



# **UNIVERSIDAD NACIONAL "PEDRO RUIZ GALLO"**



**FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL DE SISTEMAS  
Y DE ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS**

## **Tesis**

**Mejora de los procesos de producción y  
comercialización de la panificadora "Tortipan"  
aplicando el enfoque de gestión de procesos AS IS -  
TO BE con BPM, Chiclayo, Lambayeque 2018**

**Para optar el Título Profesional de :  
Ingeniero de Sistemas**

**Díaz Núñez ,Iván Abel**  
**Autor**

**Dr. Ing. Celi Arévalo, Ernesto Karlo**  
**Asesor**

**Lambayeque – Perú  
Junio 2020**



# **UNIVERSIDAD NACIONAL "PEDRO RUIZ GALLO"**



**FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL DE SISTEMAS  
Y DE ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS**

## **Tesis**

**Mejora de los procesos de producción y  
comercialización de la panificadora "Tortipan"  
aplicando el enfoque de gestión de procesos AS IS -  
TO BE con BPM, Chiclayo, Lambayeque 2018**

**Para optar el Título Profesional de :  
Ingeniero de Sistemas**

**Aprobado por los Miembros del Jurado :**

**Ing. Sandoval Jiménez, José Ramon  
Presidente**

**Mg.Ing. Villegas Cubas Juan Elías  
Secretario**

**Ing. Arteaga Lora Roberto Carlos  
Vocal**

**Mg.Ing. Celi Arévalo Ernesto Karlo  
Asesor**

**Díaz Núñez Iván Abel  
Autor**

**Lambayeque – Perú  
Junio 2020**

## **Dedicatoria**

Esta tesis está dedicada a la memoria de mi madre, quien fue el apoyo incondicional para acompañarme desde mi temprana edad en la formación de valores, en ayudarme a discernir en lo bueno y malo; y cuyos consejos llevo conmigo para saber tomar las mejores decisiones en mi vida personal. De ella rescato su bondad, tenacidad, disciplina y el compromiso para cumplir mis anhelos personales.

## **Agradecimiento**

Quiero agradecer en estas líneas a mis hermanos Isabel, Gustavo y Perla y a mi padre, quienes con su apoyo y ejemplo propiciaron un ambiente familiar armónico permitiendo vivir con alegría, compartiendo momentos agradables y de apoyo mutuo. A mis amigos, compañeros de aula en esta digna Universidad, con quienes pude compartir vivencias increíbles que permitieron unir lazos de amistad para toda la vida. A los Docentes que permitieron compartir sus conocimientos, los mismos que me han valido para desenvolverme idóneamente en mi vida laboral.

Iván Díaz Núñez

## **Resumen**

El presente trabajo es un estudio de la situación actual de los procesos de producción y comerciales de la empresa Panadería TortiPan con la finalidad de plantear una propuesta de solución a los problemas de tiempos y productividad, aplicando el enfoque de gestión por procesos basados en el marco de referencia BPM.

En la investigación se utiliza un enfoque descriptivo propositivo, en los momentos AS-IS y TO-BE. Se utiliza el método descriptivo analítico para levantar la información y posteriormente para definir el flujo de trabajo de cada uno de los microprocesos de producción y comercialización. Posteriormente, se realiza un análisis de las mejoras y se diseña el mapeado de los procesos aplicando la notación BPMN. Finalmente se aplica una comparativa de los tiempos y productividad de los momentos AS-IS y TO-BE para determinar los resultados de la mejora.

**Palabras clave:** gestión por procesos, mapeado de procesos, flujo de trabajo, enfoque BPM

## **Abstract**

The present work is a study of the current situation of the production and commercial processes of the company Panadería TortiPan in order to propose a solution solution to the problems of time and productivity, applying the process management approach based on the framework BPM reference.

The research uses a descriptive, proactive approach, at the AS-IS and TO-BE moments. The analytical descriptive method is used to collect the information and subsequently to define the workflow of each of the production and marketing microprocesses. Subsequently, an analysis of the improvements is carried out and the mapping of the processes is designed applying the BPMN notation. Finally, a comparison of the times and productivity of the AS-IS and TO-BE moments is applied to determine the results of the improvement.

**Keywords:** process management, process mapping, workflow, BPM approach

## INDICE

DATOS INFORMATIVOS.....	2
DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTOS .....	3
RESUMEN .....	4
ABTRACT.....	5
INDICE DE CONTENIDOS .....	6
INDICE DE TABLAS .....	8
INDICE DE GRÁFICOS .....	10
INTRODUCCION .....	11
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA .....	12
1.1. Descripción de la problemática.....	12
1.2. Justificación del trabajo de investigación .....	13
1.1.1. Conveniencia.....	14
1.1.2. Implicaciones prácticas.....	14
1.2. Formulación del problema científico .....	14
1.3. Objetivos de la investigación .....	15
1.3.1. Objetivo general.....	15
1.3.2. Objetivos específicos.....	15
1.4. Alcance de la investigación .....	15
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	17
2.1. Antecedentes de la investigación .....	17
2.2. Fundamentos teóricos .....	19
2.2.1. Proceso.....	19
2.2.1.1. Análisis de procesos.....	20
2.2.1.2. Gestión de procesos.....	21
2.2.1.3. Mapa de macroprocesos.....	22
2.2.1.4. Procedimiento de un proceso.....	24
2.2.1.5. Documentación de los procesos.....	24
2.2.2. Ciclo BP.....	25
2.2.3. Diagramas de flujo .....	29
2.2.4. Business Process Model and Notation (BPMN).....	30
2.2.4.1. Ventajas de BPMS.....	34
2.2.5. Cargo.....	35
2.2.5.1. Análisis de Cargos.....	36
2.2.5.2. Función.....	37
2.2.6. Indicadores de gestión.....	37
2.2.7. Matriz DOFA.....	37
2.2.8. Evaluación de procesos.....	37

2.3. Definiciones de términos técnicos .....	39
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA .....	41
3.1. Tipo de investigación .....	41
3.2. Hipótesis .....	41
3.3. Operacionalización de variables .....	41
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	42
3.5. Métodos de investigación .....	43
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	46
4.1. Etapa 1: Diagnóstico de la situación actual de los procesos de producción y comercialización .....	46
4.1.1. Mapeado de los procesos .....	46
4.1.2. Levantamiento de información de los microprocesos .....	47
4.2. Etapa 2. Diseño AS-IS Modelamiento de procesos y elaboración de sus diagramas de flujos .....	54
4.3. Etapa 3. Análisis de la mejora y Diseño TO-BE .....	61
4.3.1. Análisis de la mejora .....	61
4.3.2. Análisis de la mejora .....	75
4.3.3. Diseño TO-BE del nuevo flujo de trabajo .....	78
4.3.4. Análisis comparativo de tiempos de los microprocesos .....	85
4.4. Análisis comparativo con otras investigaciones .....	94
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	97
Conclusiones .....	97
Recomendaciones .....	98
BIBLIOGRAFÍA .....	99
ANEXOS .....	101
ANEXO N° 01: FORMATO BPM PARA LA RECOPILACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE LOS MICROPROCESOS .....	101
ANEXO N° 01: FORMATO BPM PARA LA FORMALIZACIÓN DE LOS MICROPROCESOS .....	102
ANEXO N° 03: FORMATO BPM PARA EL FLUJO DE TRABAJO DE LOS MICROPROCESOS – MOVIMIENTOS Y TIEMPOS .....	103
ANEXO N° 04: FORMATO BPM PARA EL ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DE LOS PROCESOS (TIEMPO) .....	104

## INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Etapas BPM vs Etapas Deming .....	21
Tabla N° 2. Símbolos de un diagrama de flujo .....	30
Tabla N° 3. Categorías notacionales de BPMN .....	32
Tabla N° 4. Variantes de las categorías notacionales de BPMN.....	34
Tabla N° 5. Ventajas de BPMN .....	35
Tabla N° 6. Catálogo de microprocesos productivos y comerciales de la panadería TortiPan .....	48
Tabla N° 7. Levantamiento del microproceso actual: Compra de materia prima.....	49
Tabla N° 8. Levantamiento del microproceso actual: Recepción de materia prima .....	49
Tabla N° 9. Levantamiento del microproceso actual: Fabricación de pan.....	50
Tabla N° 10. Levantamiento del microproceso actual: Distribución interna de producto terminado .....	51
Tabla N° 11. Levantamiento del microproceso actual: Venta directa al cliente .....	51
Tabla N° 12. Levantamiento del microproceso actual: Venta por intermediarios - vehículos propios .....	52
Tabla N° 13. Levantamiento del microproceso actual: Venta por intermediarios - vehículos no propios .....	52
Tabla N° 14. Levantamiento del microproceso actual: Manipulación de alimentos .....	53
Tabla N° 15. Diagrama de flujo del microproceso actual: Compra de materia prima .....	54
Tabla N° 16. Diagrama de flujo del microproceso actual: Recepción de materia prima .....	55
Tabla N° 17. Diagrama de flujo del microproceso actual: Fabricación de pan .....	56
Tabla N° 18. Diagrama de flujo del microproceso actual: Distribución interna de producto terminado .....	58
Tabla N° 19. Diagrama de flujo del microproceso actual: Venta directa al cliente .....	58
Tabla N° 20. Diagrama de flujo del microproceso actual: Venta por intermediarios - vehículos propios .....	59
Tabla N° 21. Diagrama de flujo del microproceso actual: Venta por intermediarios - vehículos no propios .....	60
Tabla N° 22. Diagrama de flujo del microproceso actual: Manipulación de alimentos .....	61
Tabla N° 23. Formalización del microproceso: Compra de materia prima .....	63
Tabla N° 24. Formalización del microproceso: Recepción de materia prima .....	64
Tabla N° 25. Formalización del microproceso: Proceso productivo de fabricación de pan .....	65
Tabla N° 26. Formalización del microproceso: Distribución interna de producto terminado.....	68
Tabla N° 27. Formalización del microproceso: Venta al cliente final (Venta directa) .....	69
Tabla N° 28. Formalización del microproceso: Venta por intermediarios (Vehículos propios) .....	70
Tabla N° 29. Formalización del microproceso: Venta por intermediarios (Vehículos no propios) ..	72
Tabla N° 30. Formalización del microproceso: Proceso Manipulación de alimentos .....	74
Tabla N° 31. Diagrama de flujo del microproceso mejorado: Compra de materia prima.....	78
Tabla N° 32. Diagrama de flujo del microproceso mejorado: Recepción de materia prima.....	79



Tabla N° 33. Diagrama de flujo del microproceso mejorado: Fabricación de pan .....	80
Tabla N° 34. Diagrama de flujo del microproceso mejorado: Distribución interna de producto terminado .....	82
Tabla N° 35. Diagrama de flujo del microproceso mejorado: Venta directa al cliente .....	82
Tabla N° 36. Diagrama de flujo del microproceso mejorado: Venta por intermediarios – vehículos propios .....	83
Tabla N° 37. Diagrama de flujo del microproceso mejorado: Venta por intermediarios - vehículos no propios .....	84
Tabla N° 38. Diagrama de flujo del microproceso mejorado: Manipulación de alimentos .....	85
Tabla N° 39. Análisis comparativo de tiempos del microproceso mejorado: Compra de materia prima .....	86
Tabla N° 40. Análisis comparativo de tiempos del microproceso mejorado: Recepción de materia prima .....	87
Tabla N° 41. Análisis comparativo de tiempos del microproceso mejorado: Fabricación de pan...	88
Tabla N° 42. Análisis comparativo de tiempos del microproceso mejorado: Distribución interna de producto terminado .....	89
Tabla N° 43. Análisis comparativo de tiempos del microproceso mejorado: Venta directa al cliente .....	90
Tabla N° 44. Análisis comparativo de tiempos del microproceso mejorado: Venta por intermediarios - vehículos propios.....	91
Tabla N° 45. Análisis comparativo de tiempos del microproceso mejorado: Venta por intermediarios - vehículos no propios.....	92
Tabla N° 46. Análisis comparativo de tiempos del microproceso mejorado: Manipulación de alimentos.....	93
Tabla N° 47. Análisis comparativo con otras investigaciones .....	95

## INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1. Diagrama del Análisis de procesos.....	20
Gráfico N° 2. Enfoque Funcional vs. Enfoque de Procesos .....	22
Gráfico N° 3. Ciclo BPM .....	27
Gráfico N° 4. Objetos de un flujo de procesos .....	31
Gráfico N° 5. Notación simbólica para la diagramación del flujo de trabajo .....	45
Gráfico N° 6. Mapa general de los procesos de la Panadería TortiPan .....	47
Gráfico N° 7. Mapa detallado de los procesos de la Panadería TortiPan .....	47
Gráfico N° 8. Mapeado del macroproceso PO2: Gestión de la materia prima .....	75
Gráfico N° 9. Mapeado del macroproceso PO3: Producción .....	76
Gráfico N° 10. Mapeado del macroproceso PO4: Ventas .....	77

## INTRODUCCION

Desde sus inicios, las ciencias administrativas se han preocupado de conocer a las organizaciones desde su interior y desde la perspectiva de su desempeño en el entorno en el que se desarrollan. Sus intereses son diversos como: selección de personal, especialización de funciones, establecimiento de controles, etc. Todas estas especializaciones han tenido siempre un propósito, lograr que los procesos organizacionales sean cada vez más eficientes y productivos, que generen más utilidades y mejores rendimientos; así como la reducción de los costos operativos y administrativos.

