PT	75.00%	80.00%	86.00%
60	Cuarentena	10.00%	5.00%	10.00%
Total		85.00%	85.00%	96.00%

Figura 47: ERU de Abril a Junio 2020

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16: ERU Semanal de Abril a Junio

Mes	ERU Mensual	Semana	ERU Semanal
ABRIL	85.00%	1	84.00%
		2	86.00%
		3	85.00%
		4	85.00%
MAYO	85.00%	5	83.00%
		6	86.00%
		7	85.00%
		8	86.00%
JUNIO	96.00%	9	90.00%
		10	98.00%
		11	98.00%
		12	98.00%

Fuente: Elaboración Propia

## Control de inventario (stock)

$$ERI = \frac{\text{Cantidad de ítem inventariados sin diferencias}}{\text{Cantidad total de ítem inventariados}} \times 100$$

ERI: Exactitud de Registro de Inventario

### ERI Kardex - ABRIL - JUNIO 2020

MES	Origen	Items			Valorizado S/	ERI
		Evaluados	Sin Diferencia	Con Diferencia		
ABRIL	NAC	73	64	9	S/ 549.70	87.67%
	IMP	23	21	2	S/ 53.25	91.30%
MAYO	NAC	73	67	6	S/ 350.40	91.78%
	IMP	24	19	5	S/ 170.47	79.17%
JUNIO	NAC	74	59	15	S/ 403.08	79.73%
	IMP	23	23	0	S/ -	100.00%
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>290</b>	<b>253</b>	<b>37</b>	<b>S/ 1,526.90</b>	<b>88.28%</b>

Figura 48: ERI Abril – Junio 2020

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17: ERI semanal de Abril a Junio 2020

Mes	ERI Mensual	Semana	ERI Semanal
ABRIL	89.49%	1	89.0%
		2	88.9%
		3	89.9%
		4	90.00%
MAYO	85.47%	5	84.90%
		6	85.50%
		7	86.70%
		8	84.80%
JUNIO	89.86%	9	88.80%
		10	89.96%
		11	90.88%
		12	89.78%

Fuente: Elaboración Propia.

## Mantenimiento de los artículos

$$\text{Vejez de Inventario} = \frac{\text{Unidades ( Dañadas+Obsoletas+Vencidas)}}{\text{Total de unidades disponibles en el inventario}} \times 100$$

# VEJEZ DE INVENTARIO ALMACEN PT

RACK		Comparativo / Vejez de Inventario			
		Abril	Mayo	Junio	Tendencia
FGR	A	2.00%	0.50%	1.00%	
FGR	B	1.00%	1.00%	2.00%	
FGR	C	1.00%	0.80%	3.00%	
FGR	D	1.50%	1.00%	1.00%	
FGR	E	1.60%	2.00%	2.00%	
FGR	F	4.00%	3.00%	1.00%	
911	DESCARTEPT	1.00%	6.00%	6.00%	
Total		12.10%	14.30%	16.00%	

Figura 49: Vejez de inventario Abril – Junio 2020

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18: Vejez de inventario Abril a Junio 2020

Mes	Vejez mensual	Semana	Vejez Semanal
ABRIL	12.10%	1	14.0%
		2	10.2%
		3	12.1%
		4	12.1%
MAYO	14.30%	5	13.6%
		6	12.6%
		7	16.5%
		8	14.3%
JUNIO	16.00%	9	14%
		10	18%
		11	15%
		12	17%

Fuente: Elaboración Propia.



**Variable dependiente: Nivel de cumplimiento de despacho**

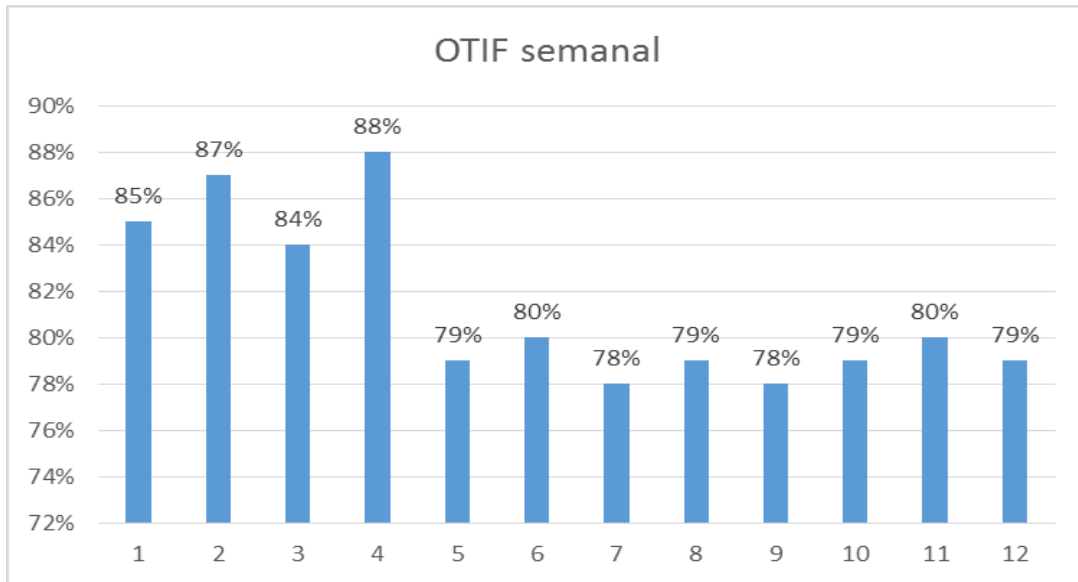
**Indicador: OTIF**

La Tabla 19 muestra el comportamiento del OTIF periodo Abril - Junio 2020, siendo el OTIF promedio mensual 81.33%.

*Tabla 19: OTIF (Abril – Junio 2020)*

<b>Mes</b>	<b>OTIF mensual</b>	<b>Semana</b>	<b>OTIF semanal</b>
<b>Abril</b>	<b>86%</b>	<b>1</b>	<b>85%</b>
		<b>2</b>	<b>87%</b>
		<b>3</b>	<b>84%</b>
		<b>4</b>	<b>88%</b>
<b>Mayo</b>	<b>79%</b>	<b>5</b>	<b>79%</b>
		<b>6</b>	<b>80%</b>
		<b>7</b>	<b>78%</b>
		<b>8</b>	<b>79%</b>
<b>Junio</b>	<b>79%</b>	<b>9</b>	<b>78%</b>
		<b>10</b>	<b>79%</b>
		<b>11</b>	<b>80%</b>
		<b>12</b>	<b>79%</b>
<b>Promedio</b>			<b>81.33%</b>

Fuente: Elaboración propia



*Figura 50: Gráfico de barras OTIF*

Fuente: Elaboración propia

**Dimensiones Variable dependiente:**

**Eficiencia**

**Indicador: Entregas a tiempo**

La Tabla 20 muestra el comportamiento de las entregas a tiempo periodo Abril – Junio 2020, siendo el indicador de entregas a tiempo promedio mensual 87.33%.

Tabla 20: Entregas a tiempo (Abril – Junio 2020)

Mes	Entregas a tiempo mensual	Semana	Entregas a tiempo semanal
Abril	93%	1	92%
		2	94%
		3	91%
		4	95%
Mayo	87%	5	88%
		6	87%
		7	86%
		8	87%
Junio	82%	9	82%
		10	80%
		11	82%
		12	84%
Promedio			87.33%

Fuente: Elaboración propia



Figura 51: Grafico de barras entregas a tiempo

Fuente: Elaboración propia

## Fiabilidad

### Indicador: Entregas conforme

La Tabla 21 muestra el comportamiento de las entregas conforme periodo Abril - Junio 2020, siendo el indicador de entregas conforme promedio mensual 93%.

*Tabla 21: Entregas conforme (Abril – Junio 2020)*

Mes	Entregas conforme mensual	Semana	Entregas conforme semanal
Abril	93%	1	92%
		2	94%
		3	91%
		4	95%
Mayo	90%	5	88%
		6	90%
		7	92%
		8	90%
Junio	96%	9	96%
		10	97%
		11	96%
		12	95%
Promedio			93%

Fuente: Elaboración propia

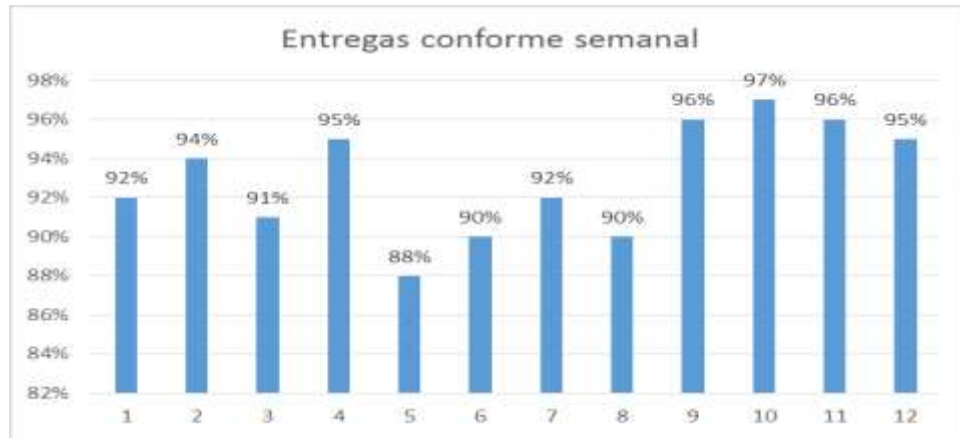


Figura 52: Grafico de barras entregas conforme

Fuente: Elaboración propia

En la figura anterior se muestra el grafico de barras mostrando los porcentajes de los meses de marzo - agosto del 2019 de la eficacia.

## Post Test

### Variable independiente Gestión de almacenamiento

#### Almacenamiento

$$ERU = \frac{\text{Cantidad de ubicaciones correctas}}{\text{Cantidad de ubicaciones totales}} \times 100$$

ERU: Exactitud de Registro de ubicaciones

Detalle ERU																			
ZONA	UBICACIÓN				DESCRIPCION	UMB	UBICACIÓN REAL			EXACTITUD			Status	S/Dif	C/Dif	S	R	C	N
	R-U	C-U	N-U	CODIGO			R-R	C-R	N-R	R-E	C-E	N-E							
Almacen PT	C	1	1	4112915	Tegral Karamanduka Saco 25 kg	Kg	C	1	1	0	0	0	Sin Dif	1	0	1	1	0	0
Almacen PT	C	1	1	4112990	Premium Bread Saco 25 kg	Kg	C	1	2	0	0	-1	Con Dif	0	1	1	1	0	1
Almacen PT	C	1	2	4112953	Tegr. Torta Choco Premium Wong Saco 20kg	Kg	C	1	3	0	0	-1	Con Dif	0	1	1	1	0	1
Almacen PT	C	1	3	4112953	Tegr. Torta Choco Premium Wong Saco 20kg	Kg	C	1	3	0	0	0	Sin Dif	1	0	1	1	0	0
Almacen PT	C	2	1	4112963	Tegral Satin Creme Cake LV Saco 25 kg	Kg	C	2	1	0	0	0	Sin Dif	1	0	1	1	0	0
Almacen PT	C	2	2	4015778	Tegral Torta de Chocolate Extremo 25kg	Kg	C	2	2	0	0	0	Sin Dif	1	0	1	1	0	0
Almacen PT	C	2	2	4015778	Tegral Torta de Chocolate Extremo 25kg	Kg	C	2	2	0	0	0	Sin Dif	1	0	1	1	0	0
Almacen PT	C	2	2	4112963	Tegral Satin Creme Cake LV Saco 25 kg	Kg	C	2	2	0	0	0	Sin Dif	1	0	1	1	0	0
Almacen PT	C	2	2	4112963	Tegral Satin Creme Cake LV Saco 25 kg	Kg	C	2	2	0	0	0	Sin Dif	1	0	1	1	0	0
Almacen PT	C	2	3	4015778	Tegral Torta de Chocolate Extremo 25kg	Kg	C	2	3	0	0	0	Sin Dif	1	0	1	1	0	0
Almacen PT	C	2	3	4015778	Tegral Torta de Chocolate Extremo 25kg	Kg	C	2	3	0	0	0	Sin Dif	1	0	1	1	0	0
Almacen PT	C	2	4	4015778	Tegral Torta de Chocolate Extremo 25kg	Kg	C	2	4	0	0	0	Sin Dif	1	0	1	1	0	0
Almacen PT	C	2	6	6103436	LEV. INST OKEDO INSTANT 0.5 KG	Kg	C	2	6	0	0	0	Sin Dif	1	0	1	1	0	0
Almacen PT	C	2	6	6103436	LEV. INST OKEDO INSTANT 0.5 KG	Kg	C	2	6	0	0	0	Sin Dif	1	0	1	1	0	0

Figura 53: Formato del detalle de ERU

Fuente: Elaboración propia.

## ERU ALMACEN PT

Zona		Comparativo		
		Julio	Agosto	Setiembre
101	Almacen PT	90.00%	95.00%	98.97%
60	Cuarentena	5.00%	2.00%	0
Total		95.00%	97.00%	98.97%

*Figura 54: ERU Julio – Setiembre 2020.*

*Fuente: Elaboración propia*

*Tabla 22: ERU semanales Julio a Setiembre 2020*

Mes	ERU Mensual	Semana	ERU Semanal
<b>JULIO</b>	95.00%	1	94.00%
		2	95.00%
		3	96.00%
		4	95.00%
<b>AGOSTO</b>	97.00%	5	98.00%
		6	95.00%
		7	97.00%
		8	98.00%
<b>SETIEMBRE</b>	98.96%	9	99.00%
		10	98.90%
		11	99.00%
		12	98.90%

*Fuente: Elaboración Propia.*

### Control de inventario (stock)

$$ERI = \frac{\text{Cantidad de ítem inventariados sin diferencias}}{\text{Cantidad total de ítem inventariados}} \times 100$$

ERI: Exactitud de Registro de Inventario

## ERI Kardex - JULIO - SETIEMBRE 2020

MES	Origen	Items			Valorizado S/	ERI
		Evaluados	Sin Diferencia	Con Diferencia		
JULIO	NAC	76	76	0	S/ -	100.00%
	IMP	22	22	0	S/ -	100.00%
AGOSTO	NAC	70	69	1	S/ 35.76	98.57%
	IMP	22	22	0	S/ -	100.00%
SETIEMBRE	NAC	64	63	1	S/ 40.88	98.44%
	IMP	25	24	1	S/ 9.41	96.00%
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>279</b>	<b>276</b>	<b>3</b>	<b>S/ 4.29</b>	<b>98.83%</b>

*Figura 55: ERI Julio – Setiembre 2020*

*Fuente: Elaboración propia*

*Tabla 23: ERU semanales de Julio a Setiembre 2020*

Mes	ERI Mensual	Semana	ERI Semanal
JULIO	100.00%	1	100.00%
		2	100.00%
		3	100.00%
		4	100.00%
AGOSTO	99.29%	5	98.50%
		6	99.80%
		7	100.00%
		8	98.86%
SETIEMBRE	97.22%	9	97.80%
		10	96.10%
		11	96.00%
		12	99.00%

*Fuente: Elaboración propia.*

## Mantenimiento de los artículos

$$\text{Vejez de Inventario} = \frac{\text{Unidades ( Dañadas+Obsoletas+Vencidas)}}{\text{Total de unidades disponibles en el inventario}} \times 100$$

### VEJEZ DE INVENTARIO ALMACEN PT

RACK		Unidades Obsoletas	Total de Unidades Disponibles	Vejez de Inventario	Comparativo / Vejez de Inventario			
					Julio	Agosto	Setiembre	Tendencia
FGR	A	0	496,465	0.00%	0.50%	0.00%	0.00%	
FGR	B	0	496,465	0.00%	0.40%	0.00%	0.00%	
FGR	C	0	496,465	0.00%	0.20%	0.00%	0.00%	
FGR	D	0	496,465	0.00%	0.10%	0.00%	0.00%	
FGR	E	0	496,465	0.00%	0.30%	0.00%	0.00%	
FGR	F	0	496,465	0.00%	0.10%	0.00%	0.00%	
911	DESCARTEPT	30,285	496,465	6.10%	6.00%	6.00%	6.10%	
Total		30,285	496,465	6.10%	7.60%	6.00%	6.10%	

Figura 56: Vejez de Inventario Julio – Setiembre 2020

Fuente: Elaboración propia



*Tabla 24: Vejez de inventario semanal Julio a setiembre 2020*

<b>Mes</b>	<b>Vejez de inventario mensual</b>	<b>Semana</b>	<b>Vejez de inventario Semanal</b>
<b>JULIO</b>	7.60%	1	9.00%
		2	7.30%
		3	7.00%
		4	7.00%
<b>AGOSTO</b>	6.00%	5	7.00%
		6	6.00%
		7	6.00%
		8	5.00%
<b>SETIEMBRE</b>	6.10%	9	5.10%
		10	6.80%
		11	6.40%
		12	6.10%