Con la incorporación de la tecnología, se han abierto nuevas oportunidades de mejora en los procesos de las empresas y, las ciencias administrativas abordan este nuevo elemento en la gestión organizacional, a través de nuevos modelos de gestión, tratando de lograr en su aplicación, mayor competitividad, mejorando los procesos para responder y obtener mejores resultados dentro de un entorno incierto y cambiante.

Dentro de las líneas de investigación de la ingeniería de sistemas, está la gestión de procesos de las organizaciones, como un elemento clave para su desarrollo. Y esto tienen un sustento, no se puede incorporar tecnologías a las organizaciones, si primero no se conoce a qué procesos le dará soporte.

Desde esta perspectiva, esta investigación tuvo por finalidad, abordar el problema que tiene la Panificadora TortiPan, aplicando el enfoque de gestión por procesos Business Process Management (BPM), en sus dos momentos principales: el AS-IS (cómo está ahora) y el TO-BE (cómo se propone que sea), tratando que los procesos estén conformados por actividades que genere valor para la empresa y eliminando aquellas actividades que no lo generan, empezando con el mapa de macroprocesos, como marco general que reconoce los procesos de la empresa y terminando con la propuesta de procesos mejorados, debidamente articulados a los dos procesos principales, como son la producción y la comercialización.

## **CAPÍTULO I. EL PROBLEMA**

### **1.1. Descripción de la problemática**

La Panificadora Tortipan es una empresa familiar que lleva en el mercado 38 años, en el mercado Chiclayano, en el barrio de la Av. Pedro Ruíz. En sus inicios, se desempeñó dentro del sector comercial como panadería de barrio.

Actualmente la empresa es una productora y distribuidora de alimentos de panadería, constituida ante el estado como persona natural, con 27 empleados quienes se desempeñan en diferentes cargos como: producción, logística, comercialización y reparto, etc. Asimismo, presenta dos canales de distribución distintos: venta directa al consumidor final y venta de reparto a intermediarios a través de transporte interno y externo, dirigido a restaurantes, tiendas de barrio, mercados, minimarkets, retails locales a nivel regional en el departamento de Lambayeque.

A pesar del desarrollo y los logros obtenidos a lo largo de los años, la Panificadora Tortipan cuenta con un crecimiento gradual lento, evidenciado tanto en cifras de ingresos como en producción. Una de las razones que dificultan un mayor desarrollo, es la visión tradicional de gestión, pues sus administradores parten del conocimiento empírico para la instauración de la misma. Se destaca un notorio declive dentro de la empresa al no tener definidas de manera clara las normas y la correcta metodología de los procesos de producción y comercialización, lo cual ayudó a que los competidores se expandan y logren una mayor captación de clientes nuevos y clientes que eran fieles a esta panadería.

Surgen entonces una gran serie de problemas en los procesos de producción y comercialización, que se expresan de diversas maneras, como: inadecuada distribución de los pedidos, demoras en el proceso productivo, tareas innecesarias o que no generan valor a los procesos, disminución de la producción, lo cual genera que los procesos de producción y comercialización sean deficientes y que no lleguen a satisfacer por completo a su demanda.

De hecho, muchas de las empresas actuales son creadas por personas como fórmula de autoempleo ante la falta de recursos, de estudios universitarios entre otras variables. “El caso de muchos empresarios que empezaron con muy modestos negocios pero que acabaron armando imperios: pequeñas panaderías, donde el empresario muchas veces con la ayuda de sus esposas hacia el mismo pan de madrugada para luego venderlo desde primeras horas del día y que han devenido en prósperos negocios de hostelería etc.” (Bermejo, 2008)

Adicionalmente la dinámica laboral empeora el panorama, pues nadie conoce las rutinas y no hay cabida para la participación de los trabajadores. Esto conlleva a la desmotivación laboral y limita oportunidades de ascenso; hay pocos beneficios y los que hay se otorgan a criterio del propietario; los horarios se extienden más allá de lo establecido sin formalidad alguna.

En la actualidad este tipo de empresas, independientemente de su tamaño, buscan sobresalir con una alta competitividad entre ellas, que día a día va creciendo. Para ello debe satisfacer a sus clientes con la eficiencia de sus actividades y con un trabajo sin pérdidas de tiempo y de esta manera ir mejorando en sus procesos para responder de manera audaz a las variaciones del mercado.

Todo ello va relacionado con que el propósito fundamental de cada empresa es incrementar su participación en el mercado, seguidamente de aumentar sus ingresos y disminuir sus costos, cubriendo las necesidades y expectativas exigidas por los clientes, creando una mejor influencia para incrementar su competitividad.

## **1.2. Justificación del trabajo de investigación**

La falta de formalidad en los procesos de negocio de la Panificadora TortiPan, expresada en una mala asignación de funciones, la concentración de conocimiento solo en algunas personas, la falta de documentación de los procesos, la falta de controles sobre el manejo de la información; la falta de indicadores que permita realizar un adecuado seguimiento a los procesos clave como lo son la gestión productiva y comercial, son los motivos de esta investigación, como un primer paso

para que posteriormente, se aplique la mejora continua a través de los recursos humanos, físicos, económicos y de los tiempos.

Es necesario diseñar e implementar un plan de mejoramiento de los procesos de producción y comercial, que se traduzca inmediatamente en la satisfacción del cliente, mejorando la calidad de los productos, el servicio al cliente brindado por los empleados, reduciendo los tiempos de espera en la entrega de los pedidos.

La ejecución de esta investigación significaría para la empresa, una oportunidad para lograr la fidelización de sus clientes, por la calidad en los servicios ofrecidos; y hacer más eficientes los procesos, especialmente en el área de producción y comercialización.

Por tanto, el estudio se justifica por las siguientes razones:

#### **1.1.1. Conveniencia**

Permitirá identificar aquellas actividades que no generan valor en los procesos de producción y comercialización de manera que, mediante su rediseño con el enfoque de gestión por procesos bajo la perspectiva BPM se mejore su eficiencia.

Además, al utilizar los estándares de BPM en los procesos del estudio permitirá a la empresa evaluar la conveniencia de utilizar esta metodología dentro de otras áreas.

#### **1.1.2. Implicaciones prácticas**

Esta investigación aporta con una propuesta de mejora de procesos para resolver el problema de su eficiencia, siendo los resultados prácticos del estudio un conjunto de modelados de procesos que serán simulados con datos reales con la finalidad de incorporarlos posteriormente a la empresa.

### **1.2. Formulación del problema científico**

Frente a lo descrito anteriormente surge la pregunta ¿En qué medida se mejoran de los procesos de producción y comercialización de la panificadora “Tortipan” aplicando el enfoque de gestión de procesos AS IS - TO BE con BPM?

### **1.3. Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Mejorar los procesos de producción y comercialización de la panificadora “Tortipan” aplicando el enfoque de gestión de procesos AS IS - TO BE con BPM, para reducir los tiempos y mejorar la productividad.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

Para lograr el objetivo general se plantearon los siguientes objetivos específicos:

- a. Realizar un levantamiento de información de los procesos de producción y comercialización que permita el análisis de mejoras.
- b. Diseñar el flujo de trabajo de los procesos de producción y comercialización para definir tareas y tiempos en los momentos AS IS y TO BE.
- c. Mapear los procesos de producción y comercialización con la notación BPMN, considerando las mejoras propuestas, con la finalidad de formalizar los procesos.
- d. Realizar una evaluación comparativa de los tiempos y la productividad de los flujos de trabajo de los momentos AS IS - TO BE.

### **1.4. Alcance de la investigación**

El presente estudio incluye un diagnóstico inicial de los procesos de producción y comercialización, haciendo uso de herramientas cualitativas y cuantitativas, además de la formulación de propuestas de mejoramiento para los mismos, dentro de las cuales están la documentación de los procesos y sus correspondientes procedimientos.

Para lograr ello, se tuvo en cuenta las siguientes limitaciones que determinaron el alcance del estudio.

- El relevamiento de información se encontró limitado por la información que nos brindó la empresa Panificadora TortiPan.

- La descripción de las actividades en el diagnóstico inicial (AS IS) se especificaron a alto nivel, teniendo como fuente información la observación directa y los resultados de las entrevistas.
- El modelado de la propuesta (TO BE) se realizó en la suite gratuita del software Bizagui.



## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Antecedentes de la investigación**

Morales Arevalo Cristian (2014), en su investigación titulada “ESTRUCTURACIÓN DEL PROCESO DE ABASTECIMIENTO DE SUMINISTROS Y COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS PARA DICOL LTDA MEDIANTE LA METODOLOGÍA BUSINESS PROCESS MANAGEMENT (BPM)”, cuyo objetivo fue rediseñar los procesos de compras, sala de ventas y asesores comerciales, y comercio exterior, el cual cumplió con la expectativa de optimizar los tiempos de procesamiento y lograr un ahorro que permita aumentar la capacidad de los procesos. A la hora de hacer el diagnóstico de los procesos de Compras, Sala de ventas y asesores comerciales, y Comercio Exterior, se encontró que la mayoría de las actividades son realizadas manualmente, adicional a ello, los indicadores establecidos no son controlados y evaluados adecuadamente. También se encontró un alto porcentaje de devoluciones en el área de Sala de ventas, lo que influye directamente en la satisfacción del cliente y la finalización de órdenes de compra en proceso. Con una disminución del 50% en puntos críticos y 30% en aquellas actividades consideradas no críticas en los procesos de compras y sala de ventas, se logró disminución en los tiempos de ejecución de las órdenes, lo cual permite a cada área procesar mayor cantidad de órdenes con los mismos recursos. Finalmente se recomienda desarrollar la metodología BPM para todos los departamentos, lo que significaría a DICOL LTDA una integración de sus procesos y aumento en la productividad. También implementar una herramienta tecnológica que le permita hacer un seguimiento y control de todas las operaciones internas, como manejo de órdenes, control de proveedores, pronósticos de ventas, que respalden el abastecimiento con las importaciones. De la misma manera capacitar al personal en el manejo de los nuevos procesos, es importante dejarles en claro el porqué de los cambios realizados y los beneficios que se obtendrían si se implementan. Si esto se hace adecuadamente, la resistencia al cambio no afectaría el clima organizacional y la productividad de DICOL LTDA.

Asmat Cueva Luis (2015), en su investigación titulada “REDISEÑO DE PROCESOS DE RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO, PICKING Y DESPACHO DE PRODUCTOS PARA LA MEJORA EN LA GESTIÓN DE PEDIDOS DE LA EMPRESA DISTRIBUIDORA HERMER EN EL PERÚ”, aplicando la perspectiva BPM se logró

rediseñar los procesos de recepción, picking y despacho de productos para la mejora en la gestión de pedidos de la empresa Distribuidora Hermer. Es así que, se logró reducir en 23.2% el tiempo de ejecución del proceso de Gestión de Pedidos, 39% del proceso de recepción y almacenado, 14.3% del proceso de Picking y 9.1% del proceso de Despacho. De la misma manera se incrementó la eficiencia en 16.6% del proceso de Recepción y almacenado, 16.7% del proceso de Picking, 22.5% del proceso de despacho y se logró asegurar la confiabilidad del stock de inventarios mediante el uso de Órdenes de Compra. Finalmente se recomienda como parte de una mejora continua la concientización de los usuarios a identificar y comunicar posibles fallos, errores y/o problemas en los procesos a fin de lograr una cultura mejora continua en la empresa. Además, la empresa debe apoyarse en el uso de nuevas tecnologías a fin de automatizar y mejorar los recursos consumidos por cada uno de sus procesos. También se sugiere estandarizar y documentar los demás procesos de la empresa a fin de identificar problemas que pudieran ocasionar un mal uso de los recursos de la empresa, de esta forma, utilizar indicadores de gestión tanto para el área comercial como para el área de almacén a fin de medir, controlar y mejorar los recursos consumidos por sus procesos.