*Fuente: Elaboración Propia.*

**Variable dependiente: Nivel de Cumplimiento de despacho**

**Indicador: OTIF**

N° DE PEDIDOS ENTREGADOS A TIEMPO	2607
N° DE PEDIDOS ENTREGADOS SIN OBS°	2652
N° DE PEDIDOS ENTREGADOS	2675

% DE ENTREGAS A TIEMPO	97%
% DE ENTREGAS CONFORMES	99%

% OTIF **97%**

Transportista	Entregas a tiempo			Entregas Completas			% OTIF
	N° de pedidos entregados a tiempo	N° de pedidos entregados	% de entregas a tiempo	N° de pedidos Entregados completos	N° de pedidos Entregados	% de entrega Conforme	
MEJIA	2047	2109	97%	2093	2109	99%	96%
MELO	76	78	97%	76	78	97%	95%
VICTORIA	476	480	99%	475	480	99%	98%
FRANCISCO	8	8	100%	8	8	100%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>2607</b>	<b>2675</b>	<b>97%</b>	<b>2652</b>	<b>2675</b>	<b>99%</b>	<b>97%</b>

NIVEL DE EFICIENCIA POR DISTRITO

DISTRITOS	Entregas a tiempo			Entregas Completas			% OTIF
	N° de pedidos entregados a tiempo	N° de pedidos entregados	% de entregas a tiempo	N° de pedidos Entregados completos	N° de pedidos Entregados	% de entrega Conforme	
<b>TOTAL</b>	<b>2607</b>	<b>2675</b>	<b>97%</b>	<b>2652</b>	<b>2675</b>	<b>99%</b>	<b>97%</b>

NIVEL DE EFICIENCIA POR CANAL

Transportista	Entregas a tiempo			Entregas Completas			% OTIF
	N° de pedidos entregados a tiempo	N° de pedidos entregados	% de entregas a tiempo	N° de pedidos Entregados completos	N° de pedidos Entregados	% de entrega Conforme	
SUPERMERCADOS	676	692	98%	687	692	99%	97%
SEMI-INDUSTRIAS	128	130	98%	128	130	98%	97%
VENTA DIRECTA	1316	1351	97%	1347	1351	100%	97%
MAYORISTAS	138	143	97%	140	143	98%	94%
HORECA	132	136	97%	128	136	94%	91%
INDUSTRIAS	23	26	88%	26	26	100%	88%
TELEVENTAS	40	41	98%	41	41	100%	98%
MINIMAYORISTAS	94	94	100%	93	94	99%	99%
DISTRIBUIDORES	60	62	97%	62	62	100%	97%
<b>TOTAL</b>	<b>2607</b>	<b>2675</b>	<b>97%</b>	<b>2652</b>	<b>2675</b>	<b>99%</b>	<b>97%</b>

Fuente: Elaboración propia

N° DE PEDIDOS ENTREGADOS A TIEMPO	3256
N° DE PEDIDOS ENTREGADOS SIN OBS*	3177
N° DE PEDIDOS ENTREGADOS	3256

% DE ENTREGAS A TIEMPO	100%
% DE ENTREGAS CONFORMES	98%

% OTIF

98%

Transportista	Entregas a tiempo			Entregas Completas			% OTIF
	N° de pedidos entregados a tiempo	N° de pedidos entregados	% de entregas a tiempo	N° de pedidos Entregados completos	N° de pedidos Entregados	% de entrega Conforme	
MEJIA	2382	2382	100%	2332	2382	98%	98%
MELO	204	204	100%	197	204	97%	97%
VICTORIA	667	667	100%	645	667	97%	97%
FRANCISCO	3	3	100%	3	3	100%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>3256</b>	<b>3256</b>	<b>100%</b>	<b>3177</b>	<b>3256</b>	<b>98%</b>	<b>98%</b>

NIVEL DE EFICIENCIA POR DISTRITO

DISTRITOS	Entregas a tiempo			Entregas Completas			% OTIF
	N° de pedidos entregados a tiempo	N° de pedidos entregados	% de entregas a tiempo	N° de pedidos Entregados completos	N° de pedidos Entregados	% de entrega Conforme	
<b>TOTAL</b>	<b>3256</b>	<b>3256</b>	<b>100%</b>	<b>3177</b>	<b>3256</b>	<b>98%</b>	<b>98%</b>

NIVEL DE EFICIENCIA POR CANAL

Transportista	Entregas a tiempo			Entregas Completas			% OTIF
	N° de pedidos entregados a tiempo	N° de pedidos entregados	% de entregas a tiempo	N° de pedidos Entregados completos	N° de pedidos Entregados	% de entrega Conforme	
DISTRIBUIDORES	44	44	100%	43	44	98%	98%
EMP. Y PROVEEDORES	2	2	100%	2	2	100%	100%
HORECA	201	201	100%	195	201	97%	97%
INDUSTRIAS	58	58	100%	57	58	98%	98%
MAYORISTAS	199	199	100%	192	199	96%	96%
MINIMAYORISTAS	129	129	100%	127	129	98%	98%
SEMI-INDUSTRIAS	169	169	100%	163	169	96%	96%
SUPERMERCADOS	889	889	100%	865	889	97%	97%
TELEVENTAS	35	35	100%	34	35	97%	97%
VENTA DIRECTA	1530	1530	100%	1499	1530	98%	98%
<b>TOTAL</b>	<b>3256</b>	<b>3256</b>	<b>100%</b>	<b>3177</b>	<b>3256</b>	<b>98%</b>	<b>98%</b>

Figura 58: OTIF, entregas a tiempo y entregas conformes Agosto 2020

Fuente: Elaboración propia

N° DE PEDIDOS ENTREGADOS A TIEMPO	3198
N° DE PEDIDOS ENTREGADOS SIN OBS*	3231
N° DE PEDIDOS ENTREGADOS	3284

% DE ENTREGAS A TIEMPO	97%
% DE ENTREGAS CONFORMES	98%

% OTIF

96%

Transportista	Entregas a tiempo			Entregas Completas			% OTIF
	N° de pedidos entregados a tiempo	N° de pedidos entregados	% de entregas a tiempo	N° de pedidos Entregados completos	N° de pedidos Entregados	% de entrega Conforme	
MEJIA	2373	2437	97%	2402	2437	99%	96%
MELO	305	316	97%	312	316	99%	95%
VICTORIA	434	445	98%	433	445	97%	95%
FRANCISCO	19	19	100%	19	19	100%	100%
TOTAL	3131	3217	97%	3166	3217	98%	96%

NIVEL DE EFICIENCIA POR DISTRITO

DISTRITOS	Entregas a tiempo			Entregas Completas			% OTIF
	N° de pedidos entregados a tiempo	N° de pedidos entregados	% de entregas a tiempo	N° de pedidos Entregados completos	N° de pedidos Entregados	% de entrega Conforme	
TOTAL	3198	3284	97%	3231	3284	98%	96%

NIVEL DE EFICIENCIA POR CANAL

Transportista	Entregas a tiempo			Entregas Completas			% OTIF
	N° de pedidos entregados a tiempo	N° de pedidos entregados	% de entregas a tiempo	N° de pedidos Entregados completos	N° de pedidos Entregados	% de entrega Conforme	
DISTRIBUIDORES	64	67	96%	67	67	100%	96%
EMP. Y PROVEEDORES	1	1	100%	1	1	100%	100%
HORECA	163	163	100%	153	163	94%	94%
INDUSTRIAS	51	55	93%	54	55	98%	91%
MAYORISTAS	224	228	98%	221	228	97%	95%
MINIMAYORISTAS	134	136	99%	133	136	98%	96%
SEMI-INDUSTRIAS	187	192	97%	186	192	97%	94%
SUPERMERCADOS	824	829	99%	817	829	99%	98%
TELEVENTAS	32	34	94%	33	34	97%	91%
VENTA DIRECTA	1518	1579	96%	1566	1579	99%	95%
TOTAL	3198	3284	97%	3231	3284	98%	96%

Figura 59: OTIF, entregas a tiempo y entregas conformes Setiembre 2020

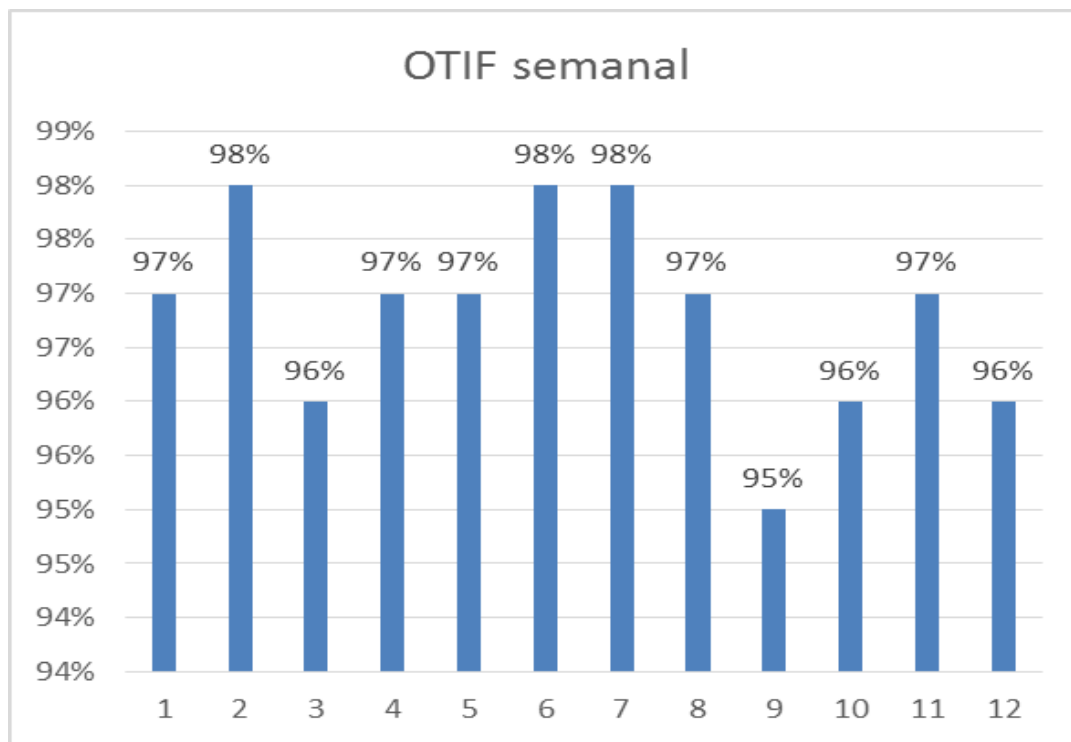
Fuente: Elaboración propia

La Tabla 25 muestra el comportamiento del OTIF periodo Julio - Setiembre 2020, siendo el OTIF promedio mensual 97%.

*Tabla 25: OTIF (Julio - Setiembre 2020)*

<b>Mes</b>	<b>OTIF mensual</b>	<b>Semana</b>	<b>OTIF semanal</b>
<b>Julio</b>	<b>97%</b>	<b>1</b>	<b>97%</b>
		<b>2</b>	<b>98%</b>
		<b>3</b>	<b>96%</b>
		<b>4</b>	<b>97%</b>
<b>Agosto</b>	<b>98%</b>	<b>5</b>	<b>97%</b>
		<b>6</b>	<b>98%</b>
		<b>7</b>	<b>98%</b>
		<b>8</b>	<b>97%</b>
<b>Setiembre</b>	<b>96%</b>	<b>9</b>	<b>95%</b>
		<b>10</b>	<b>96%</b>
		<b>11</b>	<b>97%</b>
		<b>12</b>	<b>96%</b>
<b>Promedio</b>			<b>97%</b>

Fuente: Elaboración propia



*Figura 60: Grafico de barras OTIF después*

Fuente: Elaboración propia

**Dimensiones Variable dependiente:**

**Eficiencia**

**Indicador: Entregas a tiempo**

La Tabla 26 muestra el comportamiento de las entregas a tiempo periodo Julio - Setiembre 2020, siendo el indicador de entregas a tiempo promedio mensual 98%.

Tabla 26: Entregas a tiempo (Julio - Setiembre 2020)

Mes	Entregas a tiempo mensual	Semana	Entregas a tiempo semanal
Julio	97%	1	97%
		2	98%
		3	96%
		4	97%
Agosto	100%	5	100%
		6	100%
		7	100%
		8	100%
Setiembre	97%	9	97%
		10	98%
		11	96%
		12	97%
Promedio			98%

Fuente: Elaboración propia



Figura 61: Grafico de barras entregas a tiempo después.

Fuente: Elaboración propia

## Fiabilidad

### Indicador: Entregas conforme

La Tabla 27 muestra las entregas conforme periodo Julio - Setiembre 2020, siendo el indicador de entregas conforme promedio mensual 99%.

*Tabla 27: Entregas conforme (Julio - Setiembre 2020)*

<b>Mes</b>	<b>Entregas conforme mensual</b>	<b>Semana</b>	<b>Entregas conforme semanal</b>
<b>Julio</b>	<b>100%</b>	<b>1</b>	<b>100%</b>
		<b>2</b>	<b>100%</b>
		<b>3</b>	<b>100%</b>
		<b>4</b>	<b>100%</b>
<b>Agosto</b>	<b>98%</b>	<b>5</b>	<b>98%</b>
		<b>6</b>	<b>97%</b>
		<b>7</b>	<b>99%</b>
		<b>8</b>	<b>98%</b>
<b>Setiembre</b>	<b>98%</b>	<b>9</b>	<b>98%</b>
		<b>10</b>	<b>99%</b>
		<b>11</b>	<b>98%</b>
		<b>12</b>	<b>97%</b>
<b>Promedio</b>			<b>99%</b>

Fuente: Elaboración propia



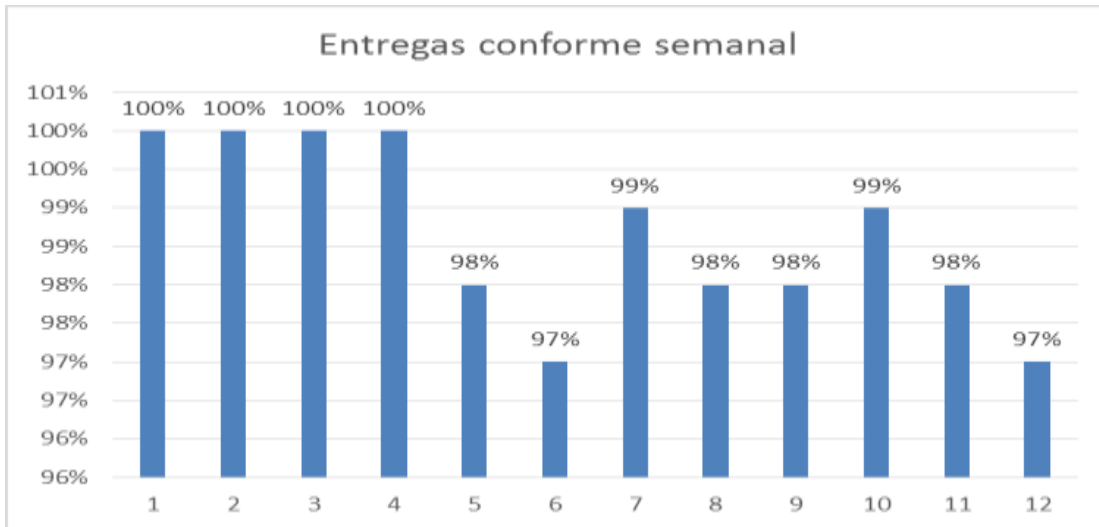


Figura 62: Grafico de barras entregas conforme después.

Fuente: Elaboración propia

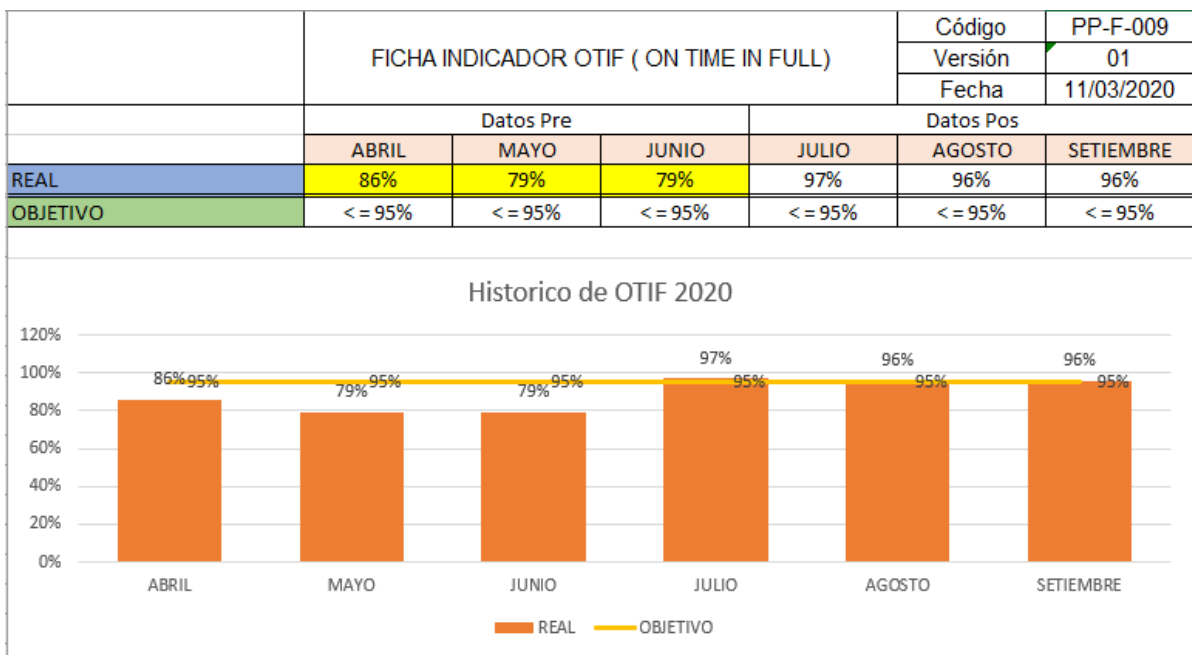


Figura 63: OTIF de Abril – Setiembre 2020

Fuente: Elaboración propia

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre
338,535.90	567,469.91	304,677.31	249,736.30	337,655.45	429,648.35	522,891.50	586,089.90	521,114.78

*Figura 64: Histórica ventas de Enero – Setiembre 2020*

Fuente: Elaboración propia



*Figura 65: Ventas acumuladas Enero – Setiembre 2020.*

Fuente: Elaboración propia

Por debajo de la línea achurada es almacenamiento y por encima es consumo.