Según (Agip Valverde & Andrade Sánchez, 2007), en su investigación titulada “GESTIÓN POR PROCESOS (BPM) USANDO MEJORA CONTINUA Y REINGENIERÍA DE PROCESOS DE NEGOCIO. La Metodología BPM (Gestión de Procesos de Negocio) consta de dos partes fundamentales: la Gestión y las Tecnologías. En este aspecto, su investigación hace énfasis en la primera parte, mostrando dos metodologías necesarias en la Gestión: La Mejora Continua y la Reingeniería; aplicándolas en dos casos para organizaciones reales (Telecom y DataSec). El resultado de la investigación al aplicar la metodología BPM concluyo que las mejoras realizadas de manera continua generan valor para la empresa reduciendo tiempos, costos y mejorando la calidad paulatinamente; lo que permitió permite mejoras con bajo riesgo. Además, concluye que el ciclo de la mejora es continuo, ya que siempre se presentarán procesos susceptibles de mejora y nuevas oportunidades de cambio.

En conclusión, todos los antecedentes que se mencionan contribuyen en esta investigación. Sin duda surgirán nuevas prácticas, ya que esta metodología está

diseñada para adaptarse a los cambios, sin perder su esencia es decir “ser más eficaces y eficientes” “vender más o gastar menos”, con un enfoque en las personas, los procesos, la tecnología.

## **2.2. Fundamentos teóricos**

### **2.2.1. Proceso**

“Es una secuencia lógica de actividades coordinadas y repetibles, que emplean unos recursos de la organización, para transformar unos insumos o entradas en productos o servicios, agregando valor para el cliente en cada etapa de su desarrollo” (López Carrizosa, 2018) y (Mallar, 2010).

Los elementos que conforman un proceso son (Mallar, 2010):

- a. Inputs (Entradas): Hace referencia a los recursos, materiales o conocimientos a transformar o procesar
- b. Recursos: Son los factores que actúan sobre los inputs para su transformación o procesamiento, los cuales pueden ser de infraestructura o humanos que planeen, dirijan y controlen las operaciones.
- c. Actividades: Son las operaciones que transforman los inputs, generando un resultado.
- d. Outputs: Pueden ser de dos tipos: bienes, cuando son tangibles, almacenables y la producción se puede diferenciar del consumo; y servicios, aquellos que son intangibles que satisfacen directamente al cliente y su calidad depende de la percepción del mismo.

Para que una actividad sea considerada como un proceso dentro de la empresa debe contar con los elementos mencionados anteriormente.

Adicionalmente, unas condiciones que enmarcan una actividad para que se pueda considerar proceso, más allá de un flujo de trabajo, es diferenciar “proceso” y “proceso de la empresa”, donde los últimos son conjuntos de tareas que apoyan la gestión de la organización.

### 2.2.1.1. Análisis de procesos

Es una herramienta que permite identificar oportunidades de mejora, documentar, evaluar y rediseñar los procesos actuales para eliminar re-procesos y vacíos, teniendo como meta la mejora continua, centrándose específicamente en la forma como se realizan realmente los trabajos.

Existen 6 pasos que se deben tener en cuenta en el análisis de procesos (Krajewski, Malhotra, & Ritzman, 2008):

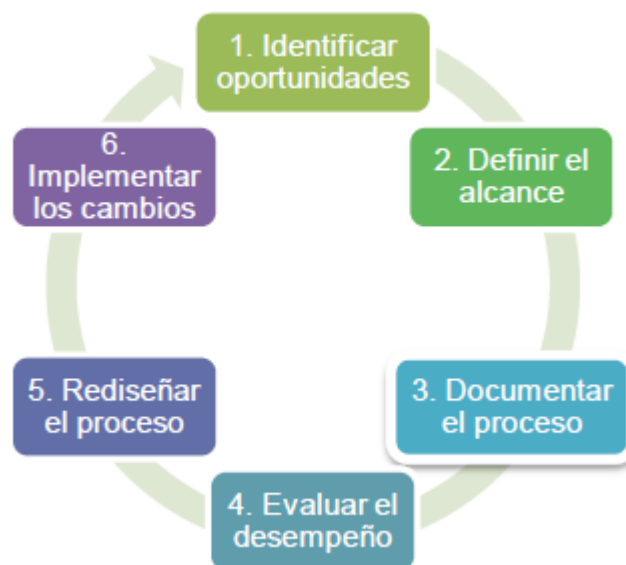


Gráfico N° 1. Diagrama del Análisis de procesos  
Fuente: (Krajewski, Malhotra, & Ritzman, 2008)

En la identificación de oportunidades se debe tener en cuenta el nivel de satisfacción de los clientes, las sugerencias de los empleados, las brechas existentes entre los objetivos de cada proceso y el cumplimiento de ellos, entre otros; en el segundo paso donde se define el alcance del proceso, se debe determinar cuáles serán las limitaciones del mismo, donde tendrá su punto de inicio y cual actividad dará cierre a dicho proceso; posteriormente se debe hacer la documentación del proceso especificando cuáles serán las entradas internas y externas, las actividades que se desarrollarán, quienes las ejecutarán y sus resultados o salidas, de tal forma que sea comprensible; a continuación se procede a evaluar el desempeño de cada uno de los procesos identificando las prioridades dentro de ellos, mediante sistemas de

medición, ya sea haciendo observación al proceso o llevando a cabo estudios más extensos como estudios de tiempo, muestreo de trabajo, etc., con el fin de lograr rediseñar los procesos basándose en las diferencias entre lo deseado y lo alcanzado, para su implementación.

#### **2.2.1.2. Gestión de procesos**

“La Gestión de procesos de Negocio o Business Process Management (BPM) es una disciplina y conjunto de buenas prácticas, metodologías y tecnologías que permiten una adecuada gestión de los procesos empresariales, se define como un sistema completo cuyo principal objetivo es enfocarse en la mejora continua del funcionamiento de las actividades de una organización” (Santos López & Santos de la Cruz, 2013). Así, se obtiene como resultado el uso óptimo de recursos y la eliminación de las actividades repetitivas.

Gartner define BPM como “una disciplina de gestión que trata los procesos de negocio como activos que mejoran directamente el desempeño de la organización por el manejo operativo de excelencia y la agilidad del negocio”. Al igual que el Ciclo de Deming (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar) aplicado a un sistema de gestión de calidad, BPM posee su propio ciclo denominado Ciclo de Vida de la Administración de los Procesos de Negocio” (Santos López & Santos de la Cruz, 2013).

Tabla N° 1. Etapas BPM vs Etapas Deming

<b>Etapas BPM</b>	<b>Etapas Deming</b>
Diseño y Modelamiento	Planificar
Ejecución	Hacer
Monitoreo	Verificar
Optimización	Actuar

Fuente: (Freund, Rucker, & Hitpass, 2014)

“Este enfoque por procesos busca que la organización completa se visualice desde el punto de vista del cliente. En el típico enfoque funcional, cada área es considerada independiente, responsable únicamente de sus procesos, y no hay una adecuada interconexión y articulación con las demás áreas. Sin embargo, el enfoque por procesos rompe esas barreras entre áreas, mejorando y rediseñando los procesos con el fin de lograr mejorar actividades muy arraigadas de las áreas funcionales; generar una estructura

organizacional más dinámica, flexible; generar mayor valor y lograr la satisfacción del cliente” (Santos López & Santos de la Cruz, 2013).

El gráfico que se plasma a continuación, muestra lo que se pretende con este enfoque.

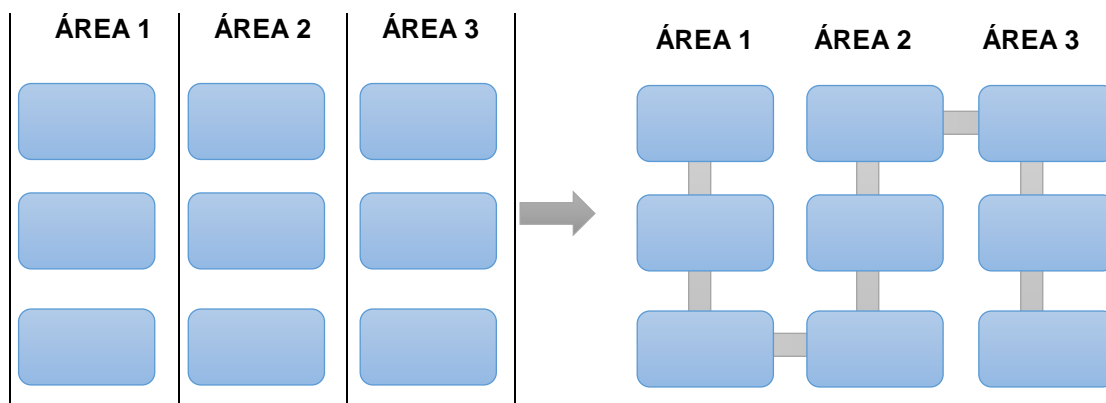


Gráfico N° 2. Enfoque Funcional vs. Enfoque de Procesos  
Fuente: (Freund, Rucker, & Hitpass, 2014)

### 2.2.1.3. Mapa de macroprocesos

De acuerdo a Johnson, Scholes y Whittington (2006) el macroproceso se construye de la siguiente manera:

*“Para comenzar se expone la cadena de valor de Michael Porter, que es una herramienta que describe las actividades de las empresas. La cadena de valor representa las actividades (dentro y fuera de una organización) que sirven para la creación de un producto o servicio. Estas actividades incluyen el coste y el valor que se ofrece, como factores determinantes del desarrollo de un proyecto o servicio.*

*Michael Porter es el autor originario de “la cadena de valor” y se concibe como un concepto clave en la estrategia competitiva. Dentro de la cadena de valor que se desarrolla a partir del modelo de Porter, existen tres tipos de actividades: la planeación estratégica, actividades primarias y actividades de apoyo.*

- a. La **planeación estratégica** es el proceso formal de planeación a largo plazo, que define y alcanza objetivos organizacionales, lo que

facilita direccionar la estrategia, y responder ante los cambios del entorno.

La planeación estratégica hace frente a los cambios del entorno, en la medida que reduce al mínimo los problemas, optimiza beneficios, analiza el medio ambiente (competencia, cultural, económico, social y tecnológico) y determina la forma como estos afectan la planeación. También sirve para evaluar recursos y determinar la posición de la empresa.

b. El segundo tipo de actividad son las **actividades primarias**, relacionadas directamente con la creación o provisión de un producto y/o servicio. Se dividen en cinco áreas:

- **Logística interna:** para la elaboración del producto final existen actividades de almacenaje, recepción y distribución de recursos productivos. Además, contiene control de inventarios, transporte, gestión de los materiales entre otros.
- **Las operaciones:** transforma los recursos productivos en el producto final, mediante la fabricación, empaque etc.
- **Logística externa:** ordena, distribuye y almacena el producto a los consumidores, por medio del almacenaje, mantenimiento y distribución (del producto final).
- **Ventas y marketing:** medio por el cual los clientes conocen el producto o servicio en venta. Incluye publicidad, ventas entre otros.
- **Servicios:** actividades que aportan valor a un producto o servicio, tales como formación, instalación y mantenimiento

Las actividades primarias están ligadas con las actividades de apoyo que “ayudan a mejorar la eficacia o eficiencia de las actividades primarias” actividades que aportan valor a un producto o servicio, tales como formación, instalación y mantenimiento. agrupan en cuatro áreas:

- **Abastecimiento:** adquisición de recursos para las actividades primarias.

- **Desarrollo de la tecnología:** área básica para la innovación. Las actividades de valor tienen tecnología relacionada con los procesos, productos o recursos.
- **Gestión de recursos humanos:** área de alto grado de importancia en las actividades primarias. Actividades relacionadas con la formación, reclutamiento, gestión, retribución y formación del personal.
- **Infraestructura:** son fundamentales para el rendimiento de las actividades primarias: los sistemas de gestión de información, control de calidad, financiación y planificación. También se compone por las rutinas y estructuras de la cultura organizacional.

*Las descripciones de las actividades organizacionales se efectúan de al menos dos maneras:*

- *Una forma, es describir genéricamente las actividades a través de un mapa que contenga un sistema de actividades. Según la agrupación de actividades por área en la cadena de valor, se identifican las ventajas ofrecidas a los consumidores. Esto permite cuestionar el foco de la empresa y el papel que desempeñan las actividades, para centrar la dirección con la estrategia.*
- *La otra forma es analizar las actividades en función del coste y el valor de las actividades. Esto permite centrar la dirección con la estrategia.”*

#### **2.2.1.4. Procedimiento de un proceso**

“Es la descripción en forma detallada y secuencial de la manera en que deben realizarse las actividades, se caracteriza por tener un inicio y un fin, y la activa participación del talento humano, en búsqueda del cumplimiento de un objetivo” (Santos López & Santos de la Cruz, 2013).

#### **2.2.1.5. Documentación de los procesos**

“La documentación de procesos es una herramienta que ayuda a que el personal y los actores del proceso hagan un rastreo cuidadoso de eventos significativos en el mismo con la finalidad de discernir con mayor precisión que está sucediendo, como está sucediendo y porque está sucediendo”



(Schouten & Switch, 2007). Para la documentación de procesos existen diversas técnicas dentro de las cuales están: los diagramas de flujo, los planos de servicio y los gráficos de procesos, de las cuales se manejaran una de ellas para la descripción de los procedimientos.

### **2.2.2. Ciclo BPM**

Por lo general, los modelos de BPM son muy simples o muy complejos. Si son muy simples, contienen sólo procedimientos banales y sirven a lo más para presentaciones de marketing. Mientras que si son modelos muy complejos tratan de captar todas las ocurrencias y eventualidades, amarrando u obligando al usuario en un plan de trabajo demasiado intensivo, que generalmente no es aplicable en la práctica. Por otra parte, si no contamos con ningún modelo nos faltaría una carta de navegación para orientarnos en nuestros proyectos de BPM.

A continuación, se presenta un modelo extraído de (Freund, Rucker, & Hitpass, 2014) que representa el ciclo de BPM, ni muy simple ni muy sofisticado pero que ha dado muy buenos resultados en la práctica.

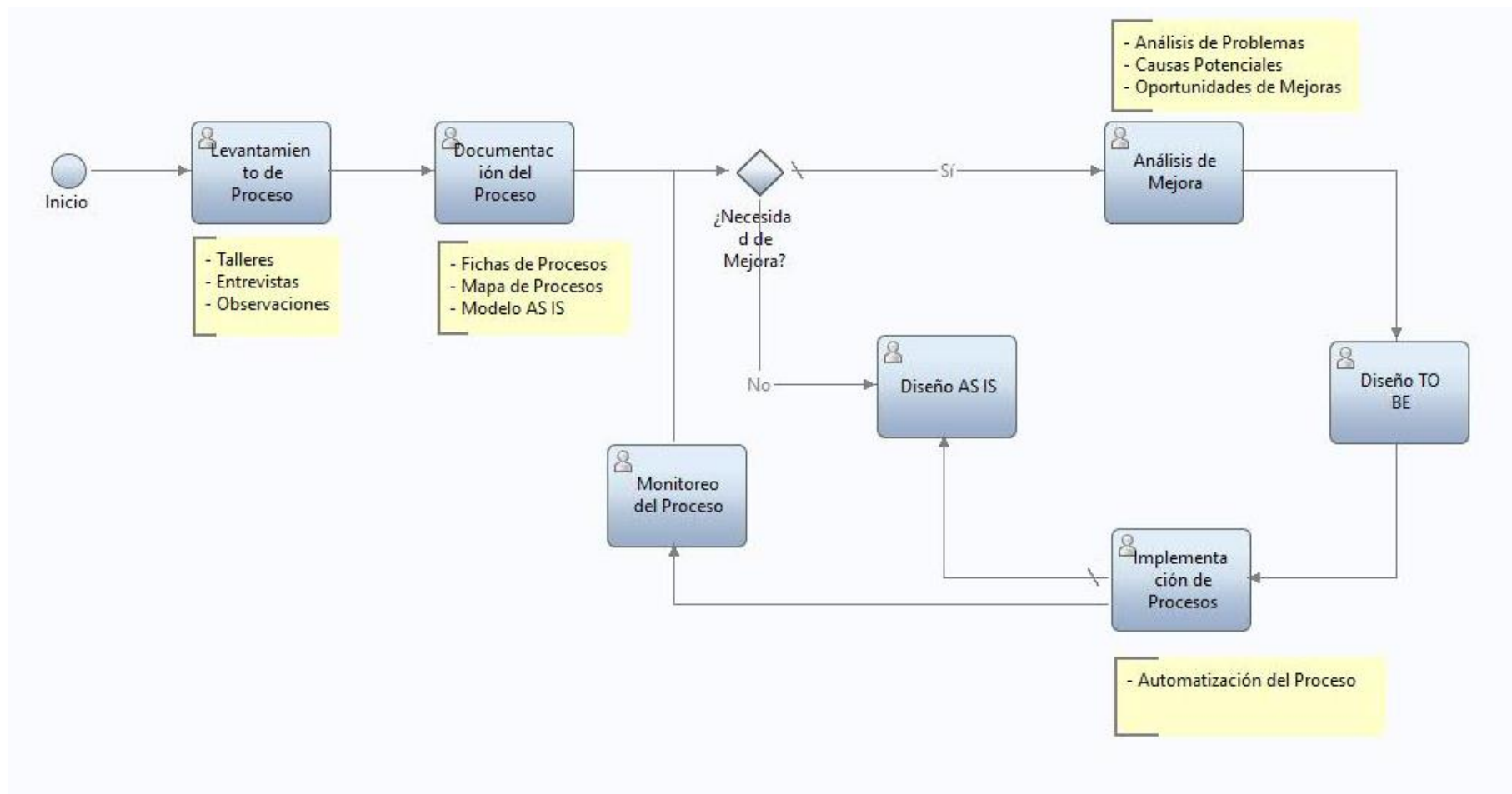


Gráfico N° 3. Ciclo BPM  
Fuente: *(Freund, Rucker, & Hitpass, 2014)*

De acuerdo a Freund, Rucker y Hitpass, (2014), cada proceso puede encontrarse en un estado diferente del ciclo de la siguiente manera:

*“El ciclo comienza a partir de 2 posibles vertientes:*

- *Un proceso actual debe levantarse y documentarse para la organización.*
- *Se debe de introducir un proceso nuevo, no existente en la organización.*

*En la fase de Levantamiento de proceso primero se debe de recoger toda la información acerca de cómo está organizado el flujo de trabajo. Esto se realiza bajo las técnicas de las entrevistas, recolección de la documentación, etc. Para levantar el proceso se debe de:*

- *Delimitar claramente los procesos anteriores.*
- *Describir los servicios que se producen para los clientes y las prioridades en las mismas desde el punto de vista de los objetivos empresariales.*
- *Representar tanto el flujo de trabajo como los roles que intervienen en cada uno de los pasos, los recursos que se utilizan y los sistemas que lo apoyan.*

*En la siguiente etapa que es la de Documentar el proceso el conocimiento adquirido por la etapa anterior se documenta en un modelo de procesos que refleja la situación actual (Diseño AS IS). La documentación que resulte de esto se comprende como los diagramas de flujo y procedimientos que se utilizan para ejecutar el trabajo.*

*Si se llegasen a identificar algunas debilidades en la fase del análisis de la mejora o las desviaciones que muestra el monitoreo del proceso son por los consiguiente, el punto de partida para el rediseño de los procesos. Eventualmente, se pueden evaluar diferentes variantes o escenarios con ayuda de simuladores. Esto aplica también si se está diseñando un nuevo proceso. En ambos casos el resultado del entregable en un modelo de procesos deseados (Diseño TO BE).*

*En la siguiente etapa que es la de Implementación del proceso abarca tanto la implementación técnica (BPMS - Business Process Management Suite), así como las adaptaciones organizacionales que se requieren en la gestión del*

*cambio (Change Management) y la estrategia de comunicación constituyen elementos a considerar para el éxito del ciclo.*

*El resultado final de la implementación técnica del proceso de la situación actual (AS IS) va a ayudarnos a constituir un modelo automatizado y documentado, correspondiente al modelo de procesos deseado (TO BE).*

*Con esta breve explicación de cómo funciona el ciclo de BPM, nos damos cuenta de la importancia que tienen los modelos de procesos en BPM y junto a ello la importancia que puede adquirir un estándar de modelamiento como BPMN, del cual se hablará en el siguiente punto.*

*Se puede constatar también, que el modelamiento de procesos no es una etapa del ciclo de BPM, sino que es más bien una actividad transversal, porque de facto se aplica en todas las fases del ciclo, sobre todo en las fases de Documentación del Proceso, Diseño AS IS y Diseño TO BE. Desgraciadamente, siempre nos volvemos a encontrar con gente que confunden la Documentación del Proceso con el modelamiento del proceso y lo incluyen como una fase en el ciclo; esto es una equivocación”.*







El ciclo BPM muestra en sus principales fases cómo funciona el círculo virtuoso de mejora continua de los procesos. Para aplicarlo es necesario: Asignar responsabilidades a los procesos y a cada uno de sus pasos, emplear métodos de análisis y gestión en él y apoyarse de soluciones adecuadas de TI.

### **2.2.3. Diagramas de flujo**

De acuerdo a López Carrizosa (2018) “un diagrama de flujo detalla el flujo de información, clientes, equipos o materiales a través de los distintos pasos de un proceso, de forma gráfica. Los diagramas de flujo también muestran la secuencia de como las empresas producen sus productos o servicios, por medio de procesos de trabajo interfuncionales y permiten ver los puntos de contacto críticos entre las funciones y los departamentos. Para la elaboración de un diagrama de flujo se requiere que todas y cada una de las personas involucradas en el proceso, aporten información, para lograr una perspectiva completa, debido a que con frecuencia estos desarrollan diversas funciones y pertenecen a diferentes niveles jerárquicos; se debe definir el nivel de detalle con que se

especificará cada una de las operaciones, un diagrama de flujo detallado dará la oportunidad de realizar un análisis más exhaustivo; determinar la secuencia de los pasos del proceso y seguido de esto se hace la construcción del mismo estableciendo los símbolos a utilizar para su posterior análisis”.

Tabla N° 2. Símbolos de un diagrama de flujo

Símbolo	Descripción
	<b>Inicio/Fin:</b> Señala donde inicia o termina un procedimiento
	<b>Actividad:</b> Representa la ejecución de una o más tareas de un procedimiento
	<b>Decisión:</b> Indica las opciones que se pueden presentar en caso de que sea necesario tomar caminos alternativos
	<b>Documento:</b> Representa un documento, formato o cualquier escrito que se recibe, elabora o envía
	<b>Conector:</b> Se utiliza para unir actividades que están físicamente separadas en el diagrama de flujo, utilizando para su conexión un número arábigo
	<b>Conector de página:</b> Se utiliza para unir actividades que están separadas en diferentes páginas, indicando dentro del símbolo el número arábigo con el cual continúa el diagrama

#### 2.2.4. Business Process Model and Notation (BPMN)

“Es una notación gráfica que describe la lógica de los pasos de un proceso de Negocio. Esta notación ha sido especialmente diseñada para coordinar la secuencia de los procesos y los mensajes que fluyen entre los participantes de las diferentes actividades” (White & Miers, 2016).

BPMN proporciona un lenguaje común para que las partes involucradas puedan comunicar los procesos de forma clara, completa y eficiente. De esta forma BPMN define la notación y semántica de un Diagrama de Procesos de Negocio (Business Process Diagram, BPD).

BPD es un diagrama diseñado para representar gráficamente la secuencia de todas las actividades que ocurren durante un proceso, basado en la técnica de

“Flow Chart”, incluyendo toda la información que se considera necesaria para el análisis.

De acuerdo a White y Miers (2016) en el modelado de BPMN,

*“se pueden percibir distintos niveles de modelado de procesos:*

- a. **Mapa de procesos:** *Simple diagrams de flujo de las actividades, sin más detalle que el nombre de la actividad y tal vez las condiciones de decisión más generales.*
- b. **Descripción de procesos:** *Proporcionan información más extensa acerca del proceso, como las personas involucradas en llevarlas a cabo (roles), los datos, información, etc.*
- c. **Modelos de procesos:** *Diagramas de flujo detallados, con suficiente información como para poder analizar el proceso y simularlo. Esta clase de modelo permite ejecutar directamente el modelo o bien importarlo a herramientas que puedan ejecutar ese proceso (con trabajo adicional).”*

BPMN utiliza un conjunto de elementos gráficos especializados para describir un Proceso y de qué manera es realizado. Dichos elementos son llamados “Objetos de Flujo” y se muestran en el siguiente ejemplo.