## **Análisis económico – financiero**

Se calcularon los beneficios y ahorros por implementación de la propuesta. Estos se detallan en los cuadros adjuntos.

### **Análisis del Cálculo del Beneficio / Costo**

El B/C se ha calculado para un horizonte de 12 meses.

Analizaremos el costo y los beneficios, basándose en la cantidad de dinero que la empresa produce en fibra con la aplicación de las herramientas del mantenimiento productivo total en la empresa.

*Tabla 28: Costos de la inversión*

<b>ETAPA INICIAL</b>	<b>3 meses</b>	
Separatas	S/	250.33
Volantes y publicidad	S/	574.00
Horas - Hombre personal asistente	S/	5,603.32
Horas - Hombre personal Capacitador	S/	1,866.67
Horas -Hombre elaboración del Proyecto	S/	2,785.68
<b>Sub Total</b>	<b>S/</b>	<b>11,080.00</b>
<b>ETAPA IMPLANTACIÓN</b>	<b>3 meses</b>	
Horas - Hombre personal	S/	2,122.47
Horas -Hombre elaboración del Proyecto	S/	2,089.26
Elaboración formatos	S/	88.27
Reposición de herramientas	S/	2,580.00
<b>Programa 5"s"</b>	<b>S/</b>	<b>2,000.00</b>
Equipos radio frecuencia	S/	10,000.00
<b>Sub Total</b>	<b>S/</b>	<b>18,880.00</b>
<b>Total</b>	<b>S/</b>	<b>29,960.00</b>

Fuente: Elaboración propia

La venta promedio mensual es 428,646.60 kg y el promedio de venta promedio por kilogramo es S/.7.76 y la ganancia promedio es de S/.3.105 por kilogramo. Si solo proyectamos un 1.50% de incremento en las ventas tenemos que en promedio mensual se espera incrementar las ventas en 6,429.70 kilogramos.

Tabla 29: Estimación de venta y precio promedio por mes

Material	Texto breve de material	TP	UMB	Precio x KG	Promedio de Ventas -Kg
				S/ 7.76	428,646.60
4112953	Tegr. Torta Choco Premium Wong Saco 20kg	ZERT	KG	S/ 3.69	23,002.22
4112924	Easy Queque Saco 5 kg	ZERT	KG	S/ 3.66	20,705.56
4112932	Tegral Torta De Chocolate Saco 10 kg	ZERT	KG	S/ 3.18	19,762.22
6103436	LEV. INST OKEDO INSTANT 0.5 KG	ZAWA	KG	S/ 9.51	19,137.39
4112929	Tegral Cake Wong Saco 20 kg	ZERT	KG	S/ 2.70	18,391.11
4112912	Mix DD Saco 22,7 kg	ZERT	KG	S/ 3.26	17,922.91
4112981	Toupan Sense Plus Saco 5 kg	ZERT	KG	S/ 2.55	17,489.44
4005719	Sunset Glaze EC Caja 12x1L	ZERT	L	S/ 7.20	16,151.00
4006823	Chantypak CAJ 12x1 L	ZERT	L	S/ 5.15	14,653.11
4014141	Tegral Torta De Chocolate SP X 25Kg	ZERT	KG	S/ 3.51	13,702.78
4013304	Ambiante White (Peru) Carton 12x1L	ZERT	L	S/ 4.78	13,292.11
4112933	Tegral Satin Creme Cake Saco 10 kg	ZERT	KG	S/ 3.51	10,455.56
4006825	Ambiante Caj 12X1 L	ZERT	L	S/ 4.00	9,722.78
4013302	Chantypak (Peru) Carton 12x1L	ZERT	L	S/ 4.23	9,328.00
4112958	Easy Panes Soft SP Saco 10 kg	ZERT	KG	S/ 3.27	9,325.56
4113000	Teg. Bizcoch Tres Leches Prem. Saco 10kg	ZERT	KG	S/ 2.72	8,940.00
4112949	Soft'R Forte Saco 25 kg	ZERT	KG	S/ 11.58	8,050.00
4112983	Toupan Sense Plus Saco 5,5 kg	ZERT	KG	S/ 2.68	7,500.78
4112973	Tegral Tres Leches C Saco 20 kg	ZERT	KG	S/ 2.76	6,737.78
4112965	Easy Bizcochuelo Tres Leches S Saco 10kg	ZERT	KG	S/ 3.49	6,123.33
4112959	Easy Ciabatta Italiano Saco 10 kg	ZERT	KG	S/ 3.70	5,142.22
4112977	Tegral Torta Chocolate Premium Saco 10kg	ZERT	KG	S/ 3.44	5,123.33
4112961	Soft'R Fresh Saco 25 kg	ZERT	KG	S/ 11.48	5,005.56
4112926	Tegral Keke Vainilla Saco 10 kg	ZERT	KG	S/ 3.29	4,903.33
4112928	Tegral Bizcochuelo Tres Leches Saco 10kg	ZERT	KG	S/ 2.61	4,772.22
4004667	COVERLUX SEMI AMGO BLOQ CAJ 10 KG	ZERT	KG	S/ 8.48	4,233.33
4101687	CREMA WHIPPAK DISP 12X1 L	ZERT	L	S/ 6.61	3,976.22
4006824	Dulcerio Tres Leches CAJ 12x1 L	ZERT	L	S/ 5.20	3,555.22
4100276	O-Tentic Durum IN Caja 10X1Kg	ZERT	KG	S/ 20.68	3,505.44
4112935	Puralix Frasco 10Kg	ZERT	KG	S/ 8.18	3,396.67
4112974	Easy Queque Naranja Saco 5 kg	ZERT	KG	S/ 4.27	3,335.00

Fuente: Elaboración propia

*Tabla 30: Cálculo del beneficio por mes*

<b>Precio de venta x kilogramo</b>	S/. 7.76
<b>Ganancia neta x kilogramo (descontando materiales, embalajes)</b>	S/. 3.1050
<b>Venta promedio (Kg) ( Incremento de Venta)</b>	428,646.60
<b>% de incremento de venta</b>	1.50%
<b>Venta adicional después de la implementación de la gestión almacenamiento en kg/mes</b>	6,429.699
<b>Ingreso mensual ( Incremento de Venta)</b>	S/. 19,964.42

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 30 de forma muy conservadora se está proyectando un 1.50% de incremento de las ventas debido a la aplicación de la Gestión de almacenamiento lo que incrementa el nivel de cumplimiento de despachos de una empresa panificadora, según se demostró el OTIF se incrementó en 16% por lo que si solo consideramos una pequeña parte de 1.5%, en la realidad si es mucho mejor sería muy beneficioso para la capitalización de la empresa, un flujo de caja proyecta un escenario que se desea alcanzar.

Tabla 31: Flujo de caja a 12 meses

Flujo de Caja económico de la Solución

		Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Ventas Incrementadas	1.50%		19,964.42	19,964.42	19,964.42	19,964.42	19,964.42	19,964.42	19,964.42	19,964.42	19,964.42	19,964.42	19,964.42	19,964.42
Costos Post			9,072.00	9,072.00	9,072.00	9,072.00	9,072.00	9,072.00	9,072.00	9,072.00	9,072.00	9,072.00	9,072.00	9,072.00
Alquiler de equipos Logísticos														
* 1 Apilador de 6 Niveles	TC 3.6		5,004.00	5,004.00	5,004.00	5,004.00	5,004.00	5,004.00	5,004.00	5,004.00	5,004.00	5,004.00	5,004.00	5,004.00
* 1 Apilador de 4 Niveles	TC 3.6		3,060.00	3,060.00	3,060.00	3,060.00	3,060.00	3,060.00	3,060.00	3,060.00	3,060.00	3,060.00	3,060.00	3,060.00
* 2 Estocas Electricas	TC 3.6		1,008.00	1,008.00	1,008.00	1,008.00	1,008.00	1,008.00	1,008.00	1,008.00	1,008.00	1,008.00	1,008.00	1,008.00
Beneficio			10,892.42	10,892.42	10,892.42	10,892.42	10,892.42	10,892.42	10,892.42	10,892.42	10,892.42	10,892.42	10,892.42	10,892.42
Inversiones Tangibles														
Separatas			-250.33											
Volantes y publicidad			-574.00											
Reposición de herramientas			-2,580.00											
Equipos radio frecuencia			-10,000.00											
Inversiones Intangibles														
Horas - Hombre personal asistente	PRE		-5,603.32											
Horas - Hombre personal Capacitador	PRE		-1,866.67											
Horas -Hombre elaboracion del Proyecto	PRE		-2,785.68											
Horas - Hombre personal	POST		-2,122.47											
Horas -Hombre elaboracion del Proyecto	POST		-2,089.26											
Elaboración formatos	POST		-88.27											
Programa 5's	POST		-2,000.00											
<b>TOTALES NETOS</b>			<b>-29,960.00</b>	10,892.42	10,892.42	10,892.42	10,892.42	10,892.42	10,892.42	10,892.42	10,892.42	10,892.42	10,892.42	10,892.42

TEA	25%		
TEM	1.877%	$TEM = (1+TEA)^{1/12} - 1$	(interés compuesto)
Cálculo del VAN		86,106.54	
Cálculo de la TIRE		35%	
Cálculo del ratio Beneficio / Costo		3.8740	

Fuente: Elaboración propia

El valor actual neto para un horizonte de 12 meses, el VAN fue de S/. 86,106.54 los que fueron calculados con una tasa COK de interés de ahorro plazo fijo promedio del mercado peruano de una entidad financiera de 25 %.

La TIR calculada para el mismo horizonte de tiempo fue del 35 %, superior al costo de oportunidad de capital (COK) del 25% en ahorro plazo fijo de una entidad financiera peruana, quiere decir que lo mínimo que desea ganar el empresario es el 25 % que le ofrece una entidad financiera sin correr ningún tipo de riesgo, como se muestra en la del flujo de caja.

### **Relación costo- beneficio**

El valor obtenido significa que por cada sol invertido en la aplicación de la gestión de almacenamiento se tendrá un beneficio de S/. 3.8740 por tanto la mejora resulta económicamente viable para la empresa.

Tabla 32: Cronograma de Actividades

N°	Actividades de aplicación de mejora	Comienzo	Fin																								
				Junio			Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				
				24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	
	Aplicación gestión almacenamiento																										
1	Identificación de problema principal	1/06/2020	11/06/2020																								
2	Revisión de datos y documentos	6/06/2020	11/06/2020																								
3	Validación de proyecto de mejora	6/06/2020	11/06/2020																								
4	Capacitación sobre aplicación gestión almacenamiento	11/06/2020	17/06/2020																								
5	Obtención de datos del problema en la línea	6/06/2020	17/06/2020																								
6	Identificar operaciones internas y externas	20/06/2020	25/06/2020																								
7	Separar las operaciones internas y externas	20/06/2020	30/06/2020																								
8	Convertir las operaciones internas en externas	7/07/2020	14/07/2020																								
9	Estandarizar el cambio	20/07/2020	31/07/2020																								
10	Obtención de datos post aplicación de la gestión de almacenamiento	31/08/2020	5/09/2020																								
11	Análisis de datos post aplicación de la gestión de almacenamiento	7/09/2020	11/09/2020																								
12	Comparación de datos pretest y post test	14/09/2020	18/09/2020																								

Fuente: Elaboración propia.



## **VI. RESULTADOS**

## **Análisis descriptivo**

A continuación se presenta el resumen de procesamientos de los datos:

### **Análisis descriptivo de la variable independiente: Gestión de almacenamiento**

A continuación, se muestra el resumen de los datos procesados para la variable dependiente independiente:

Tabla 33: Análisis descriptivo de la dimensión almacenamiento con su indicador ERU

		Estadísticos	
		ERU	ERU
		Antes	Después
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		88.6667	96.9833
Mediana		86.0000	97.5000
Moda		85.00 <sup>a</sup>	95.00
Desviación estándar		5.86722	1.88816
Varianza		34.424	3.565
Asimetría		1.055	-.297
Error estándar de asimetría		.637	.637
Curtosis		-.713	-1.693
Error estándar de curtosis		1.232	1.232
Rango		15.00	5.00
Mínimo		83.00	94.00
Máximo		98.00	99.00

Fuente: Elaboración SPSS

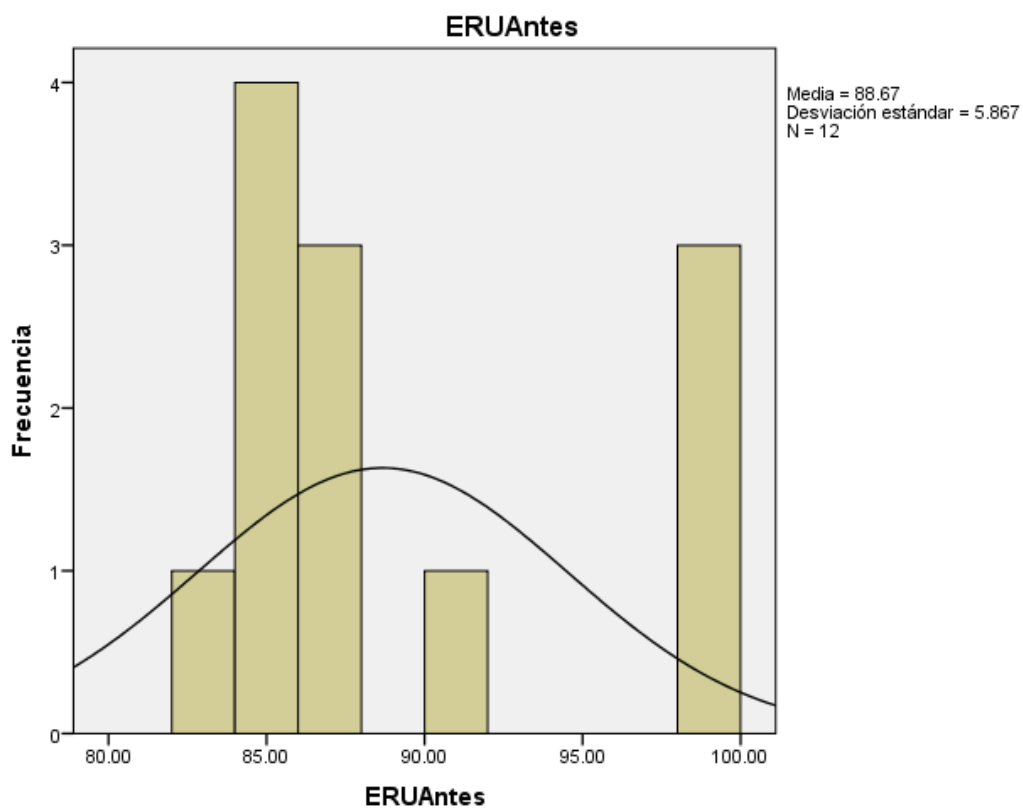
Comentarios de las estadísticas descriptivas de la dimensión Almacenamiento con su indicador ERU:

**Media:** En este caso la media del ERU pretest es 88.6667 y post test es 96.9833 donde se observa la mejora en la dimensión de almacenamiento con su indicador ERU de 8.31% debido al ordenamiento del almacén con respecto a la clasificación de ABC productos según rotación.

**Desviación estándar:** En este caso la desviación estándar del ERU pre tests es 5.86722 y post test es 1.88816, en el Post tests se tienen los datos dispersos más agrupados y cercanos a la media, debido que se realizó el ordenamiento de los productos en ubicaciones según su rotación, donde los que tiene mayor rotación se encuentran más cercanos y los menor rotación más distantes.

**Curtosis:** En este caso el valor para el ERU pre test es -,713 y ERU post test es -1,693 en este caso la curtosis es ligeramente ancha muy cerca a la curva normal por tal se encuentran más agrupadas y cercanos a la media.