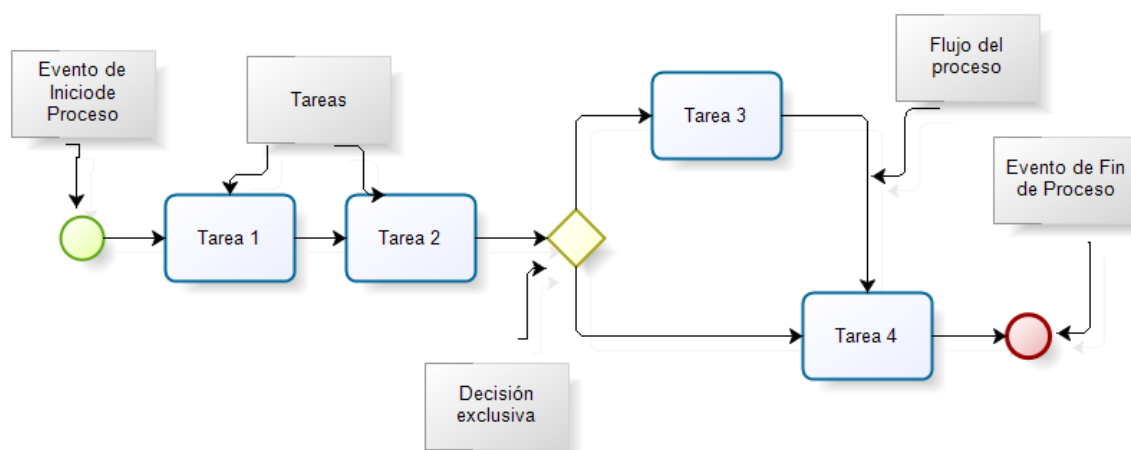


Gráfico N° 4. Objetos de un flujo de procesos  
Fuente: (White & Miers, 2016)




“Dentro de la tecnología BPM (Gestión de los Procesos de Negocio) se utiliza una notación grafica estandarizada para diseñar dichos procesos en un Diagrama de Procesos de Negocio. Dicha notación se conoce como BPMN, Business Process Modeling Notation (en español Notación para el Modelado de Procesos de Negocio). BPMN es una notación gráfica estandarizada que permite el modelado de procesos de negocio, en un formato de flujo de trabajo (workflow). BPMN fue inicialmente desarrollada por la organización Business Process Management Initiative (BPMI), y es actualmente mantenida por el OMG (Object Management Group)” (Freund, Rucker, & Hitpass, 2014).

“El principal objetivo de BPMN es proporcionar una notación estándar que sea fácilmente legible y entendible por parte de todos los involucrados e interesados del negocio (stakeholders). Entre estos interesados están los analistas de negocio (quienes definen y redefinen los procesos), los desarrolladores técnicos (responsables de implementar los procesos) y los gerentes y administradores del negocio (quienes monitorizan y gestionan los procesos)” (Freund, Rucker, & Hitpass, 2014).





En síntesis, BPMN tiene la finalidad de servir como lenguaje común para cerrar la brecha de comunicación que frecuentemente se presenta entre el diseño de los procesos de negocio y su implementación (Ícaro Fernández, 2013).

BPMN se divide en cuatro categorías que se muestran en la siguiente Tabla:

Tabla N° 3. Categorías notacionales de BPMN

Categoría	Descripción	Elemento	Notación BPM
<b>Objetos de Flujo</b>	Elementos que definen el comportamiento de los procesos.	Actividad	
		Evento	
		Compuerta	


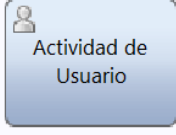
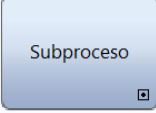







<b>Objetos de Conexión</b>	Elementos que permiten conectar los objetos de flujo que se dan en el desarrollo de la estructura del proceso.	Flujo de Secuencia	
<b>Carriles</b>	Elementos que permiten organizar las actividades separadamente para apreciar más claramente los procesos y roles.	Pool	
		Lane	
		Anotación	

Fuente: (White & Miers, 2016)

De las cuatro categorías señaladas en la tabla anterior, la categoría de “Objetos de Flujo” posee una serie de variantes y aplicaciones particulares para cada uno de sus elementos. A continuación, se muestra en la siguiente tabla las variantes más usadas:

Tabla N° 4. Variantes de las categorías notacionales de BPMN

Elemento	Variante	Descripción	Notación BPM
<b>Actividad</b>	Actividad de Servicio	Enlaza a algún tipo de servicio, el cual puede ser un Web Service o una aplicación automatizada.	
	Actividad de usuario	Una típica actividad de “flujo de trabajo” donde un humano lleva a cabo la tarea por medio de alguna tecnología.	
	Subproceso colapsado	Tiene la forma de una actividad con una cruz pequeña en la parte central baja. El detalle de este subproceso es visible en otro diagrama.	
<b>Objetos de Conexión</b>	Evento de Inicio	El evento de inicio muestra cuando un proceso puede ocurrir. Se diagrama como un círculo abierto de una delgada y simple línea.	
	Evento de Fin	Un evento de fin marca donde un proceso concluye. Se representa mediante un círculo abierto de una línea simple y un poco más gruesa que el Evento de Inicio.	
<b>Compuerta</b>	Compuerta exclusiva	Es una compuerta que se utiliza como divergencia, es decir solo activa un camino.	
	Compuerta paralela	Compuerta que indica que varias actividades pueden realizarse paralelamente.	
	Compuerta Inclusiva	Compuerta que indica que pueden realizar al menos una actividad.	

Fuente: (White & Miers, 2016)

#### 2.2.4.1. Ventajas de BPMS

En base a los descrito por White y Miers (2016), las ventajas de la notación BPMS se muestran en la siguiente tabla:

Tabla N° 5. Ventajas de BPMN

<b>Mayor eficacia</b>	El usuario no decide "qué hacer y cuándo". Es la aplicación BPM la que decide "qué se debe hacer en cada momento", según el flujo de tareas establecido para el proceso.
	La Aplicación BPM emite, a los responsables y a los participantes en el proceso, alertas tempranas sobre los atrasos en el cumplimiento de los plazos de ejecución establecidos en los requisitos.
<b>Mayor eficiencia</b>	La Aplicación BPM garantiza un flujo continuo de información entre los participantes y los sistemas de información que participan en el proceso.
	La aplicación BPM es responsable de asignar las tareas a los usuarios en función de la carga de trabajo o de otros criterios que se definan.
<b>Mayor visibilidad</b>	La aplicación BPM proporciona a los responsables, una información fidedigna y en tiempo real sobre el cumplimiento, a todo nivel (proceso, tarea y responsable), de los plazos de ejecución establecidos en los requisitos del proceso.
	La aplicación BPM proporciona a los responsables, una información fidedigna y en tiempo real sobre el cumplimiento de las metas definidas para el proceso.
<b>Mayor control</b>	La aplicación BPM proporciona a los responsables una información fidedigna y en tiempo real sobre el estado de las instancias del proceso en ejecución.
	La aplicación BPM permite a los responsables controlar la ejecución de los procesos. Por ejemplo: los responsables pueden reasignar, suspender y reiniciar tareas.
<b>Mayor agilidad</b>	La aplicación BPM permite a los responsables de los procesos pueden modificar, rápidamente y sin la intervención de TI: el flujo del proceso, las reglas, las variables de control, entre otros elementos del proceso.

Fuente: (White & Miers, 2016)

#### 2.2.5. Cargo

“Conjunto de funciones con una posición definida en la estructura organizacional. El cargo se compone de todas las actividades desempeñadas por una o varias personas que ocupan un mismo cargo, y tiene una posición definida en el organigrama constituyendo así una unidad de la organización con unos deberes que lo separan y distinguen de otros cargos. Cuando una persona ocupa determinado cargo se espera que ejecute las tareas o atribuciones propias del cargo, dependa de un superior, administre a sus subordinados, si los tiene, y responda por su unidad de trabajo” (Castaño Duque, 2014).

### 2.2.5.1. Análisis de Cargos

Castañó Duque (2014) establece que:

*“El análisis de cargos es una actividad que se desarrolla en el proceso de evaluación para conocer los cargos. Es, como su nombre lo indica, analizar la complejidad del cargo, parte por parte, y conocer con algún grado de certeza las características que una persona debe cumplir para desarrollarlo normalmente.*

*A esto último suele llamársele especificación del cargo o requisitos del cargo. El desarrollo de esta etapa debes ser suficientemente laborioso para que refleje en gran medida lo que es el cargo. Se debe tener en cuenta que la descripción y el análisis de los cargos, se diferencia en que la descripción se orienta en las tareas que debe ejecutar el ocupante, como las hace, con qué frecuencia, mientras que el análisis busca definir las responsabilidades implícitas, las condiciones del trabajo, los requisitos físicos e intelectuales. Para hacer el análisis y descripción de cargos existen diversos métodos, dentro de los cuales los más utilizados son*

- a. **Observación directa:** *Se efectúa observando al ocupante del cargo, de manera directa y dinámica, en pleno ejercicio de sus funciones, mientras el analista hace anotaciones clave. Dado que este método no resuelve todas las dudas, generalmente va acompañado de alguna entrevista.*
- b. **Cuestionario:** *Permite obtener respuestas correctas e información útil, mediante la elaboración de un cuestionario por parte del analista y el diligenciamiento del mismo por parte del ocupante del cargo a estudiar.*
- c. **Entrevista directa:** *Permite la eliminación de dudas y acceder a información acerca de todos los aspectos del cargo, la naturaleza y la secuencia de diversas tareas, y los cuándos de ellas; mediante el contacto directo y verbal con el ocupante o con su jefe directo, o con ambos.*
- d. **Métodos Mixtos:** *Es la combinación de dos o más métodos de análisis y depende de la empresa, el personal disponible para esta tarea, el tiempo, etc.”*

El análisis y descripción de cargos permite: ayudar en el reclutamiento y la selección del personal, determinando el perfil que debe tener el ocupante del cargo; definir el material necesario y los contenidos de capacitación; facilitar la evaluación del desempeño y el mérito funcional; y establecer las condiciones de trabajo.

#### **2.2.5.2. Función**

“Conjunto de tareas (cargos por horas) o atribuciones (cargos por meses) que el ocupante del cargo ejecuta de forma sistemática y reiterada. Para que un conjunto de tareas o atribuciones constituya una función se requiere que se ejecuten de modo repetitivo” (Chiavenato, 2000).

#### **2.2.6. Indicadores de gestión**

“Se entienden como la expresión cuantitativa del desempeño de los procesos de una empresa, cuya magnitud al ser comparada con algún nivel de referencia, señala una desviación sobre la cual se tomarán acciones correctivas o preventivas según sea el caso. Los indicadores son una forma de controlar o monitorear la ejecución de un proceso, en un momento determinado” (Castaño Duque, 2014).

#### **2.2.7. Matriz DOFA**

“Herramienta de diagnóstico y análisis para la generación creativa de posibles estrategias a partir de la identificación de los factores internos y externos que influyen, en el desarrollo de la empresa. En primer lugar, se identifican los 4 componentes de la matriz divididos en los aspectos internos que corresponden a las fortalezas y debilidades, y los aspectos externos en los que se desenvuelve la organización que corresponden a las oportunidades y amenazas” (Peña, 2012).

#### **2.2.8. Evaluación de procesos**

El enfoque BPM incluye métodos complementarios para evaluar los tiempos y los movimientos, como parte del análisis de los procesos. Los métodos de evaluación de procesos que aplica, están considerados como parte de la Ingeniería de métodos. La evaluación de procesos “se puede definir como el conjunto de procedimientos sistemáticos para someter a todas las operaciones de trabajo directo e indirecto a un concienzudo escrutinio, con vistas a introducir

mejoras que faciliten más la realización del trabajo y que permitan que este se haga en el menor tiempo posible y con una menor inversión por unidad producida, por lo tanto el objetivo final de la ingeniería de métodos es el incremento en las utilidades de la empresa” (Palacios, 2009).

Su campo de acción no se limita a trabajos fabriles. También se emplea con éxito en trabajos de mantenimiento, de operaciones de almacén, de limpieza, de servicios industriales, de servicios hospitalarios y de educación, en el diseño de cuadrillas o de equipos de trabajadores, en la simplificación de procedimientos, en la utilización de equipos y de instrumental profesional y en general, en cualquier actividad en la que intervenga el ser humano.

Los fines de la aplicación de la ingeniería de métodos, como parte de la evaluación de procesos, se pueden resumir en los siguientes:

- a. Mejorar los procesos y procedimientos.
- b. Mejorar disposición y el diseño de la fábrica, taller, equipo, y lugar de trabajo.
- c. Economizar el esfuerzo humano y reducir la fatiga innecesaria.
- d. Economizar el uso de materiales, máquina y mano de obra.
- e. Aumentar la seguridad.
- f. Crear mejores condiciones de trabajo.

La importancia de la ingeniería de métodos se define como:

- Mejora la eficiencia al eliminar el trabajo innecesario, las demoras evitables y otras formas de desperdicios.
- Técnica más recomendada para incrementar la productividad de la empresa, sus aplicaciones incluyen tanto el diseño, la creación y la selección de los mejores métodos, procesos, herramientas, equipos y habilidades para fabricar un producto.
- Determinación del tiempo estándar que se requiere para la fabricación del producto.
- Cumplimiento de normas o estándares establecidos.

Para la evaluación de los tiempos y movimientos, la ingeniería de métodos tiene varias formas de diagramación de procesos, las cuales constituyen en “representaciones graficas relativas a un proceso industrial o administrativo, de

los pasos que se siguen en toda una secuencia de actividades, identificándolo mediante símbolos de acuerdo con su naturaleza, incluye toda la información que se considera útil para una mejor definición del estudio del trabajo elegido, y presenta los hechos que posteriormente se analizan, tales como las distancias recorridas, cantidad considerada y tiempo requerido. Existen diversos tipos de diagramas los más utilizados son:

- a. Diagrama de operaciones.
- b. Diagrama de proceso.
- c. Diagrama de flujo o recorrido.
- d. Diagrama hombre – máquina.
- e. Diagrama de proceso para grupo o cuadrilla.
- f. Diagrama bimanual” (Palacios, 2009).

### 2.3. Definiciones de términos técnicos

- a. **Actividad:** El conjunto de tareas necesarias para la obtención de un resultado.
- b. **BIZAGI:** Bizagi es una suite ofimática con dos productos complementarios, un Modelador de Procesos (utilizado para diagramar, documentar y simular procesos usando la notación estándar BPMN) y una Suite de BPM (Solución de Gestión de Procesos de Negocio (BPM) que les permite a las organizaciones ejecutar/automatizar procesos o flujos de trabajo (workflows)).
- c. **BPM Suite (BPMS):** Un completo conjunto de software que facilita todos los aspectos de la gestión de procesos de negocio como diseño de procesos, flujo de trabajo, aplicaciones, integración y supervisión de la actividad para entornos centrados tanto en los sistemas como en el ser humano.
- d. **BPM:** Acrónimo de Business Process Management (gestión de procesos de negocio), se trata de los métodos, técnicas y herramientas empleados para diseñar, representar, controlar y analizar procesos de negocio operacionales en los que están implicados personas, sistemas, aplicaciones, datos y organizaciones.
- e. **BPMN:** acrónimo de Business Process Modeling Notation (notación de creación de modelos de procesos de negocio), se trata de una notación gráfica estandarizada para representar los procesos de negocio en un flujo de trabajo, que facilita la mejora de la comunicación y la portabilidad de los modelos de proceso.

- f. **Diagrama de Flujo:** Un diagrama de flujo es una representación gráfica de un proceso. Cada paso del proceso es representado por un símbolo diferente que contiene una breve descripción de la etapa de proceso. Los símbolos gráficos del flujo del proceso están unidos entre sí con flechas que indican la dirección de flujo del proceso.
- g. **Diagrama de proceso:** Herramienta de análisis es una representación gráfica de los pasos que se siguen en una secuencia de actividades que constituyen un proceso o un procedimiento identificándolos mediante símbolos de acuerdo con su naturaleza: además, incluye toda la información que se considera necesaria para el análisis, tal como distancias recorridas, cantidad considerada y tiempo requerido.
- h. **KPI:** Acrónimo de Key Performance Indicators (Indicadores Clave de Desempeño), es cualquier conjunto de métricas financieras y no financieras que se pueden utilizar para cuantificar el rendimiento empresarial. Por ejemplo, el tiempo del ciclo de procesos.
- i. **Proceso:** Conjunto de actividades organizadas para conseguir un fin, desde la producción de un objeto o prestación de un servicio hasta la realización de cualquier actividad interna.
- j. **Proceso Crítico:** Aquellos procesos que inciden de forma directa en los resultados que alcance la organización, de tal manera que cualquier variación en los mismos repercuten de manera significativa en la prestación del servicio a los ciudadanos o clientes externos.
- k. **Sistema:** Conjunto de procesos que tienen por finalidad la consecución de un objetivo en común.
- l. **Subprocesos:** son partes bien definidas en un proceso. Su identificación puede resultar útil para aislar los problemas que pueden presentarse y posibilitar diferentes tratamientos dentro de un mismo proceso.
- m. **Workflow:** Flujo de Trabajo. Un patrón sistematizado y repetible de actividad empresarial habilitado por la organización sistemática de recursos en procesos que transforman materiales, proporcionan servicios o procesan información.



## CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

### 3.1. Tipo de investigación

**De acuerdo al fin que se persigue:** Aplicada.

Se considera investigación aplicada, debido a que, ésta investigación no tiene como finalidad crear nuevas teorías o modificar las ya existentes, sino más bien, utilizar las bases teóricas que existen de Business Process Management y aplicarlas en el Análisis y Diseño AS IS y TO BE de los procesos de producción y comercialización en la Panificadora Tortipan para mejorar sus tiempos y productividad.

**De acuerdo al alcance de la investigación:** Descriptiva propositiva

En esta investigación interesa describir el estado actual de los procesos de producción y comercialización en la Panificadora Tortipan sin manipular las variables y valores que lo conforman, que impliquen su modificación o comportamiento actual; y a su vez, se pretende observar el comportamiento de los mismos procesos rediseñados, con la finalidad de establecer una relación comparativa de ambos escenarios.

### 3.2. Hipótesis

En esta investigación no se plantea hipótesis por ser una investigación descriptiva propositiva. Sin embargo, se busca responder las siguientes preguntas de investigación:

- a. ¿En qué medida se reducen los tiempos en los procesos de producción y comercialización rediseñando los procesos con el enfoque de gestión de procesos AS IS - TO BE con BPM?
- b. ¿En qué medida se aumenta la productividad en las tareas de los procesos de producción y comercialización rediseñando los procesos con el enfoque de gestión de procesos AS IS - TO BE con BPM?

### 3.3. Operacionalización de variables

No se desarrolla tabla de operacionalización de variables e indicadores porque en la investigación no se plantea hipótesis.

Sin embargo, en concordancia con los objetivos específicos, los **resultados esperados** del rediseño de los procesos de producción y comercialización en la Panificadora Tortipan, aplicando el enfoque de gestión de procesos AS IS - TO BE con BPM son los siguientes:

- a. Reducción de los tiempos en los procesos de producción y comercialización rediseñados bajo el enfoque de gestión de procesos AS IS - TO BE con BPM
- b. Aumento de la productividad en las tareas de los procesos de producción y comercialización rediseñados bajo el enfoque de gestión de procesos AS IS - TO BE con BPM

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

Para el desarrollo del estudio, se obtuvo la información de fuentes primarias y secundarias.

- Las fuentes primarias fueron los clientes, directivos y empleados de la empresa. A los clientes se les aplicó una encuesta y a los directivos y empleados de la empresa se les aplicó una entrevista. También se aplicó la observación directa sobre los diferentes procesos y actividades que se llevan a cabo dentro de la empresa.
- Las fuentes secundarias fueron artículos académicos referentes a los modelos de gestión y documentación de la empresa, como: documentos relacionados a la parte comercial, cartillas correspondientes al proceso de producción.

Las técnicas utilizadas fueron:

#### **a. Entrevistas**

Las unidades de análisis de las entrevistas fueron: primero los directivos (dueños) de la empresa para conocer acerca del manejo, dirección, constitución y políticas de la empresa. Segundo, se entrevistó a los trabajadores que laboran en los procesos de producción y comercialización, con la finalidad de evaluar el clima organizacional, la motivación, incentivos del personal y perspectiva que tienen de la empresa. Las entrevistas se registraron en una grabadora.

#### **b. Encuestas**

La unidad de análisis para aplicar la encuesta, fue una muestra de los clientes de la empresa, para obtener información desde una perspectiva externa, de la calidad de los servicios y productos.

### 3.5. Métodos de investigación

Los métodos de investigación que se aplicaron, tuvieron el propósito de: primero, tener un panorama general sobre el funcionamiento de la empresa para obtener el macroproceso y específicamente sobre los procesos de producción y comercialización (AS-IS) y; segundo, para elaborar una propuesta de mejoramiento de los procesos indicados, formalizarlos y optimizar sus resultados (TO-BE).

Para ello, el estudio se dividió en tres partes.

1. Diagnóstico de la situación actual de los procesos de producción y comercialización. Levantamiento y documentación de los procesos actuales.
2. Diseño AS-IS. Modelamiento de procesos y elaboración de sus diagramas de flujos de la situación actual.
3. Análisis de la mejora y Diseño TO-BE. La elaboración de las propuestas de mejoramiento de los procesos, basados en la eliminación de actividades que no generan valor a los procesos, bajo en enfoque BPM.

Para cada una de las etapas de la investigación, se describe a continuación el método aplicado:

#### 1. Etapa 1: Diagnóstico de la situación actual de los procesos de producción y comercialización

Para esta etapa se aplicó un método **descriptivo analítico cualitativo**, que se describe a continuación:

- Mapeado de los procesos como una guía general para conocer y comprender las interrelaciones de los microprocesos.
- Levantamiento de información de los microprocesos, a través de talleres, entrevistas y observaciones. Sirve para identificar los objetivos, alcance, condiciones normativas y la descripción de los microprocesos.
- Documentación de los procesos, a través de fichaje de los microprocesos. Con la información recopilada se elaboran fichas técnicas para cada microproceso.

#### 2. Etapa 2. Diseño AS-IS Modelamiento de procesos y elaboración de sus diagramas de flujos

En esta etapa se aplicó un método **descriptivo analítico cualitativo**. Esta fase es la muy importante para la investigación, pues a partir de sus resultados se proponen las mejoras a los procesos seleccionados. Para ello, se realizó lo siguiente:

- Diagramación de los flujos de trabajo de los microprocesos (flujogramas). La elaboración de los flujogramas, basados en la notación de la ingeniería de métodos, como parte del enfoque BPM.
- Estimación de sus tiempos de los microprocesos.

### 3. Etapa 3. Análisis de la mejora y Diseño TO-BE

El propósito de esta investigación es el planteamiento de las propuestas de mejora de procesos seleccionados. Para ello, se desarrolló el siguiente método **descriptivo analítico comparativo**:

- Análisis de la mejora. Se evalúa cada microproceso para identificar las actividades que son las que generan cuellos de botella o retrasos en el proceso, o en todo caso, los que no generan valor para la empresa.
- Mapeado de los macroprocesos para la formalización de los mismos.
- Diseño TO-BE del nuevo flujo de trabajo. Contempla la diagramación de los microprocesos (flujogramas) mejorados, basados en la notación BPM.
- Análisis comparativo de tiempos de los microprocesos mejorado en relación a los microprocesos en la situación inicial

Para el diseño AS-IS y el diseño TO-BE, el método de diagramación de los procesos que permita determinar los tiempos y movimientos, que se utilizará es el **método de flujo de trabajo**, porque nos interesa evaluar el recorrido de un flujo de trabajo. A continuación, se describe los componentes de este tipo de diagramación:

- a. **Almacenaje:** El almacenaje se da cuando un objeto se mantiene protegido contra la movilización no autorizada. El símbolo del almacenaje es un triángulo equilátero con uno de sus vértices hacia abajo.
- b. **Operación:** La operación sucede cuando se cambia intencionalmente alguna de las características (físicas, químicas de un objeto), cuando se ensambla o se desmonta de otro objeto, o cuando se arregla o prepara para realizar otra actividad. La operación también se da cuando se entrega o se recibe información o bien cuando se lleva a cabo un cálculo o se planea algo. El símbolo utilizado para la operación es un círculo.
- c. **Demora:** Un objeto tiene demora o está rezagado cuando las condiciones, con excepción de las que de manera intencional se modifican las características del

mismo, no permiten o requieren que se realice de inmediato el siguiente pasó según el plan. El símbolo de la demora es una letra “d” mayúscula.