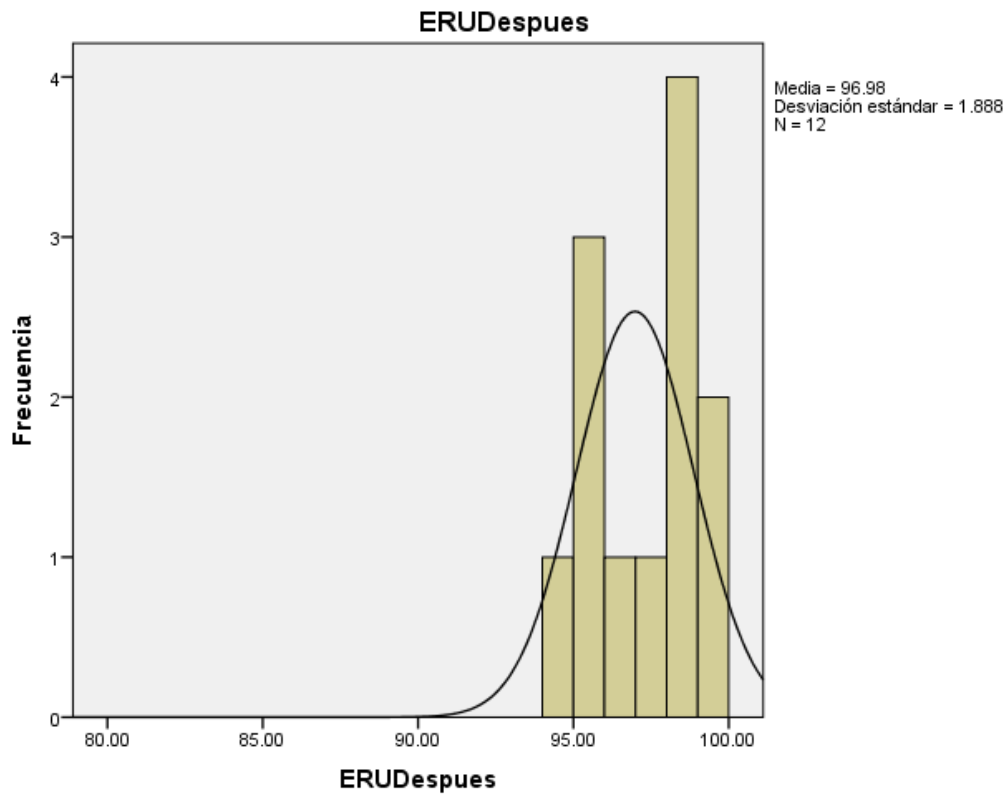
**Asimetría:** En este caso el valor para ERU Pretest 1.055 se encuentra a la izquierda y el ERU Posttest -0.297 se encuentra los datos más agrupados a la derecha por encima del promedio debido a que el proceso ha mejorado.



*Figura 66: Histograma ERU antes*

Fuente: Elaboración SPSS

Figura 67: Histograma ERU Después



Fuente: Elaboración SPSS

### **Análisis descriptivo de la dimensión Control de Inventario.**

La tabla 34 resume los datos procesados de la dimensión control de inventario con su indicador ERI (Exactitud de registro de Inventario). Se observa que han sido 12 los datos procesados para el pre y post tests. A continuación se muestra el detalle del análisis descriptivo:

*Tabla 34: Análisis descriptivo de la dimensión de control de inventario con su indicador ERI (Exactitud de registro de inventario)*

		Estadísticos	
		ERI Antes	ERI después
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		88.2600	98.8383
Mediana		88.9500	99.4000
Moda		84.80 <sup>a</sup>	100.00
Desviación estándar		2.18139	1.49076
Varianza		4.758	2.222
Asimetría		-.707	-1.180
Error estándar de asimetría		.637	.637
Curtosis		-1.163	.187
Error estándar de curtosis		1.232	1.232
Rango		6.08	4.00
Mínimo		84.80	96.00
Máximo		90.88	100.00

Fuente: Elaboración SPSS

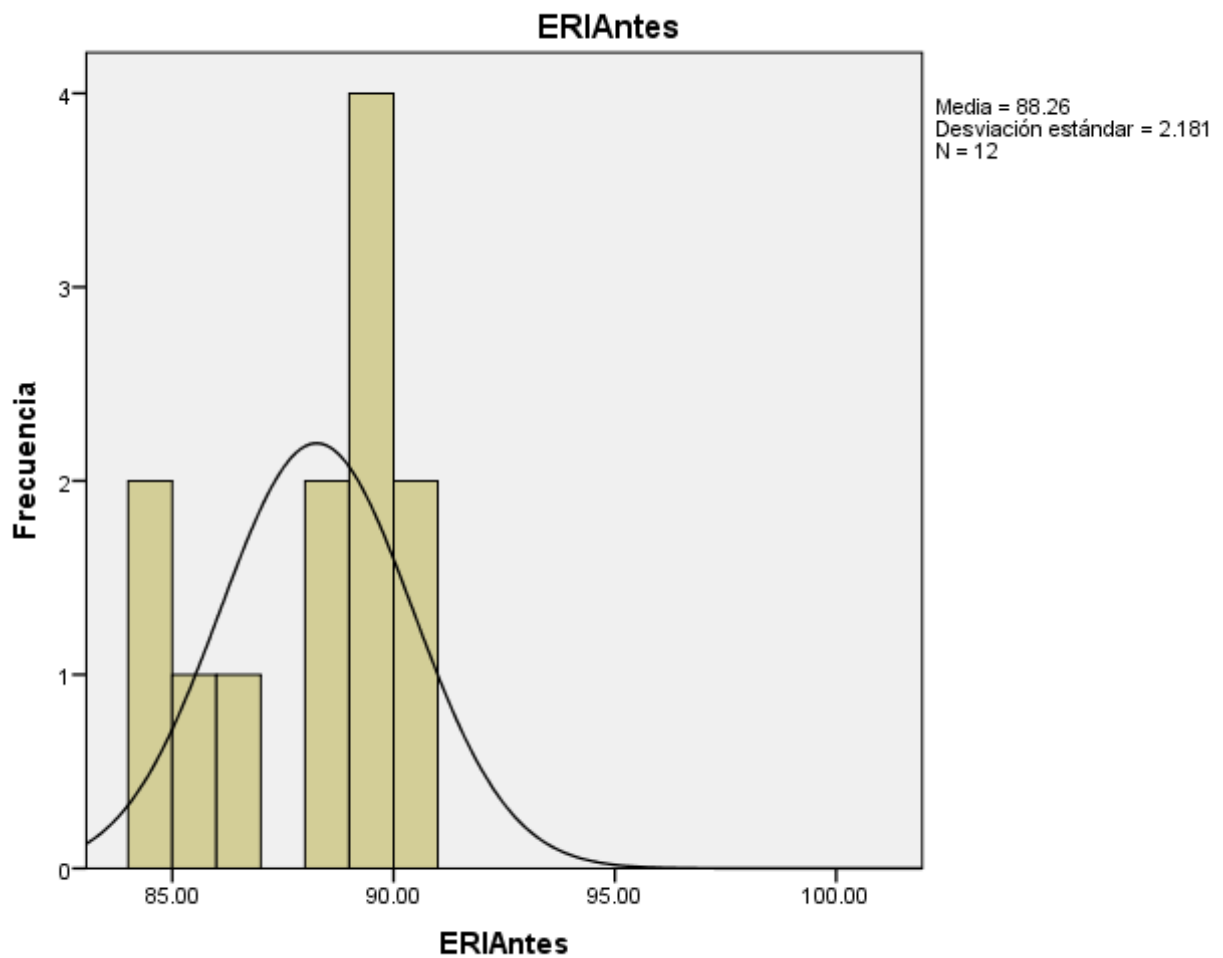
Comentarios de las estadísticas descriptivas de la dimensión control de inventario con su indicador ERI:

**Media:** En este caso la media del ERI pretest es 88.26 y post test es 98.8383 donde se la mejora de la dimensión de control de inventario con su indicador ERI en un 10.57% debido que los productos se encuentran identificados con su respectivas ubicaciones que nos permite tener el inventario sincerado (Stock teórico vs stock físico).

**Desviación estándar:** Este caso la desviación estándar del ERI pre tests es 2.18139 y post test es 1.49076 donde las dispersión de los datos se encuentran agrupados y cercanos a la media, debido al ordenamiento e identificación de los productos donde en la toma de inventario son contabilizados y encontrados con mayor facilidad.

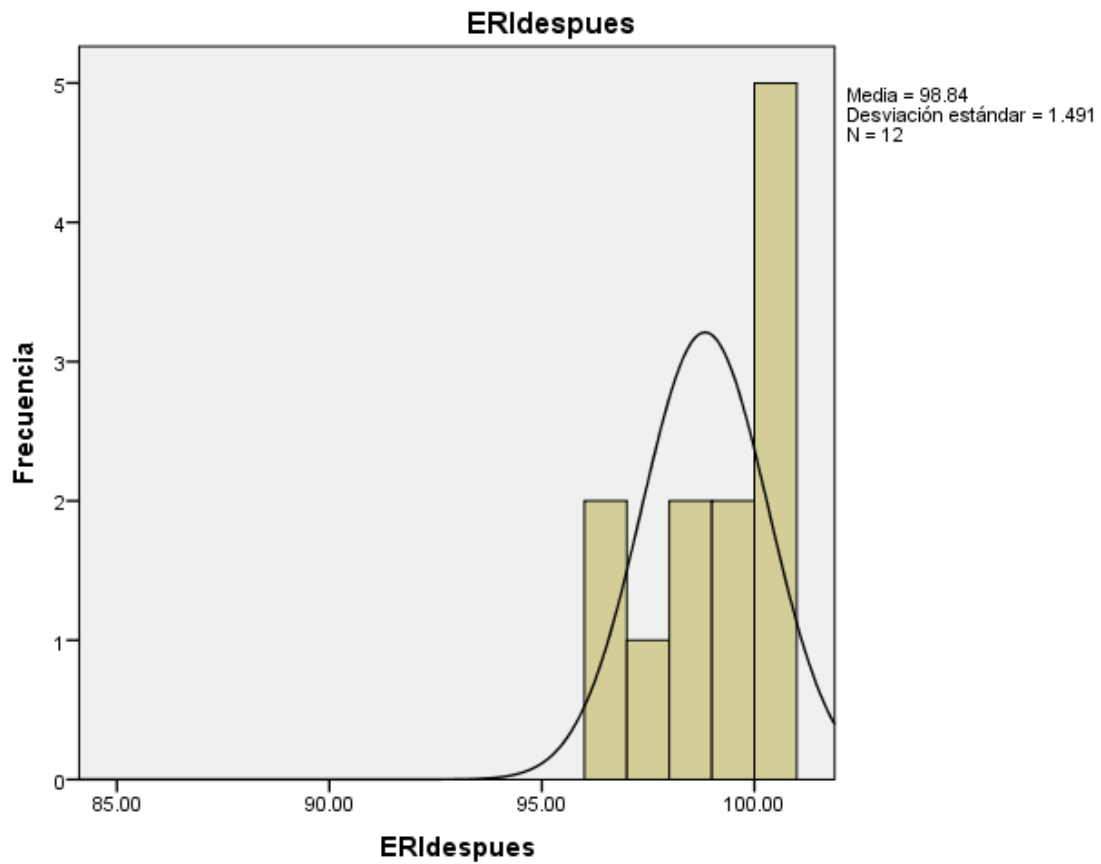
**Curiosis:** En este caso el valor para el ERI pre test es  $-1.163$  es ligeramente anchada y ERI post test es  $0.187$  es positiva y más delgada por ende es más picuda y cercana a la media debido a la mejora del proceso.

*Figura 68: Histograma ERI Antes*



Fuente: Elaboración SPSS

Figura 69: Histograma ERI Después.



Fuente: Elaboración SPSS.

### **Análisis descriptivo de la dimensión mantenimiento de artículos.**

La tabla 35 resume los datos procesados de la dimensión mantenimiento de artículos con su indicador vejez de inventario. Se observa que han sido 12 los datos procesados para el pre y post tests. A continuación se muestra el detalle del análisis descriptivo.



Tabla 35: Análisis descriptivo de la dimensión de mantenimiento de artículos con su indicador vejez de inventario.

		Estadísticos	
		Vejez Antes	Vejez Después
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		14.1167	6.5583
Mediana		14.0000	6.6000
Moda		12.10 <sup>a</sup>	7.00
Desviación estándar		2.25543	1.06895
Varianza		5.087	1.143
Asimetría		.158	.706
Error estándar de asimetría		.637	.637
Curtosis		-.360	1.593
Error estándar de curtosis		1.232	1.232
Rango		7.80	4.00
Mínimo		10.20	5.00
Máximo		18.00	9.00

Fuente: Elaboración SPSS

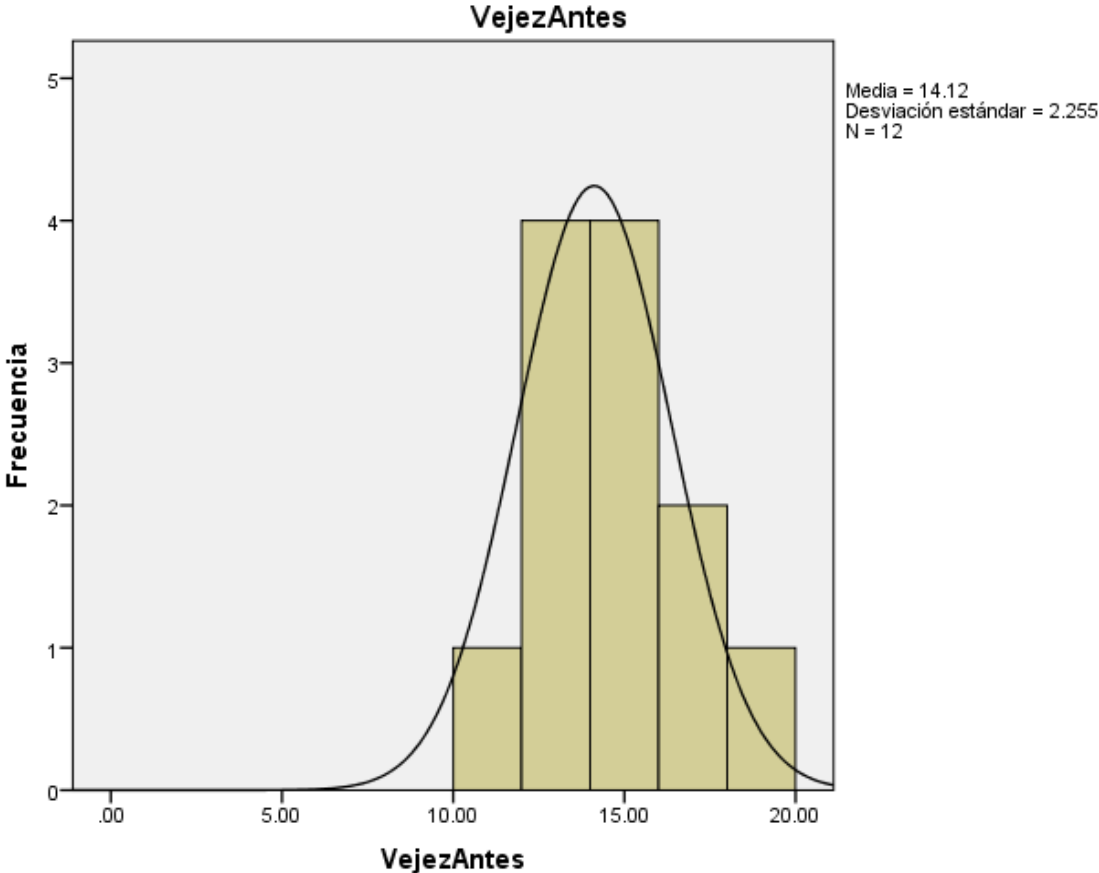
Comentarios de las estadísticas descriptivas de la dimensión mantenimiento de artículos con su indicador vejez de inventario:

**Media:** En este caso la media del vejez de inventario pretest es 14.11% y post test es 6.55% se observa la mejora de la dimensión de mantenimiento de artículos con su dimensión de vejez de inventario con un reducción de 7.55% debido a la aplicación del método FIFO y FEFO.

**Desviación estándar:** Este caso la desviación estándar de vejez de inventario pre tests es 2.25543 y vejes de inventario post test es 1.06895 la dispersión de datos se encuentran más agrupados en comparación del Pre test y por ende más cercano a la media, debido a la aplicación de la mejora y los inventarios próximos a vencer semanales, donde se realiza la activación de planes de acción con las áreas de marketing y ventas para las promociones y liquidación de estos productos.