- d. **Inspección:** Sucede cuando se examina un objeto para identificarlo o para verificar la calidad o cantidad de cualquiera de sus características. el símbolo de la inspección es un cuadrado.
- e. **Transporte:** El transporte se presenta cuando se mueve un objeto de un lugar a otro, excepto el movimiento es parte de la operación o es provocado por el operador de la estación de trabajo durante la operación o la inspección. El símbolo de transporte es una flecha cuya orientación se usa algunas veces para indicar el sentido del movimiento.
- f. **Combinado:** Indica actividades realizadas conjuntamente o por el mismo operario en el mismo punto de trabajo.

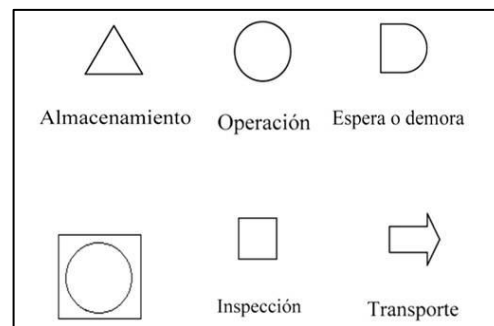


Gráfico N° 5. Notación simbólica para la diagramación del flujo de trabajo  
Fuente: (Palacios, 2009)

Para el análisis de la eficiencia de los procesos se utilizó la siguiente relación de análisis de la eficiencia de un proceso de los fundamentos del enfoque de gestión por procesos BPM:

$$EF = \frac{\text{Trabajo efectivo}}{\text{Trabajo efectivo} + \text{Desperdicio}} * 100$$

De acuerdo a la relación, el enfoque de gestión por procesos, considera que el trabajo efectivo está conformado por las actividades definidas como operación, que son las que generan valor; mientras que el desperdicio, está conformado por actividades que no son trabajo efectivo, como: transporte, inspección, almacenaje, espera o demora, retrabajo, etc.

Para el análisis de la eficiencia de los procesos, sólo se considerará el análisis de tiempos, utilizando el formato del anexo 4.

## **CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **4.1. Etapa 1: Diagnóstico de la situación actual de los procesos de producción y comercialización**

El formato del levantamiento de información de los microproceso es la base para reconocer los procesos existentes en la empresa Panificadora TortiPan. El propósito es documentar y registrar paso a paso los microprocesos de las distintas áreas productivas y comerciales, para formalizar los mismos (Ver anexo 1).

A partir de los levantamientos de información de los microprocesos iniciales, se prosigue analizar cada uno de los procesos para implementar cambios que mejoren el rendimiento y eficiencia, con fines de crecimiento y productividad de la Panificadora TortiPan.

#### **4.1.1. Mapeado de los procesos**

El mapeado de los procesos de la panificadora TortiPan, sirvió para identificar los macroprocesos y comprender las interrelaciones entre ellos. Del mismo modo, permitió conocer que microprocesos se llevan a cabo en cada macroproceso. Así mismo, el mapeado de los procesos permitió conocer la cadena productiva y comercial de la panadería; y así mismo permitió identificar que tan formales eran los procesos dentro de la empresa.

Para el mapeado de los macroprocesos se aplicó el enfoque BPM, que a su vez se basa en las recomendaciones de la ISO 9001, para realizar este tipo de actividad. De acuerdo a los fundamentos teóricos, el mapeado de los macroprocesos, debe contemplar al cliente como el elemento que genera necesidades que son insumo para los procesos de la empresa y a la vez son los elementos evaluadores de los resultados de los procesos, a través de su nivel de satisfacción. Así mismo, la identificación de los macroprocesos, debe contemplar que éstos se clasifican en tres niveles: los procesos estratégicos, los procesos primarios u operativos y los procesos de soporte o apoyo a los procesos primarios.

A continuación, se muestra el resultado del mapeado de los macroprocesos de la panadería TortiPan, a partir de lo cual, se pudo elaborar el listado o catálogo de microprocesos, para su análisis posterior.



Gráfico N° 6. Mapa general de los procesos de la Panadería TortiPan

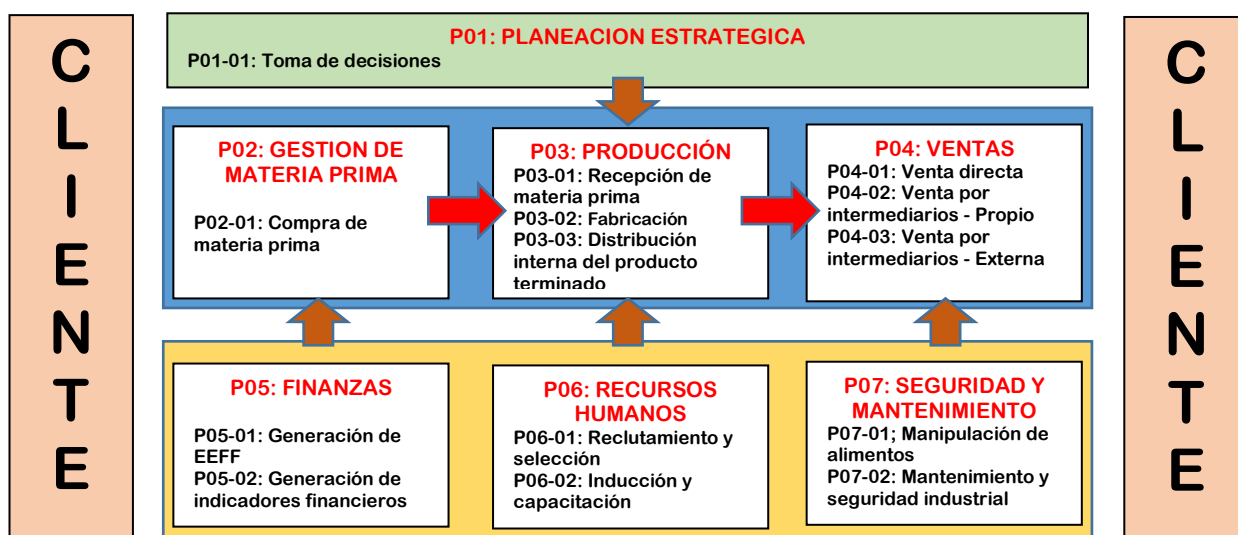


Gráfico N° 7. Mapa detallado de los procesos de la Panadería TortiPan

#### 4.1.2. Levantamiento de información de los microprocesos

A partir del mapeado de procesos de la panadería, se pudo identificar los macroprocesos productivos y comerciales y sus correspondientes microprocesos, los mismos que se listan a continuación:

Tabla N° 6. Catálogo de microprocesos productivos y comerciales de la panadería TortiPan

Área	Macroproceso	Microproceso
Producción	P02: Gestión de materia prima	P02-01: Compra de materia prima
	P03: Producción	P03-01: Recepción de materia prima P03-02: Fabricación de pan P03-03: Distribución interna del producto terminado P07-01: Manipulación de alimentos (*)
Comercialización	P04: Ventas	P04-01: Venta directa al cliente P04-02: Venta intermediarios - Propio P04-03: Venta intermediarios – Externa

(\*) Se ha considerado el microproceso P07-01, Manipulación de alimentos, por ser un microproceso esencial a l proceso productivo, pese a que pertenece al macroproceso de Seguridad y Mantenimiento


Para el registro de la información recopilada del análisis que se realizó de cada uno de los microprocesos, considerados en el alcance de la investigación, se elaboró un formato, basado en las recomendaciones del enfoque BPM, para el registro de los procesos. Este formato se muestra en el anexo 1.

Debe tenerse en cuenta que la empresa TortiPan no tenía documentados sus procesos y éstos se realizaban de manera informal. Por tanto, la información que se registró en las fichas de registro de los procesos, han sido consignada por el tesista en base a las entrevistas realizadas, observaciones de campo y de la revisión de documentación relacionada con los procesos.

A continuación, se muestra las fichas técnicas elaboradas para cada microproceso, en base a la información que se recopiló de cada uno de ellos:




Tabla N° 7. Levantamiento del microproceso actual: Compra de materia prima

	<b>PANIFICADORA TORTIPAN</b>	Versión: 02
	<b>LEVANTAMIENTO DE PROCESOS</b>	Paginación: 1 de 1

DATOS GENERALES DEL MICROPROCESO	
MACROPROCESO	P02: GESTIÓN DE MATERIA PRIMA
NOMBRE DEL MICROPROCESO	P02-01: COMPRA DE MATERIA PRIMA

DESCRIPCIÓN DEL MICROPROCESO		
ETAPA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
Revisión de inventarios	Se revisan el Kardex de movimiento de inventarios, para verificar stock de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materia Prima</li> <li>- Otros insumos</li> <li>- Papelería de oficina</li> <li>- Otros</li> </ul>	Gerencia
Decisión de compra	Se toma la decisión de lo que se va a comprar en base al cuadro de necesidades	Gerencia
Generación de la orden de pedido	Solicitud de materia prima por teléfono o presencial con el proveedor	Gerencia
Tiempo intermedio	Tiempo de espera a para recibir producto solicitado, entre la solicitud de los productos y la llegada de los mismos	Gerencia
Recepción de guía de remisión	Se reciben los documentos de remisión de los productos solicitados por parte del proveedor	Gerencia y Subgerencia


Tabla N° 8. Levantamiento del microproceso actual: Recepción de materia prima

	<b>PANIFICADORA TORTIPAN</b>	Versión: 02
	<b>LEVANTAMIENTO DE PROCESOS</b>	Paginación: 1 de 2

DATOS GENERALES DEL MICROPROCESO	
MACROPROCESO	P03: PRODUCCIÓN
NOMBRE DEL MICROPROCESO	P03-01: RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA


DESCRIPCIÓN DEL MICROPROCESO		
ETAPA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
Registro de movimientos de materia prima en almacén	Se realiza un control diario de los movimientos de materia prima para cubrir producción	Subgerencia
Generación del cuadro de necesidades de materia prima	Cuando el stock de la materia prima está en su cantidad mínima se generan las necesidades	Subgerencia
Recepción de materia prima	Se recibe la materia prima del transportador directamente en almacén y se verifica cantidades	Subgerencia
Ordenamiento de materia prima en almacén	Se ordena la materia prima en las bodegas de almacén	Subgerencia

Tabla N° 9. Levantamiento del microproceso actual: Fabricación de pan

	<b>PANIFICADORA TORTIPAN</b>	Versión: 02
	<b>LEVANTAMIENTO DE PROCESOS</b>	Paginación: 1 de 3

DATOS GENERALES DEL MICROPROCESO		
MACROPROCESO	P03: PRODUCCIÓN	
NOMBRE DEL MICROPROCESO	P03-02: FABRICACIÓN DE PAN	
DESCRIPCIÓN DEL MICROPROCESO		
ETAPA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
Preparación de masa inicial en máquina mojadora (máquina 1)	Se mezclan los ingredientes (margarina, azúcar, sal, levadura, huevos y otros) dependiendo de la formulación del producto y se elabora la masa en máquina mojadora	Mojador
Paso de masa a máquina cilindradora (máquina 2)	Paso de masa resultante de mezcla de ingredientes a máquina cilindradora para refinar la masa	Panaderos
Paso de masa a máquina moldeadora (máquina 3)	Paso de masa refinada resultante de máquina cilindradora a máquina multiformadora (máquina moldeadora que hace el pan)	Panaderos
Colocación de masa procesada en escabiladeros	Colocación de la masa moldeada y cortada por máquina moldeadora en latas ubicadas en escabiladeros (carro para horno de panadería)	Panaderos
Proceso de crecimiento de la masa	Traslado de escabiladeros a cuarto de crecimiento (cuarto de vapor). Tiempo aproximado en cuarto (1 hora)	Hornero
Traslado de escabiladeros para horneo	Traslado de escabiladeros desde el cuarto de calor al área de horneo	Hornero
Proceso de horneo	Las latas de los escabiladeros se colocan en hornos (giratorio o rotatorio). Tiempo aproximado en horno rotatorio o giratorio (20 minutos)	Hornero
Retiro de latas de los hornos	Culminado el tiempo requerido de la producción en horno, se realiza el retiro de las latas para ubicarlas en los escabiladeros	Hornero
Traslado de escabiladeros para enfriamiento	Se trasladan los escabiladeros con pan horneado a la zona de enfriamiento	Empacadores
Enfriamiento del pan	El pan horneado se enfría por un tiempo de 60 a 120 minutos	Empacadores
Colocación de pan horneado y frio en mesas de empaque	Distribución de pan horneado y frio en tablon.es/mesas para iniciar el proceso de empaque. Fases del proceso: a. Adecuación de mesas e instrumentos de empaque. b. Distribución del producto en mesas de empaque.	Empacadores
Empaque de pan	Este proceso se desarrolla de acuerdo a tipo de producto. a. Introducción de pan en empaque correspondiente y debidamente fechado. b. Sellado de empaque. Uso de cinta especial.	Empacadores
Distribución y acarreo de pan empacado	Se colocan los productos empacados en canastas según el tipo de producto, cantidad y logística de las mismas dentro de la planta física	Empacadores