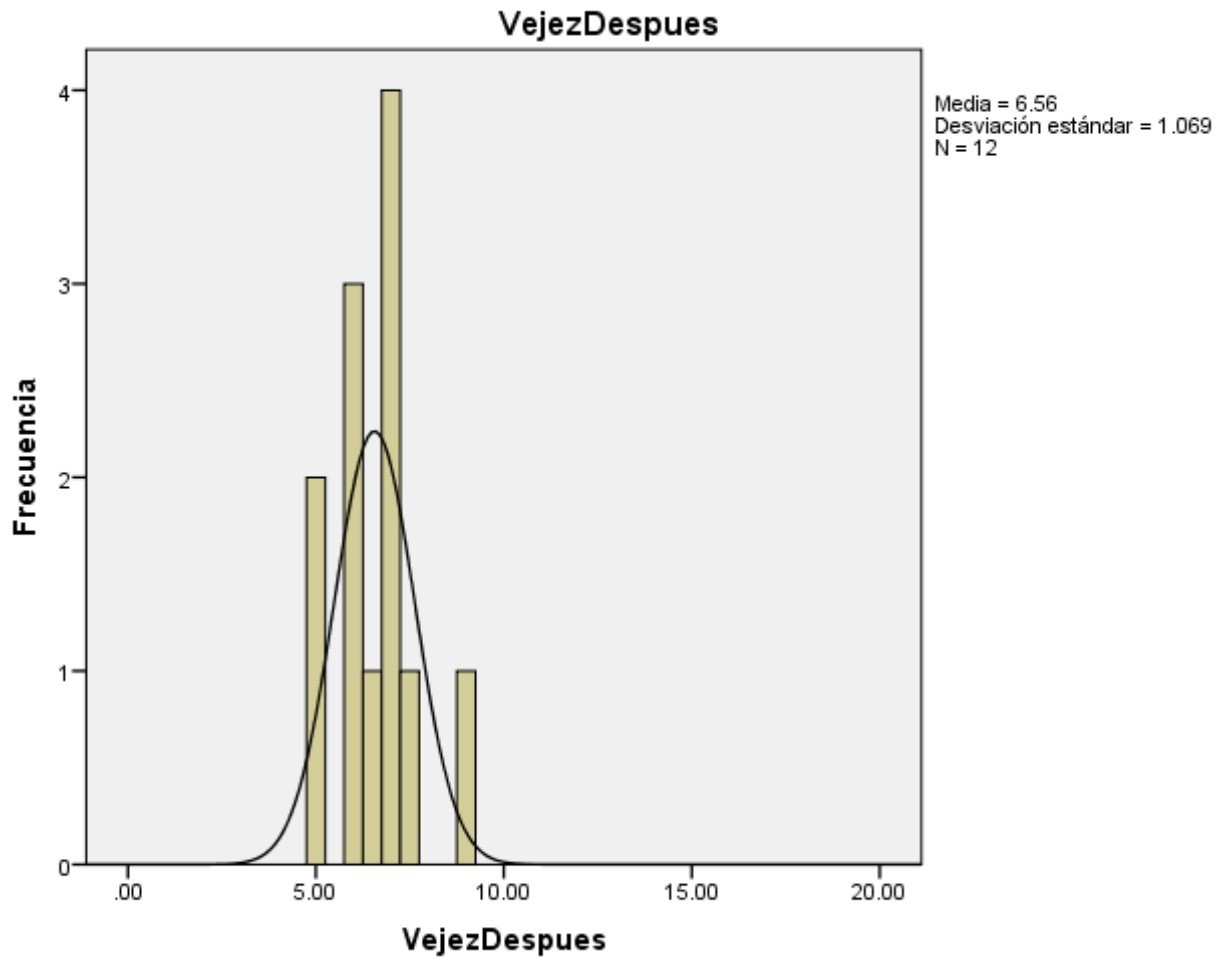
**Curtosis:** En este caso el valor para vejez de inventario pre test es -0.360 significa que la distribución es ancha y post test es 1.593 la distribución de picuda y agrupadas cercana a la media debido que el proceso a mejorado.

*Figura 70: Histograma Vejez de inventario antes.*



Fuente: Elaboración SPSS.

Figura 71: Histograma Vejez de Inventario después.



Fuente: Elaboración SPSS.

### **Análisis descriptivo de la variable dependiente: Cumplimiento de nivel de despachos**

A continuación se muestra el resumen de los datos procesados para la variable dependiente.

*Tabla 36: Análisis descriptivo de la variable dependiente cumplimiento de nivel de despachos (OTIF)*

		Estadísticos	
		OTIF antes	OTIF después
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		81,3333	96,8333
Error estándar de la media		1,04688	,27061
Mediana		79,5000	97,0000
Moda		79,00	97,00
Desviación estándar		3,62650	,93744
Varianza		13,152	,879
Asimetría		,954	-,412
Error estándar de asimetría		,637	,637
Curtosis		-,745	-,298
Error estándar de curtosis		1,232	1,232
Rango		10,00	3,00
Mínimo		78,00	95,00
Máximo		88,00	98,00
Suma		976,00	1162,00

Fuente:

Elaboración

SPSS.

Comentarios de las estadísticas descriptivas de la variable dependiente:

La media, la mediana, la moda, la desviación estándar y la varianza todas son medidas de dispersión de datos, pero en las pruebas de hipótesis paramétricas se analiza la media y en las pruebas no paramétricas se analiza la mediana.

**Media:** En este caso la media del OTIF pretest es 81,3333 y OTIF post test es 96,8333, donde hay una mejora del 15.5% con la aplicación de la gestión de almacenamiento mejorando el OTIF.

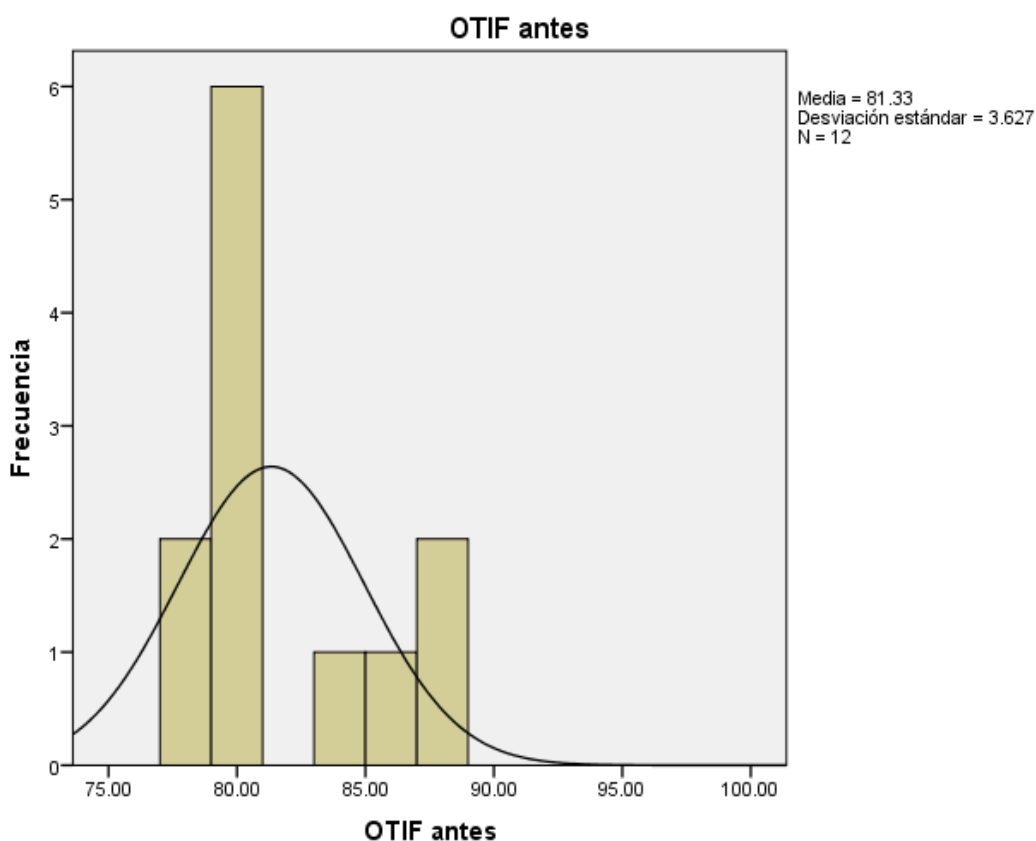
**Desviación estándar:** Este caso la desviación estándar del OTIF pre tests es 3,62650 y post test es 0,93744, en el pos test la dispersión de datos son más agrupados en comparación de la desviación estándar pre test y más cercano a la media, debido a la aplicación de gestión de almacenamiento con la optimización en tiempo de despacho y la preparación de pedidos completos.

**Curtosis:** En este caso el valor para el OTIF pre test es -0,745 y post test es -0,298 es ligeramente ancha muy cerca a la curva normal con los datos más agrupados a la media gracias a la aplicación de la gestión de almacenamiento se refleja la mejora.

**Asimetría:** En este caso el valor de la simetría del OTIF pre test es 0.954 se encuentra a la izquierda y el OTIF pos Test es -0.412 los datos más agrupados al a derecha debido a la aplicación de la gestión de almacenamiento.

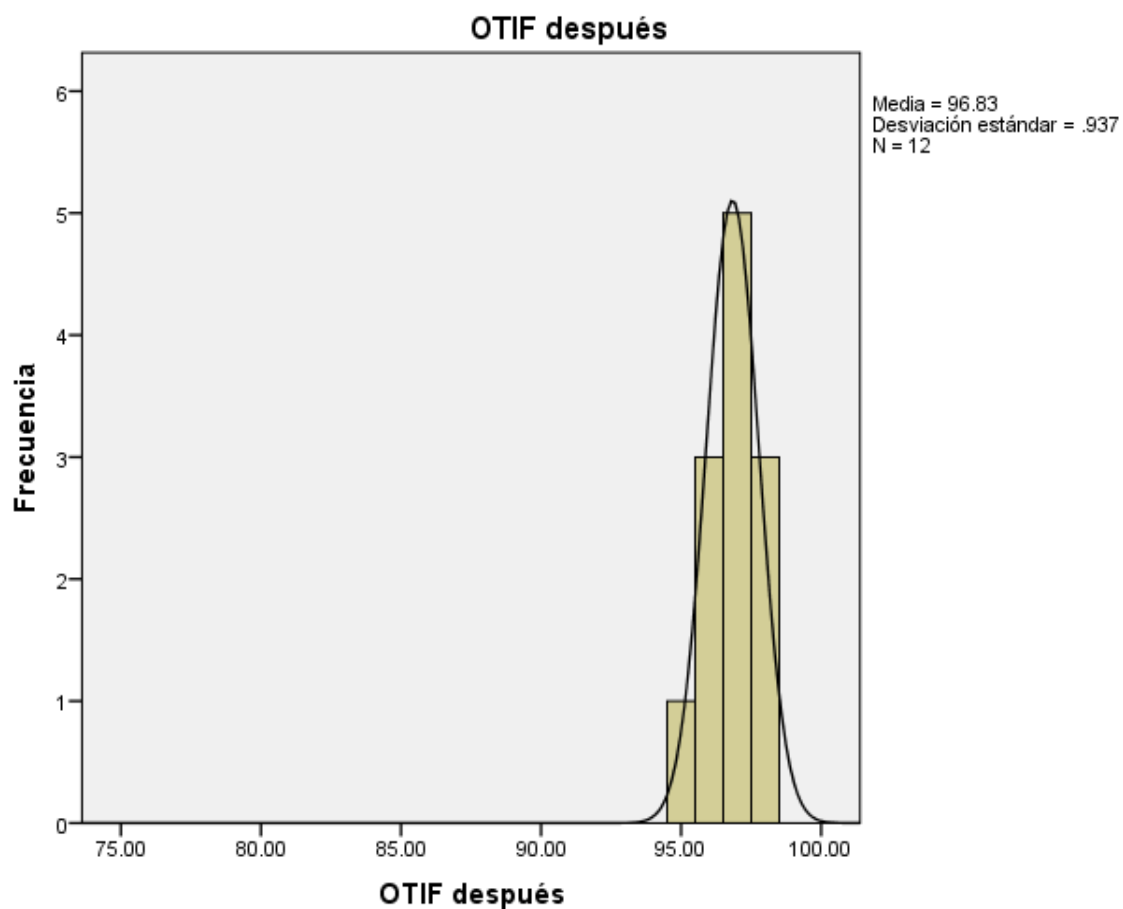
Según la información analizada del OTIF pre test y post test la gestión de almacenamiento ha permitido mejorar el OTIF en promedio 15.5%.

*Figura 72: Histograma OTIF antes*



Fuente: Elaboración SPSS.

Figura 73: Histograma OTIF después.



Fuente: Elaboración SPSS.

### **Análisis descriptivo de la dimensión de la eficiencia.**

La tabla 37 resume los datos procesados de la dimensión eficiencia con su indicador entregas a tiempo. Se observa que han sido 12 los datos procesados para el pre y post tests. A continuación se muestra el detalle del análisis descriptivo.

*Tabla 37: Análisis descriptivo de la dimensión de la eficiencia con su indicador entregas a tiempo*

		Estadísticos	
		Entregas a tiempo antes	Entregas a tiempo después
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		87.3333	98.0000
Mediana		87.0000	97.5000
Moda		82.00 <sup>a</sup>	97.00 <sup>a</sup>
Desviación estándar		4.88659	1.59545
Varianza		23.879	2.545
Asimetría		.150	.322
Error estándar de asimetría		.637	.637
Curtosis		-1.070	-1.601
Error estándar de curtosis		1.232	1.232
Rango		15.00	4.00
Mínimo		80.00	96.00
Máximo		95.00	100.00

Fuente: Elaboración SPSS.

Comentarios de las estadísticas descriptivas de la dimensión eficiencia:

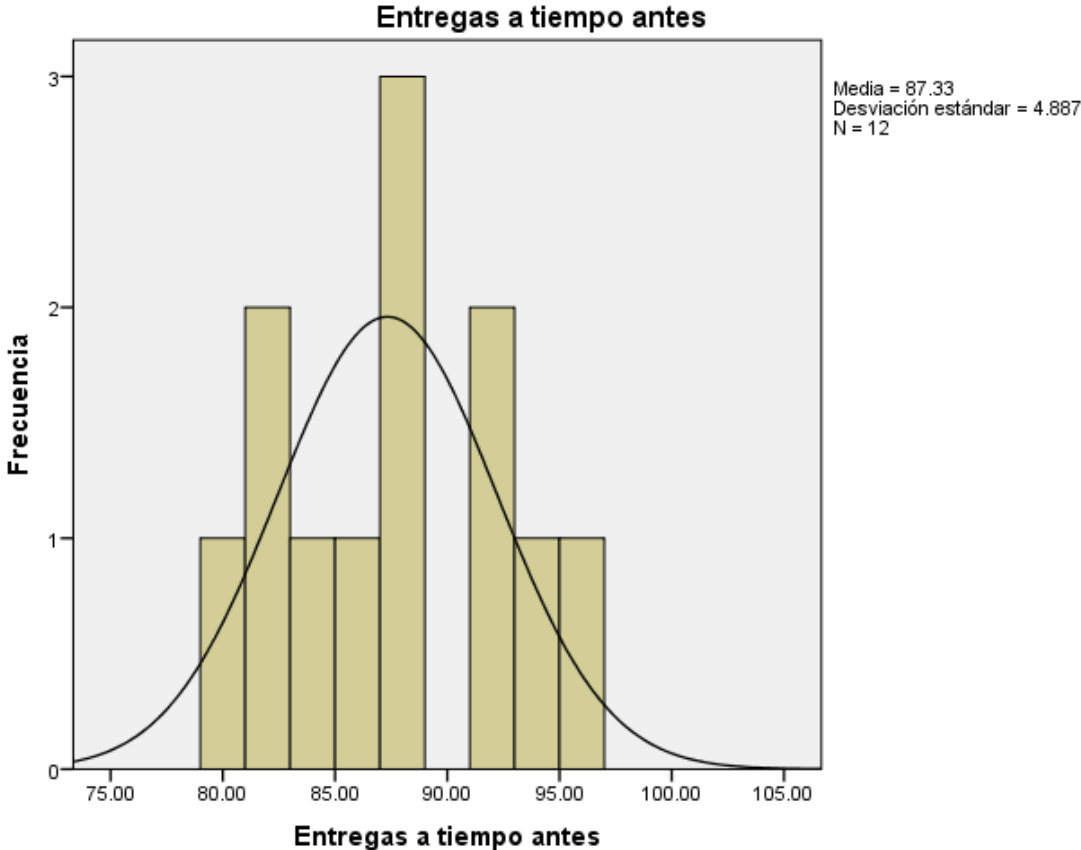
**Media:** En este caso la media de las entregas a tiempo pretesto es 87.333% y post test es 98%, se observa una mejora en la eficiencia con su indicador entregas a tiempo, debido a la gestión de almacenamiento optimizando el tiempo en la preparación de pedido y despachos.

**Desviación estándar:** Este caso la desviación estándar de las entregas a tiempo pre tests es 4.88659 y post test es 1.59545, se observa la mejora en los datos dispersos post test más agrupadas y cercanas a la media, debido a la gestión de almacenamiento con el ordenamiento, optimización en la preparación de pedido y las coordinaciones con el área comercial con respecto a las ventanas horarias.

**Curtosis:** En este caso el valor para las entregas a tiempo pre test es -1.070 y post test es -1,601 ligeramente ancha y cercana al a curva normal debido al proceso mejorado.

De la tabla 37, tenemos que la media de la eficiencia con su indicador entregas a tiempo pre test era de 87% y en el post fue de 9%, la eficiencia mejoró con el indicador entregas a tiempo en 11%.

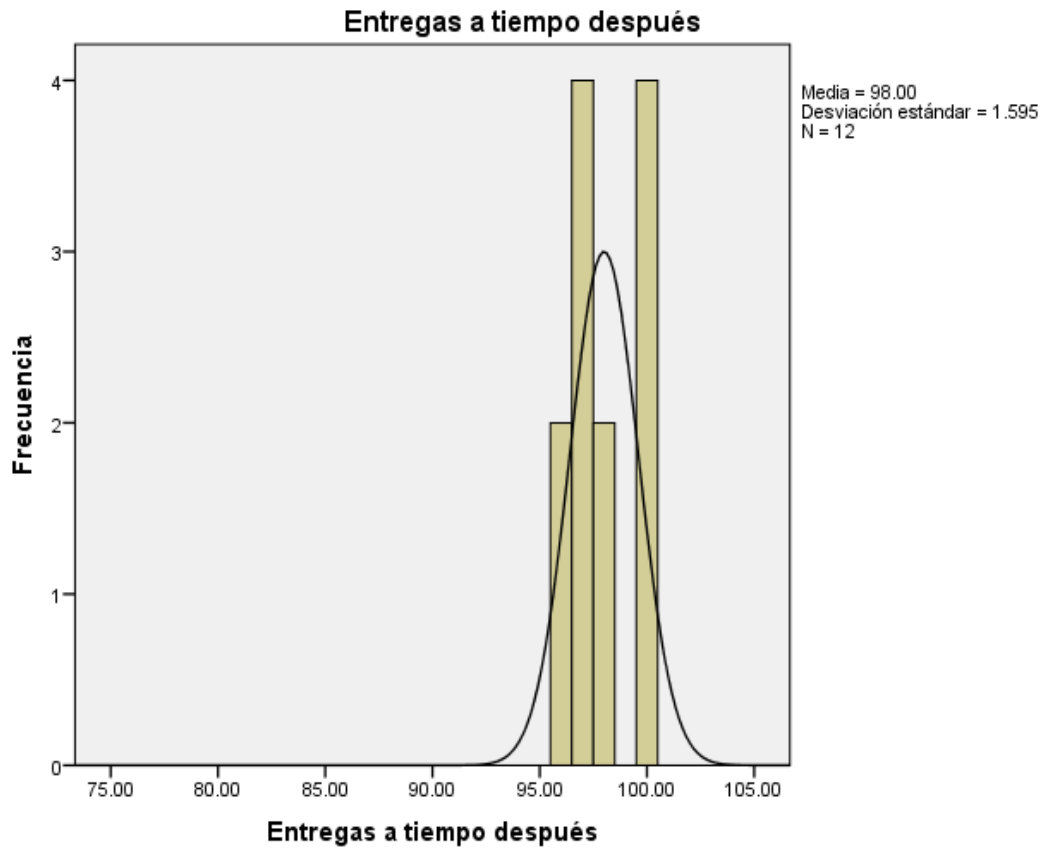
Figura 74: Histograma de entregas a Tiempo antes.



Fuente: Elaboración SPSS



Figura 75: Histograma de entregas a tiempos después.



Fuente: Elaboración SPSS

### **Análisis descriptivo de la dimensión de la fiabilidad.**

La tabla 38 resume los datos procesados de la eficacia con su indicador entregas conforme.

*Tabla 38: Análisis descriptivo de la dimensión de la fiabilidad con su indicador entregas conforme*

		Estadísticos	
		Entregas conforme antes	Entregas conforme después
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		93.0000	98.6667
Mediana		93.0000	98.5000
Moda		90.00 <sup>a</sup>	98.00 <sup>a</sup>
Desviación estándar		2.89200	1.15470
Varianza		8.364	1.333
Asimetría		-.244	-.063
Error estándar de asimetría		.637	.637
Curtosis		-1.204	-1.473
Error estándar de curtosis		1.232	1.232
Rango		9.00	3.00
Mínimo		88.00	97.00
Máximo		97.00	100.00

Fuente: Elaboración SPSS.

Comentarios de las estadísticas descriptivas de la dimensión fiabilidad:

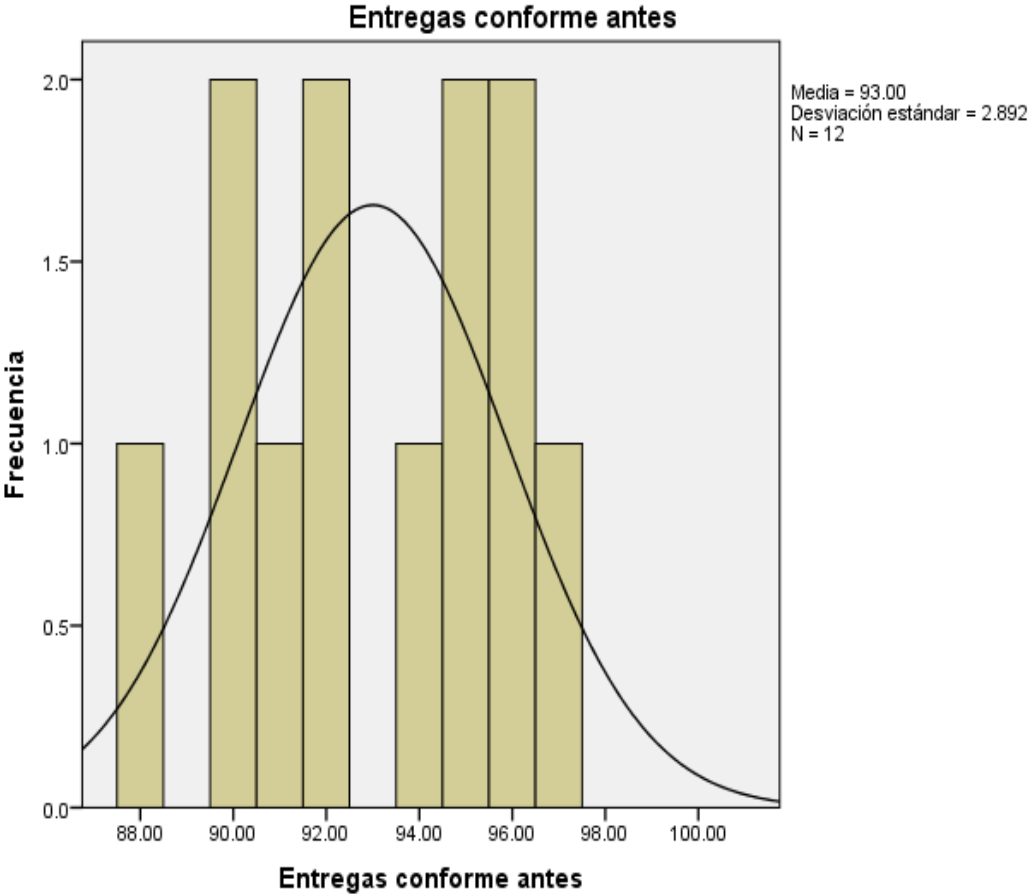
**Media:** En este caso la media del entregas conformes pretest es 93% y post test es 98.6667% hay una mejora en la dimensión en un 6.67% debido a la aplicación de la gestión de almacenamiento, con las ubicaciones correctas, control de stock y sobre todo la preparación de pedidos completos o conformes para su despacho.

**Desviación estándar:** En este caso la desviación estándar de las entregas conformes pre tests es 2.89300 y post test es 1.15470 la dispersión de datos en comparación de Pre test son más agrupados y cercanos a la media, debido que la distribución de los productos en almacén se encuentran debidamente ordenados según rotación y estos son fácilmente encontrados en la preparación de pedidos completos para su despacho.

**Curtosis:** En este caso el valor para las entregas conformes pre test es -1.204 y post test es -1,473 es ligeramente ancha y agrupadas a la media, debido a la mejora del proceso en la gestión de almacenamiento.

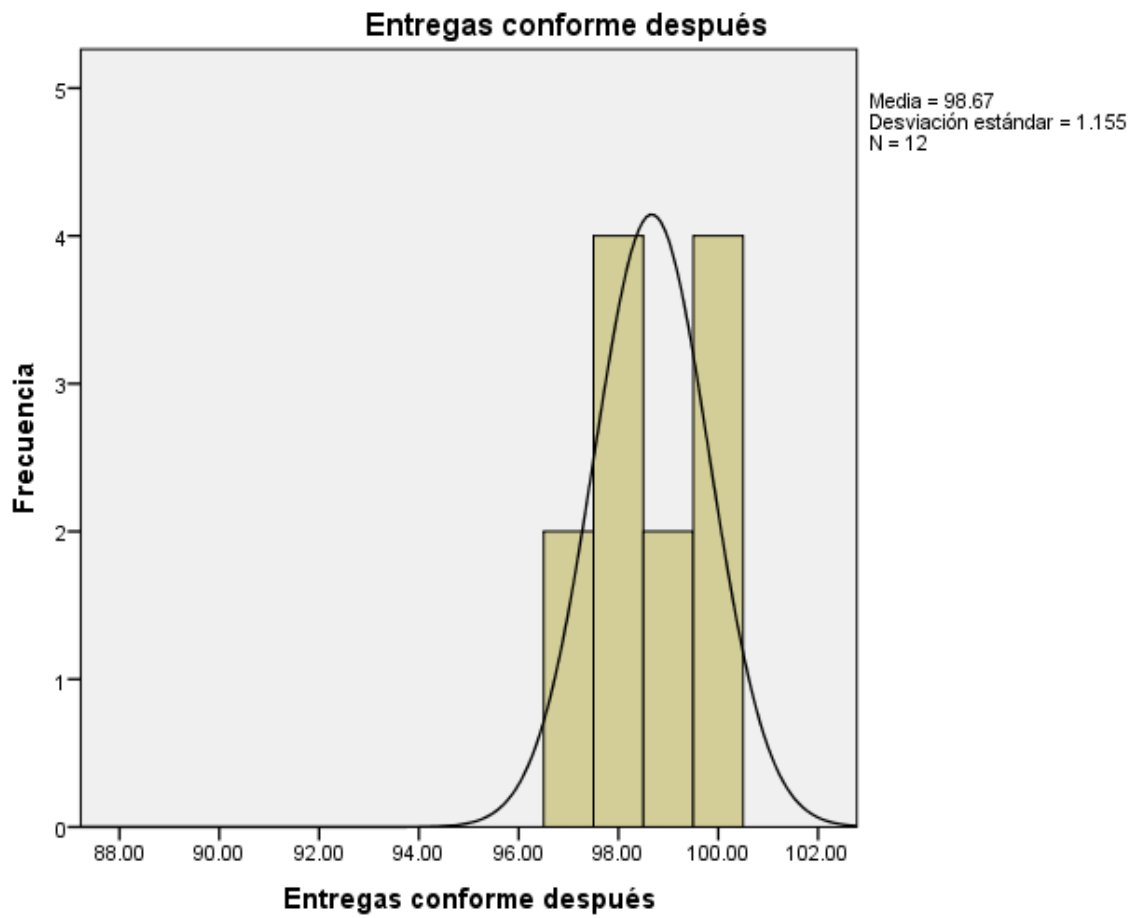
La tabla 38 muestra que la media de la dimensión fiabilidad con su indicador entregas conforme pre era de 93% y en el post de 99%, se establece que la dimensión de la fiabilidad con su indicador entregas conforme mejoró en 6%.

*Figura 76: Histograma entregas conformes antes.*



Fuente: Elaboración SPSS.

Figura 77: Histograma entregas conformes después.



Fuente: Elaboración SPSS.

## **Análisis inferencial**

El análisis inferencial permite validar las hipótesis general y específica planteadas donde:

- ❖ Ho: hipótesis nula
- ❖ H1: hipótesis de trabajo

Se debe trabajar con la hipótesis de trabajo (H1), la prueba de hipótesis alterna (Ha) como su nombre lo dice “alterna” se debe emplear en caso se niegue la hipótesis de trabajo y se debe emplear una solución alterna al problema.

La única forma matemática y científica para conocer si la distribución de las frecuencias de un conjunto de datos es paramétrica (tiene la forma de la curva normal o de la campana de Gauss) o no paramétrica (tiene una forma diferente a la curva normal o campana de Gauss, puede adoptar cualquier otra forma como la exponencial, logarítmica, cuadrática, parabólica, etc) es con las pruebas de normalidad de Shapiro Wilk o de Kolmogorov Smirnov.

Lo primero es determinar el estadígrafo a usar de acuerdo al tamaño de la muestra. Los criterios de decisión a considerar son:

- $N \leq 30$ , se usa el estadígrafo de Shapiro Wilk
- $N > 30$ , se usa el estadígrafo de Kolmogorov Smirnov
- Donde N es la muestra.

## **Análisis inferencia de la hipótesis general**

Para contrastar la hipótesis general, se determina el estadígrafo a utilizar. Debido a que se tiene 12 datos tenemos que la muestra es menor a 30, se utilizará el estadígrafo Shapiro Wilk. Debido a que nuestro diseño de investigación es preexperimental se debe analizar la diferencia de los datos antes y de los datos después en pares relacionados. Si fuese en caso de un diseño cuasi experimental se analiza por separado los datos antes y después (no se debe calcular la diferencia).

La regla de decisión es la siguiente:

- Si  $p_{valor} \leq 0.05$  los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico
- Si  $p_{valor} > 0.05$  los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

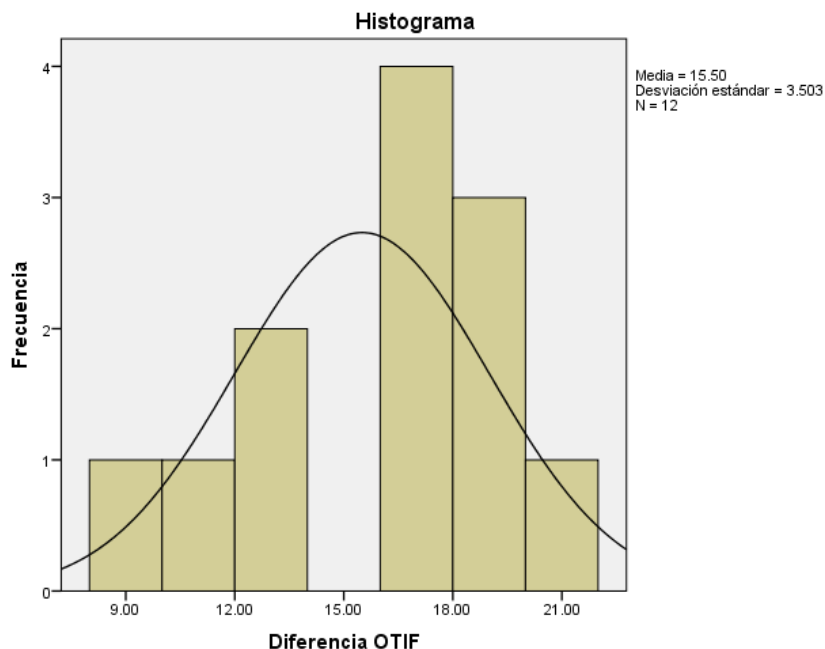
*Tabla 39: Prueba de normalidad del OTIF con Shapiro wilk*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Diferencia OTIF	,332	12	,001	,850	12	,036

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia en SPSS

En la tabla 39, se observa que el  $p_{valor}$  de la diferencia del OTIF pre y post con Shapiro-Wilk es 0.0369, siendo los datos no paramétricos. Por lo tanto según (Guillen, 2016, p.17) se debe usar la prueba de Wilcoxon de pares relacionados para la contrastación de hipótesis.



*Figura. 1: Histograma diferencia OTIF*

*Fuente: Elaboración propia en SPSS*

## Contrastación de la hipótesis general

- **H<sub>0</sub>**: La aplicación de la gestión de almacenamiento no incrementa el nivel de cumplimiento de despachos en una empresa panificadora, Lurín 2020.

- **H<sub>1</sub>**: La aplicación de la gestión de almacenamiento incrementa el nivel de cumplimiento de despachos en una empresa panificadora, Lurín 2020.

Tenemos como regla de decisión:

H<sub>0</sub>: No existe diferencia en el nivel de cumplimiento de despachos después de aplicar la mejora continua ( $OTIF_a \geq OTIF_d$ )

H<sub>1</sub>: Existe diferencia en el nivel de cumplimiento de despachos después de aplicar la mejora continua ( $OTIF_a < OTIF_d$ )

Donde:

OTIF<sub>a</sub>: OTIF antes

OTIF<sub>d</sub>: OTIF después

Según (Guillen,2016, p.19):

***Si  $\sigma > 0,05$  se acepta la Hipótesis nula, si  $\sigma < 0,05$  se acepta Hipótesis de trabajo.***

*Tabla 40: Prueba de Wilcoxon de pares relacionados del OTIF antes y después*

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	OTIF después - OTIF antes
Z	-3,077 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,002

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia en SPSS

En la estadística inferencial, en las pruebas de hipótesis se debe demostrar la proposición de la hipótesis nula (H<sub>0</sub>). En la tabla 31, se la significancia o p valor el

cual es 0.002 y como es menor a 0.025 por tanto ya que la prueba de Wilcoxon es de dos colas, no se cumple  $H_0: OTIF_a \geq OTIF_d$ , y se rechaza la hipótesis nula aceptándose la hipótesis de trabajo, esto es que existe diferencia en el OTIF después de aplicar el estudio del trabajo, la aplicación gestión de almacenamiento incrementa el nivel de cumplimiento de despachos de una empresa panificadora, Lurín 2020.

### **Análisis inferencial de la hipótesis específica 1**

El análisis de la hipótesis específica 1 es el siguiente:

H1: La aplicación de la gestión de almacenamiento incrementa la eficiencia de despachos en una empresa panificadora, Lurín 2020.

Para realizar contrastar la hipótesis específica 1, se procede a determinar si la serie de datos tiene un comportamiento paramétrico. Debido a que se tiene 12 datos tenemos que la muestra es menor a 30, se utilizará el estadígrafo Shapiro Wilk.

La regla de decisión es la siguiente:

- Si  $p_{valor} \leq 0.05$  los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico
- Si  $p_{valor} > 0.05$  los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

*Tabla 41: Prueba de normalidad de la diferencia de la Eficiencia indicador entrega a tiempo antes y después con Shapiro Wilk*

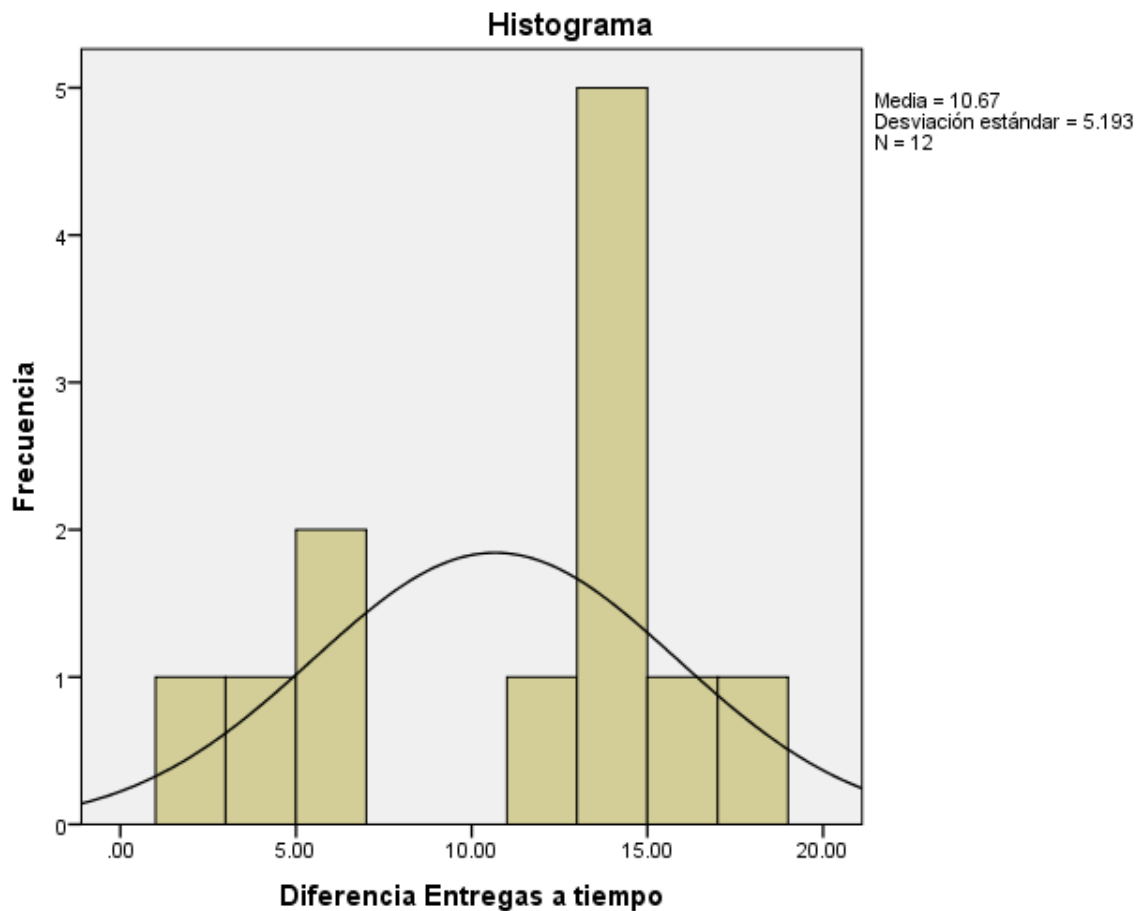
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Diferencia Entregas a tiempo	,268	12	,017	,868	12	,062

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia en SPSS

De la tabla 41, se puede observar que el  $p_{valor}$  de la diferencia de la eficiencia antes y después con la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk es 0.062, se tiene un valor mayor a 0.05, obteniendo datos paramétricos. Por lo tanto utilizaremos la prueba de T-student de 2 muestras relacionadas paramétrica para contrastar las hipótesis.





*Figura. 2: Histograma diferencia entregas a tiempo*

*Fuente: Elaboración propia en SPSS*

### **Contrastación de la hipótesis específica 1**

- Ho: La aplicación de la gestión de almacenamiento no incrementa la eficiencia de despachos en una empresa panificadora, Lurín 2020.
- H1: La aplicación de la gestión de almacenamiento incrementa la eficiencia de despachos en una empresa panificadora, Lurín 2020

Tenemos como regla de decisión:

$H_0$ : No existe diferencia en la eficiencia con su indicador entregas a tiempo después de aplicar el estudio del trabajo ( $Eficiencia_a \geq Eficiencia_d$ )

H<sub>1</sub>: Existe diferencia en la eficiencia con su indicador entregas a tiempo después de aplicar el estudio del trabajo (Eficie<sub>a</sub> < Eficie<sub>d</sub>)

Donde:

Eficie<sub>a</sub>: Eficiencia antes

Eficie<sub>d</sub>: Eficiencia después

Según (Guillen,2016, p.59):

**Si  $\sigma > 0,05$  se acepta la Hipótesis nula, si  $\sigma < 0,05$  se acepta Hipótesis alterna.**

*Tabla 42: T-studen pares relacionados para la Eficiencia indicador entregas a tiempo antes y después*

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 Entregas a tiempo antes - Entregas a tiempo después	-10,66667	5,19324	1,49916	-13,96629	-7,36704	-7,115	11	,000

0,000020

Fuente: Elaboración propia en SPSS

De la tabla 42, podemos observar que la significancia de la prueba T-studen de pares relacionados, aplicado a la eficiencia antes y después es de 0.000020 y como es de 2 colas, por lo cual es menor a 0,025; rechazándose la hipótesis nula aceptando la hipótesis de trabajo, existe diferencia en la eficiencia con su indicador entregas a tiempo después de aplicar la gestión de almacenamiento, en términos simples, existe una probabilidad de 0.002% de rechazar los datos de las entregas a tiempo después siendo estos verdaderos.

## Análisis inferencial de la hipótesis específica 2

El análisis de la hipótesis específica 2 de la presente investigación es el siguiente:

H1: La aplicación de la gestión de almacenamiento incrementa fiabilidad de despachos en una empresa panificadora, Lurín 2020.

Para realizar contrastar la hipótesis específica, se determina si la serie de datos tiene un comportamiento paramétrico. Debido a que se tiene 12 datos, es una muestra menor a 30 datos, por ello se utilizará el estadígrafo Shapiro Wilk.

Para ello, se aplicará la siguiente regla de decisión:

- Si  $p_{valor} \leq 0.05$  los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico
- Si  $p_{valor} > 0.05$  los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

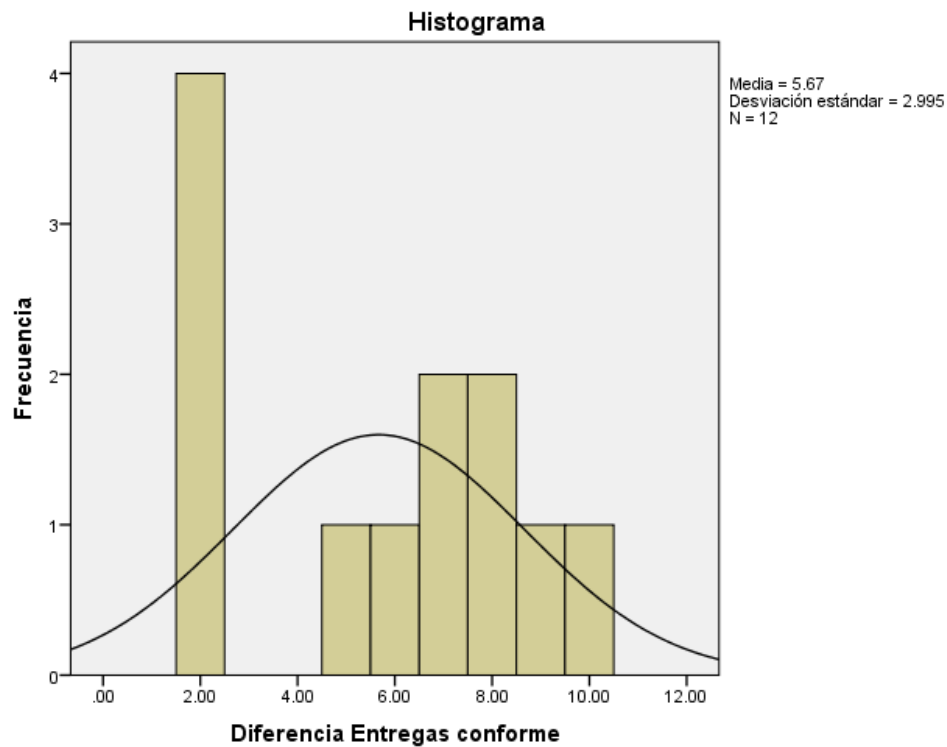
*Tabla 43: Prueba de normalidad de la diferencia de la Fiabilidad con su indicador entregas conforme antes y después con Shapiro Wilk*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Diferencia Entregas conforme	,223	12	,102	,873	12	,072

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia en SPSS

En la tabla 43, tenemos que el  $p_{valor}$  de la diferencia de la eficacia antes y después es de 0.072, se tiene un valor mayor a 0.05, siendo los datos paramétricos. Por tanto se utilizará la prueba de T-student de pares relacionados para contrastar la hipótesis.



*Figura. 3: Histograma diferencia entregas a tiempo*

*Fuente: Elaboración propia en SPSS*

### **Contrastación de la hipótesis específica 2**

- Ho: La aplicación de la gestión de almacenamiento no incrementa fiabilidad de despachos en una empresa panificadora, Lurín 2020.

- Ha: La aplicación de la gestión de almacenamiento incrementa fiabilidad de despachos en una empresa panificadora, Lurín 2020.

La regla de decisión es la siguiente:

- $H_0: \text{Fiabilidad}_a \geq \text{Fiabilidad}_d$
- $H_a: \text{Fiabilidad}_a < \text{Fiabilidad}_d$

Dónde:

Fiabilidad<sub>a</sub>: Fiabilidad antes

Fiabilidad<sub>d</sub>: Fiabilidad después

*Tabla 44: Prueba T-student de pares relacionados de Fiabilidad indicador entregas conforme antes y después*

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 Entregas conforme antes - Entregas conforme después	-5,66667	2,99495	,86457	-7,56956	-3,76377	-6,554	11	.000041

Fuente: Elaboración propia en SPSS

De la tabla 44, podemos observar que la significancia de la prueba T-studen de pares relacionados, aplicado a la eficiencia antes y después es de 0.000041 y como es de 2 colas, por lo cual es menor a 0,025; rechazándose la hipótesis nula aceptando la hipótesis de trabajo, existe diferencia en la fiabilidad con su indicador entregas a conforme después de aplicar la gestión de almacenamiento, en términos simples, existe una probabilidad de 0.0041% de rechazar los datos de las entregas conforme después siendo estos verdaderos.

## V. DISCUSIÓN

Con respecto a la hipótesis general, se rechazó la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se afirmó la hipótesis de trabajo ( $H_1$ ) ya que la significancia en la prueba de Wilcoxon de pares relacionados fue de 0.002 y como es menor a 0.025, por ser la prueba de Wilcoxon es de dos colas se divide  $\alpha/2$  a cada lado de la cola izquierda y derecha, esto es que existe diferencia en el OTIF después de aplicar la gestión de almacenamiento, la aplicación gestión de almacenamiento incrementa el nivel de cumplimiento de despachos de una empresa panificadora, Lurín 2020. También se podría decir existe una probabilidad de 0.2% de rechazar los datos siendo estos verdaderos. La media del cumplimiento del nivel de despacho con su indicador OTIF antes era de 81% y después de 97% siendo la aplicación de la gestión de almacenamiento lo que ha permitido mejorar el OTIF en 16%. Esto se comprueba en la tesis de Yauris (2017), donde se genera una mejora de 33.86% en lo que respecta a nuestro indicador OTIF.

Con respecto a la hipótesis específica 1, se rechazó la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se afirmó la hipótesis de trabajo ( $H_1$ ) ya que la significancia en la prueba T-studen de pares relacionados fue de 0.000020 y como es de 2 colas, por lo cual es menor a 0,025, es decir el incremento de la eficiencia con su indicador entregas a tiempo se debe a la aplicación de la gestión de almacenamiento. Se obtuvo que la media de la eficiencia con su indicador entregas a tiempo pre test era de 87% y en el post fue de 98%, la eficiencia mejoró con el indicador entregas a tiempo en 11%. Esto se comprueba en la tesis de Lecca (2018), la aplicación del sistema de gestión de almacén aumentó en eficiencia de un 83% a 87 % de atenciones de pedidos.

Con respecto a la hipótesis específica 2, se rechazó la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se afirmó la hipótesis de trabajo ( $H_1$ ) ya que la significancia en la prueba T-student de pares relacionados fue de de 0.000041 y como es de 2 colas, por lo cual es menor a 0,025, es decir el incremento de la fiabilidad con su indicador entregas conforme se debe a la aplicación de la gestión de almacenamiento. Se obtuvo que la media de la dimensión fiabilidad con su indicador entregas conforme pre test era de 93% y en el post test de 99%, se establece que la dimensión de la fiabilidad con su indicador entregas conforme mejoró en 6%. Esto se comprueba en la tesis de Yauris (2017), la aplicación de la gestión de almacenes mejora la fiabilidad de entregas conforme en un 4.46%.

## **VI.CONCLUSIONES**



Con respecto al objetivo general, se rechazó la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se afirmó la hipótesis de trabajo ( $H_1$ ) ya que la significancia en la prueba de Wilcoxon de pares relacionados fue de 0.002 y como es menor a 0.025, ya que la prueba de Wilcoxon es de dos colas se divide  $\alpha/2$  a cada lado de la cola izquierda y derecha, esto es que existe diferencia en el OTIF después de aplicar la gestión de almacenamiento, la aplicación gestión de almacenamiento incrementa el nivel de cumplimiento de despachos de una empresa panificadora, Lurín 2020. También se podría decir existe una probabilidad de 0.2% de rechazar los datos siendo estos verdaderos. La media del cumplimiento del nivel de despacho con su indicador OTIF antes era de 81% y después de 97% siendo la aplicación de la gestión de almacenamiento lo que ha permitido mejorar el OTIF en 16%. Adicionalmente cuando se inició este trabajo se puso una meta de OTIF del 95%, donde en la realidad problema se tenía un OTIF del 81% logrando la meta con la aplicación de la gestión de almacenamiento.

Con respecto al objetivo específico 1, se rechazó la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se afirmó la hipótesis de trabajo ( $H_1$ ) ya que la significancia en la prueba T-studen de pares relacionados fue de 0.000020 y como es de 2 colas, por lo cual es menor a 0,025, es decir el incremento de la eficiencia con su indicador entregas a tiempo se debe a la aplicación de la gestión de almacenamiento. Se obtuvo que la media de la eficiencia con su indicador entregas a tiempo pre test era de 87% y en el post fue de 98%, la eficiencia mejoró con el indicador entregas a tiempo en 11%.

Con respecto al objetivo específico 2, se rechazó la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se afirmó la hipótesis de trabajo ( $H_1$ ) ya que la significancia en la prueba T-student de pares relacionados fue de de 0.000041 y como es de 2 colas, por lo cual es menor a 0,025, es decir el incremento de la fiabilidad con su indicador entregas conforme se debe a la aplicación de la gestión de almacenamiento. Se obtuvo que la media de la dimensión fiabilidad con su indicador entregas conforme pre era de 93% y en el post de 99%, se establece que la dimensión de la fiabilidad con su indicador entregas conforme mejoró en 6%.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Las recomendaciones que sugerimos son en relación a los resultados de la investigación como sigue:

Con respecto a la mejora del OTIF se sugiere continuar la línea de investigación del presente trabajo en la empresa, ampliar la investigación en la gestión de almacenamiento en el área de recepción mejorar el nivel de servicio de los proveedores y en el almacenaje evaluar la aplicación de inventario ABC.

Con respecto a la mejora de la eficiencia realizar un análisis de costo beneficio de nuevos modelos de centros de distribución satélites en la Zona norte de Lima y buscar distribuidores autorizados que permita optimizar el tiempo de entrega a su vez el costo de distribución por Kg vendidos que beneficie a la empresa económicamente, se sugiere evaluar la adquisición de un software que nos permita medir la eficiencia en los tiempos de entrega de las unidades de transporte (Beetrack).

Con respecto a la mejora de la fiabilidad realizar un análisis sobre las estrategias Push y Pull a utilizar en la empresa según los beneficios que brinda, donde el Push va permitir realizar la producción en base a la demanda o pronóstico (Fourcast de Ventas) enfocados en los distribuidores y el Pull que va limitar la producción en base a la necesidad del consumidor que va reducir los costos en producción e inventarios, de esta manera poder contar con los insumos de proveedores nacionales e importados según la demanda de la empresa en el tiempo programado.

## REFERENCIAS

ALEGOZ Mehmet, KAYA Onur (2017). Coordinated Dispatching and Acquisition Fee Decisions for a Collection Center in a Reverse Supply Chain. ScienceDirect, 35p.

AHMADA M. Munir & DHAFR Nasreddin (2002). Establishing and improving manufacturing performance measures. ScienceDirect, 6p.

AZAÑA Onton, Lilian Esther (2017). Aplicación del Sistema de Gestión de Almacén para mejorar la productividad del almacén de la empresa EISSA. Obra Cajamarquilla, Huachipa 2017. Tesis para obtener el título de Ingeniero Industrial. Lima: Universidad César Vallejo. 114 pp. [En línea]. [Fecha de consulta 14 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/12258>

BACA Urbina Gabriel (2013). Evaluación de proyectos. Séptima Edición. México: Mc Graw Hill, 387 pp.

ISBN: 2-9802687-0-4

CABRERA, Edgard (2015). La gestión de operaciones y de la producción. Québec: OPM Systems Inc, 480 pp.

ISBN: 2-9802687-0-4

CASTRO, Fernando. 2003. El proyecto de investigación y su esquema de elaboración. Caracas: 2° Edición, 2003.

CASANOVAS August & CUATRECASAS Lluís (2011). Logística Integral Lean Supply Chain Management. Barcelona: Editorial PROFIT, 183 pp.

ISBN: 978-84-15330-51-5

CASANOVAS August, CUATRECASAS Lluís (2011). Logística integral: Lean Supply Chain Management. Barcelona: Profit Editorial, 2011. 216pp.

ISBN: 9788415330515

DRENT Collin, KEIZERB Minou Olde & VAN Houtumc Geert-Jan, (2018). Dynamic Dispatching and Repositioning Policies for Fast-Response Service Networks ScienceDirect, 11p.

DU Timon et.al (2007). A real-time vehicle-dispatching system for consolidating milk runs. ScienceDirect, 13p.

FARSI Maryam, et.al (2019). An Optimisation Framework for Improving Supply Chain Performance: Case study of a bespoke service provider. ScienceDirect, 8p.

GAVIRIA Muñoz Simón (2015). Encuesta Nacional de Logística Resultados Nacionales 2015. Departamento Nacional de Planeación Colombia. 108 pp.

GAYBOR Tobar, María del Carmen & CASAS Velásquez (2008). Estudio de factibilidad para la implementación de una planta industrial de elaboración de premezclas para pan en la industria harinera s.a. Tesis para obtener el título de Ingeniería de alimentos. Quito: Universidad San Francisco de Quito. 151pp. [En línea]. [Fecha de consulta 07 de julio de 2020]. Disponible en: <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/715>

GHIAMI Yousef, BEULLENS Patrick (2019). The continuous resupply policy for deteriorating items with stock-dependent observable demand in a two-warehouse and two-echelon supply chain. ScienceDirect, 13p.

GUILLÉN Valle, Óscar Rafael (2016). Guía de SPSS 22 para elaboración de trabajos de investigación científica. Málaga: Universidad de los Pueblos de Europa, 182 pp.

FLAMARIQUE Sergi (2018). Métodos de almacenamiento y gestión de existencias. Guía práctica. Madrid: MARGE BOOKS. 22 pp.

HERNÁNDEZ Sampieri Roberto, FERNÁNDEZ Collado Carlos, BAPTISTA Lucio Pilar (2010). Metodología de la Investigación.5ª ed. Mexico D.F: Mcgraw Hill/Interameciana Editores. S.A. de C.V, 607 pp.

ISBN: 9786071502919

HERNÁNDEZ Sampieri Roberto, MÉNDEZ Valencia Sergio, MENDOZA Torres Christian Paulina, CUEVAS Romo Ana (2017). Fundamentos de Investigación. Mexico D.F: Mcgraw Hill Education, 268 pp.

ISBN: 9786071513953

HORTA Miguel, COELHO Fábio, RELVAS Susana (2016). Layout design modelling for a real world just-in-time warehouse. ScienceDirect, 9p.

HUANG Yu et.al (2020). Efficient uncertainty quantification in economic re-dispatch under high wind penetration considering interruptible load. ScienceDirect, 6p.

Instituto Nacional de estadística e informática. (2018). Informe técnico. Producto Bruto Interno Trimestral. Cuentas Nacionales Año Base 2007. Comportamiento de

la Economía Peruana en el Cuarto Trimestre del 2018 [en línea]. [Fecha de acceso 20 de septiembre del 2019]. Disponible en:

[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/pbit\\_2019-i\\_final.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/pbit_2019-i_final.pdf)

KIM Thai (2018). Improving warehouse responsiveness by job priority management: A European distribution centre field study. ScienceDirect, 12p.

KLAPP Mathias A., ERERA Alan L., TORIELLO Alejandro (2018). The Dynamic Dispatch Waves Problem for same-day delivery. ScienceDirect, 12p.

LECCA Escobar, Guillermo Nemesio (2018). Aplicación de un sistema de gestión de almacén para mejorar la productividad en la empresa compañía nacional de chocolates de Perú s.a. Lima, Año 2018. Tesis para obtener el título de Ingeniero Industrial. Lima: Universidad César Vallejo. 110 pp. [En línea]. [Fecha de consulta 14 de mayo de 2020]. Disponible en:

<http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/30520>

LEE Chun (2006). Two-warehouse inventory model with deterioration under FIFO dispatching policy. ScienceDirect, 13p.

LIN Yu-Siang, WANG Kung-Jeng (2018). A two-stage stochastic optimization model for warehouse configuration and inventory policy of deteriorating items. ScienceDirect, 13p

LÓPEZ, B (24 de julio 2019). ¿Qué es gestión de almacenes?. *Ingeniería Industrial*. [En línea]. [Fecha de consulta 21 de Abril de 2020]. Disponible en:

<https://www.ingenieriaindustrialonline.com/gestion-de-almacenes/que-es-la-gestion-de-almacenes/>

LOTOTSKY V., SABITO R., SMIRNOVA G., SIRAZETDINOV B., ELIZAROVA N. & SABITOV Sh (2019). Model of the Automated Warehouse Management and Forecasting System in the Conditions of Transition to Industry 4.0. ScienceDirect, 11p.

MAKACI Mourad, REAIDY Paul, EVRARD Samuel Karine, BOTTA-GENOULAZ Valérie, MONTEIRO Thibaud. Pooled Warehouse Management: An Empirical Study. ScienceDirect, 25p.

MARGONO Edric, SAMSATLI Nouri and SHAHA Nilay (2007). Generic Modelling and Simulation of Stock Levels in Supply Chains. ScienceDirect, 6p.

MAYA Duque Pablo Andrés, OSORNO Osorio Gloria Milena, PÉREZ Valencia Diana Marcela & PATIÑO Rodríguez Carmen Elena (2016). Cuarto estudio de medición del desempeño logístico empresarial benchmarking logístico 2016. Antioquía: Universidad de Antioquía. 66 pp. ISBN: 978-958-5413-37-5

NEL Quezada, Lucio (2015). Metodología de la investigación. Lima: Editorial MACRO, 334 pp.

ÖZTÜRKOG˘LU Ö., GUE K.R., MELLER R.D. (2014). A constructive aisle design model for unit-load warehouses with multiple pickup and deposit points. ScienceDirect, 13p.

PASANDIDEH Seyed et.al (2014). Optimizing a bi-objective multi-product multi-period three echelon 4 supply chain network with warehouse reliability. ScienceDirect, 9p.



PRAVEEN Umamaheswaran, Farnaz Ganjeizadeh, Hatim Ghasib (2019). Inventory management and cost reduction of supply chain processes using AI based time-series forecasting and ANN modeling. ScienceDirect, 8p.

RASINI Monica, AGATZ Niels, TAPPIA Elena (2019). Anticipatory shipment for pickup point supply. ScienceDirect, 9p.

SALAS-Navarro Katherinne, MAIGUEL-Mejía Henry & ACEVEDO-Chedid Jaime (2016), Inventory Management Methodology to determine the levels of integration and collaboration in supply chain. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, vol 25 N° 2, 2017, pp. 326-337.

SANTIAGO, Judith. (21 de julio de 2015). Industria del pan vale US461,000 millones. *El Economista*. [En línea]. [Fecha de consulta 23 de Septiembre de 2019]. Disponible en:

<https://www.eleconomista.com.mx/mercados/Industria-del-pan-vale-US461000-millones-20150721-0112.html>

SOTO, M. (2018). Implementación de la gestión de almacén para el incremento de la productividad en el área de almacén de la empresa L&L Servicios Técnicos S.A.C., Santa Anita, 2018. Tesis para obtener el título de Ingeniero Industrial. Lima: Universidad César Vallejo. 224 pp. [En línea]. [Fecha de consulta 20 Abril 2020]. Disponible en:

<http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/22835>

TENORIO, Hugo (2017). “Aplicación de la Gestión de Almacenes para mejorar la Productividad en el Almacén de la empresa INDUSTRIAS ROLAND PRINT S.A.C. Puente Piedra, 2017”. Tesis para obtener el título de Ingeniero Industrial. Lima: Universidad César Vallejo. 128 pp. [En línea]. [Fecha de consulta 23 Septiembre 2019]. Disponible en:

<http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/21186>

TIPACTI Manuel (2018). Curso Investigación I. Universidad Nacional de Ingeniería. Facultad de Ingeniería Ambiental. Postgrado de Ingeniería Ambiental Mención en tratamiento de aguas contaminadas y rehúso de desechos. Lima – Perú.

TORABIZADEH, YUSOF, MA'ARAM & SHAHAROUN (2019). Identifying sustainable warehouse management system indicators and proposing new weighting method. ScienceDirect, 11p.

TORRES, Anie (04 de septiembre de 2018). Economía: Industria panadera creció 4,1% en primer semestre de 2018 ¿Qué productos se exportaron más?. *La República*. [En línea]. [Fecha de consulta 20 de Abril de 2020]. Disponible en:

<https://larepublica.pe/economia/1312216-sni-industria-panadera-crecio-41-primer-semestre-2018/>

TORRES, Rodolfo (octubre de 2011). Midiendo desde los zapatos del cliente: El Fill-Rate y el OTIF. *Revista NG Logística*. [En línea]. [Fecha de consulta 21 de Abril de 2020]. Disponible en:

<http://www.emb.cl/negociosglobales/articulo.mvc?xid=308&ni=midiendo-desde-los-zapatos-del-cliente-el-fill-rate-y-el-otif>

TRIOLA, Mario F. (2013). Estadística. 11ª ed. México: PEARSON, 891 pp.

ISBN: 9780321694508

VALDERRAMA Mendoza Santiago (2013). Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. 2ª ed. Lima: Editorial San Marcos E.I.R.L, 368 pp.

ISBN: 978-612-302-878-7

VILLANUEVA, L. (2018). Aplicación de la Gestión de Almacenes para aumentar el nivel de servicio en la línea de producción de cilindros de la empresa Transportes S&R S.R.L, San Antonio, 2018.

WANG Jianxin (2020). An intelligent logistics service system for enhancing dispatching operations in an IoT environment. ScienceDirect, 23p.

XU Xianhao, BAI Qingguo & CHEN Mingyuan (2016). A comparison of different dispatching policies in two-warehouse inventory systems for deteriorating items over a finite time horizon. ScienceDirect, 16p.

YENER Furkan & YAZGAN Harun (2019). Optimal warehouse design: Literature review and case study application. ScienceDirect, 13p.

YIM Linfei et.al (2020). A review of machine learning for new generation smart dispatch in power systems. ScienceDirect, 12p.

YUMPO, L. (2018). Aplicación de gestión de almacén para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Cousin Import S.A.C., Los Olivos, 2018. Tesis para obtener el título de Ingeniero Industrial. Lima: Universidad César Vallejo. 159 pp. [En línea]. [Fecha de consulta 20 Abril 2020]. Disponible en:

<http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/35945>

## **ANEXOS**

Tabla 45: Matriz de Operacionalización

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN					
VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b> <b>GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO</b>	Para Cabrera (2015, p.323), es el proceso que asegura la disponibilidad de los abastecimientos en lugar adecuado y en cantidades suficientes, a fin de apoyar las Operaciones de producción.	La gestión de almacenamiento se llevará a cabo mediante las acciones de almacenamiento, control de inventario y mantenimiento de los artículos Cabrera (2015, p.323).	<b>ALMACENAMIENTO</b>	$ERU = \frac{\text{Cantidad de ubicaciones correctas}}{\text{Cantidad de ubicaciones totales}} \times 100$ <p>ERU= Exactitud de registro de Ubicaciones</p>	Razón
			<b>CONTROL DE INVENTARIO</b>	$ERI = \frac{\text{Cantidad de item inventariados sin diferencias}}{\text{Cantidad total de item inventariados}} \times 100$ <p>ERI= Exactitud de registro de Inventario</p>	Razón
			<b>MANTENIMIENTO DE ARTÍCULOS</b>	$VD = \frac{\text{Unidades ( Dañadas+Obsoletas+Vencidas)}}{\text{Total de unidades disponibles en el inventario}} \times 100$ <p>VD = Vejez de Inventario</p>	Razón
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>	Para Cabrera (2015): El valor de la empresa es función de los objetivos dinámicos de la satisfacción del cliente y del tiempo de respuesta de las	Las soluciones de mejora tienen como objetivo minimizar el tiempo de inactividad de los activos,	<b>EFICIENCIA</b>	$\% \text{Entregas a Tiempo} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de pedidos entregados a tiempo}}{\text{N}^\circ \text{ de pedidos despachados}} \times 100$	Razón

<p><b>CUMPLIMIENTO DE DESPACHOS</b></p>	<p>transacciones. Para desarrollar el valor de la empresa es necesario, primero, desarrollar el valor del cliente p.86.</p> <p>El cumplimiento de despachos está referido al nivel del servicio el cual según Casanovas &amp; Cuatrecasas (2011) es el "comportamiento del sistema logístico para proporcionar en tiempo y en lugar un producto o un servicio requerido" p.77</p>	<p>mejorar el OTIF, aumentar la disponibilidad de los activos (Farsi et.al., 2019, p.5).</p>	<p><b>FIABILIDAD</b></p>	<p>%Entregas conforme=<math display="block">\frac{N^{\circ} \text{ de pedidos entregados completo}}{N^{\circ} \text{ de pedidos despachados}} \times 100</math></p>	<p>Razón</p>
---	---	--	--------------------------	---	--------------

Fuente: Elaboración Propia

Figura 78: Resultado de Turnitin

The screenshot displays the Turnitin Feedback Studio interface. The main document area shows the header of a report from Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería Industrial. The title is 'INFORME DE INVESTIGACIÓN' and the subject is 'Aplicación de la gestión de almacenamiento para incrementar el nivel de cumplimiento de despachos de una empresa panificadora, Lurín 2020.' The authors listed are Baquerizo Sarmiento, Diego Armando and Guadalupe Valderrama, Winston. The document has a word count of 16791 words.

The right-hand side features a 'Match Overview' panel showing a 20% match rate. Below this, a list of matches is provided:

Match Number	Source	Match Percentage
1	repositorio.ucv.edu.pe Internet Source	9%
2	Submitted to Universid... Student Paper	4%
3	Submitted to Universid... Student Paper	1%
4	www.cargoflores.com Internet Source	1%
5	docplayer.es Internet Source	<1%
6	www.puratos.pe	<1%

The interface also includes a navigation menu on the left, a toolbar with icons for document, chat, and download, and a footer with 'Page: 1 of 143', 'Word Count: 16791', and 'Text-only Report | High Resolution' options.

Fuente: Turnitin

Figura 66: Juicio de Expertos



Observaciones (precisar si hay suficiencia):

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg:   Ing Lino Rodriguez Alegre

DNI: 06535058

Especialidad del validador: Ing. Pesquero Tecnólogo Mag. Administración

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El indicador corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del indicador, es conciso, exacto y directo.

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los indicadores planteados son suficientes para medir la dimensión.

Firma del Experto Informante.

ING. LINO R. RODRIGUEZ ALEGRE  
INGENIERO PESQUERO TECNÓLOGO  
C.I.P. 25095



**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** SI HAY

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

**Apellidos y nombres del juez validador.** Dr/ Mg: Jorge Nelson Malpartida Gutiérrez.      **DNI:** 10400346

**Especialidad del validador:** Ingeniero Industrial.

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El indicador corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del indicador, es conciso, exacto y directo.

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los indicadores planteados son suficientes para medir la dimensión. .



-----  
**Firma del Experto Informante.**

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):**

**Opinión de aplicabilidad:**    Aplicable     Aplicable después de corregir     No aplicable

**Apellidos y nombres del juez validador. Mg: Molina Vilchez, Jaime Enrique**

**Especialidad del validador: Ingeniero industrial CIP 100497**

**Lima, 06 de junio de 2020**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El indicador corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del indicador, es conciso, exacto y directo.

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los indicadores planteados son suficientes para medir la dimensión.



-----  
**Firma del Experto Informante.**