Tabla N° 10. Levantamiento del microproceso actual: Distribución interna de producto terminado

	<b>PANIFICADORA TORTIPAN</b>	Versión: 02
	<b>LEVANTAMIENTO DE PROCESOS</b>	Paginación: 1 de 4

DATOS GENERALES DEL MICROPROCESO	
MACROPROCESO	P03: PRODUCCIÓN
NOMBRE DEL MICROPROCESO	P03-03: DISTRIBUCIÓN INTERNA DE PRODUCTO TERMINADO

DESCRIPCIÓN DEL MICROPROCESO		
ETAPA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
Distribución de producto terminado para rotación (Política FIFO)	Los productos terminados se distribuyen en almacén, ordenándolos en columnas	Subgerente de planta / Empacadores
Marcación de lotes	Los lotes producidos se marcan por fecha de producción	Subgerente de planta / Empacadores
Traslado de lotes a punto de venta	Traslado de canastas y columnas de canastas con producto terminado hacia los puntos de venta	Subgerente de planta / Empacadores


Tabla N° 11. Levantamiento del microproceso actual: Venta directa al cliente

	<b>PANIFICADORA TORTIPAN</b>	Versión: 02
	<b>LEVANTAMIENTO DE PROCESOS</b>	Paginación: 1 de 5

DATOS GENERALES DEL MICROPROCESO	
MACROPROCESO	P04: VENTAS
NOMBRE DEL MICROPROCESO	P04-01: VENTA DIRECTA AL CLIENTE

DESCRIPCIÓN DEL MICROPROCESO		
ETAPA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
Registro de pedido de clientes	Los pedidos de los clientes se registran y se generan las ordenes de atención a pedidos	Vendedores internos punto de venta
Empaque de pedido de clientes	En base a las órdenes de atención se preparan y empaacan los pedidos	Vendedores internos punto de venta
Entrega de pedido a cliente	Se entrega productos a cliente, previo pago	Vendedores internos punto de venta

Tabla N° 12. Levantamiento del microproceso actual: Venta por intermediarios - vehículos propios

	<b>PANIFICADORA TORTIPAN</b>	Versión: 02
	<b>LEVANTAMIENTO DE PROCESOS</b>	Paginación: 1 de 6

DATOS GENERALES DEL MICROPROCESO		
MACROPROCESO	P04: VENTAS	
NOMBRE DEL MICROPROCESO	P04-02: VENTA POR INTERMEDIARIOS (VEHÍCULOS PROPIOS)	

DESCRIPCIÓN DEL MICROPROCESO		
ETAPA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
Registro de pedido de clientes intermediarios internos (vendedores distribuidores propios)	Los pedidos de los clientes intermediarios internos se registran y se generan las ordenes de atención a pedidos	Gerencia y Subgerencia
Empaque de pedido de clientes intermediarios internos	En base a las órdenes de atención se preparan y empacan los pedidos. Finalmente se cargan en vehículos.	Vendedores distribuidores propios
Entrega de pedido a clientes intermediarios internos	Se entrega productos a cliente intermediario interno y se coordina la facturación	Vendedores distribuidores propios
<b>RECORRIDO DE CAMIONETAS PROPIAS</b>		
Ordenamiento de ventas	Coordinación entre vendedores para el ordenamiento de la documentación de las ventas realizadas en el día: Orden de cuentas, consolidado de dinero, productos no vendidos.	Vendedores distribuidores propios
Entrega de cuentas a Gerencia	Entrega física de dinero, cuentas y facturas a Gerencia	Vendedores distribuidores propios


Tabla N° 13. Levantamiento del microproceso actual: Venta por intermediarios - vehículos no propios

	<b>PANIFICADORA TORTIPAN</b>	Versión: 02
	<b>LEVANTAMIENTO DE PROCESOS</b>	Paginación: 1 de 7

DATOS GENERALES DEL MICROPROCESO		
MACROPROCESO	P04: VENTAS	
NOMBRE DEL MICROPROCESO	P04-03: VENTA POR INTERMEDIARIOS (VEHÍCULOS NO PROPIOS)	

DESCRIPCIÓN DEL MICROPROCESO		
ETAPA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
Registro de pedido de clientes intermediarios externos (vendedores distribuidores externos)	Los pedidos de los clientes intermediarios externos se registran y se generan las ordenes de atención a pedidos	Gerencia y Subgerencia
Empaque de pedido de clientes intermediarios externos	En base a las órdenes de atención se preparan y empacan los pedidos. Finalmente se cargan en vehículos.	Vendedores distribuidores externos
Entrega de pedido a clientes intermediarios externos	Se entrega productos a cliente intermediario externo y se coordina la facturación	Vendedores distribuidores externos
<b>RECORRIDO DE CAMIONETAS EXTERNAS</b>		
Ordenamiento de ventas	Coordinación entre vendedores para el ordenamiento de la documentación de las ventas realizadas en el día: Orden de cuentas, consolidado de dinero. No existe devolución de productos no vendidos.	Vendedores distribuidores externos
Entrega de cuentas a Gerencia	Entrega física de dinero, cuentas y facturas a Gerencia Metodología ventas vencidas entre 5 y 7 días.	Vendedores distribuidores externos

Tabla N° 14. Levantamiento del microproceso actual: Manipulación de alimentos

	<b>PANIFICADORA TORTIPAN</b>	Versión: 02
	<b>LEVANTAMIENTO DE PROCESOS</b>	Paginación: 1 de 8

DATOS GENERALES DEL MICROPROCESO	
<b>MACROPROCESO</b>	P07: SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO
<b>NOMBRE DEL MICROPROCESO</b>	P07-01: MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS

DESCRIPCIÓN DEL MICROPROCESO		
ETAPA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
Colocación de indumentaria	Los trabajadores se colocan la indumentaria de trabajo: pantalón, camisa, botas, delantal y tapabocas limpios	Todos los trabajadores operarios y directivos de la empresa
Lavado de manos	Lavado de manos desde los antebrazos, frotando fuertemente con jabón líquido sin tocar cerraduras del agua	Vendedores internos punto de fabrica a distribución
Secado de manos	Secar manos y antebrazos	Vendedores internos punto de fabrica a distribución


#### 4.2. Etapa 2. Diseño AS-IS Modelamiento de procesos y elaboración de sus diagramas de flujos

En esta etapa se aplicó un método **descriptivo analítico cualitativo**. Esta fase es la muy importante para la investigación, pues a partir de sus resultados se proponen las mejoras a los procesos seleccionados. Para ello, se realizó lo siguiente:

- Diagramación de los flujos de trabajo de los microprocesos (flujogramas). La elaboración de los flujogramas, basados en la notación de la ingeniería de métodos, como parte del enfoque BPM.
- Estimación de sus tiempos de los microprocesos.

Los resultados de esta actividad, se muestra en las siguientes tablas:

Tabla N° 15. Diagrama de flujo del microproceso actual: Compra de materia prima

		PANIFICADORA TORTIPAN				Versión: 02	
		LEVANTAMIENTO DE PROCESOS				Paginación: 1 de 1	

DATOS GENERALES DEL MICROPROCESO								
MACROPROCESO		P02: GESTIÓN DE MATERIA PRIMA						
NOMBRE DEL MICROPROCESO		P02-01: COMPRA DE MATERIA PRIMA						
N°	ACTIVIDAD	FLUJO					TIEMPO (min)	OBSERVACIONES
		Transporte	Operación	Inspección	Espera	Almacén		
		→	○	□	⏏	▽		
1	Revisión de inventarios			●			300	Tiempo promedio
2	Decisión de compra		●				60	Tiempo promedio
3	Generación de la orden de pedido		●				15	Tiempo promedio redondeado
4	Tiempo intermedio				●		21600	Tiempo promedio redondeado
5	Recepción de guía de remisión		●				120	Tiempo promedio redondeado
Total, en minutos							22095	

Tabla N° 16. Diagrama de flujo del microproceso actual: Recepción de materia prima



		PANIFICADORA TORTIPAN					Versión: 02	
		LEVANTAMIENTO DE PROCESOS					Paginación: 1 de 2	
DATOS GENERALES DEL MICROPROCESO								
MACROPROCESO		P03: PRODUCCIÓN						
NOMBRE DEL MICROPROCESO		P03-01: RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA						
N°	ACTIVIDAD	FLUJO					TIEMPO (min)	OBSERVACIONES
		Transporte	Operación	Inspección	Espera	Almacén		
		→	○	□	⬮	▽		
1	Registro de movimientos de materia prima en almacén						280	
2	Generación del cuadro de necesidades de materia prima						35	
2.1	Tiempo de espera entre solicitud de pedido y recibo de materia prima						21600	Tiempo promedio
3	Recepción de materia prima						180	
4	Ordenamiento de materia prima en almacén						120	
Total, en minutos							22215	

Tabla N° 17. Diagrama de flujo del microproceso actual: Fabricación de pan

		PANIFICADORA TORTIPAN					Versión: 02	
		LEVANTAMIENTO DE PROCESOS					Paginación: 1 de 3	
DATOS GENERALES DEL MICROPROCESO								
MACROPROCESO			P03: PRODUCCIÓN					
NOMBRE DEL MICROPROCESO			P03-02: FABRICACIÓN DE PAN					
N°	ACTIVIDAD	FLUJO					TIEMPO (min)	OBSERVACIONES
		Transporte →	Operación ○	Inspección □	Espera D	Almacén ▽		
1	Preparación de masa inicial		●				25	
1.1	Paso de masa a máquina mojadora (máquina 1)	●					5	
2	Mezcla de ingredientes en máquina mojadora		●				10	
3	Paso de masa de máquina mojadora a máquina cilindradora	●					5	Redondeo del tiempo real
4	Refinación de masa en máquina cilindradora		●				4	
5	Traslado de masa refinada y suavizada a mesa de armado	●					5	Redondeo del tiempo real
6	Corte en tiras de masa refinada		●				1	Redondeo del tiempo real
7	Paso de masa cortada a máquina multiformadora para moldeado de pan	●					3	Redondeo del tiempo real
8	Moldeado de pan en máquina multiformadora		●				5	Redondeo del tiempo real
9	Recolección en latas de producto en proceso.					●	1	Redondeo del tiempo real
10	Desarrollo de actividades adicionales y especiales de preparación (engrasado y amasado)		●				7	Redondeo del tiempo real
11	Traslado de escabiladeros con latas de producto en proceso, a cuarto de crecimiento	●					4	Redondeo del tiempo real
12	Proceso de crecimiento de la masa		●				90	Redondeo del tiempo real
13	Traslado de latas en escabiladeros con producto en proceso de cuarto de crecimiento a horno	●					4	Redondeo del tiempo real



14	Proceso horneo						25	Promedio de acuerdo al tipo de pan producido
15	Traslado de latas de horno rotatorio o giratorio a escabiladeros de enfriamiento						4	Redondeo del tiempo real
16	Enfriamiento de pan						60	Promedio de acuerdo al tipo de pan producido
17	Retiro de pan producido de escabiladeros paso a mesas de empaque						5	Redondeo del tiempo real
18	Empaque de pan						90	Promedio de acuerdo al tipo de pan producido
18.1	Empaque en bolsa						1	Redondeo del tiempo real
18.2	Empaque en canasta						1	Redondeo del tiempo real
19	Distribución y acarreo de pan empacado en canastas						4	Redondeo del tiempo real
Total, en minutos							359	

Tabla N° 18. Diagrama de flujo del microproceso actual: Distribución interna de producto terminado


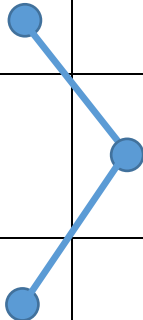
		PANIFICADORA TORTIPAN					Versión: 02	
		LEVANTAMIENTO DE PROCESOS					Paginación: 1 de 4	
DATOS GENERALES DEL MICROPROCESO								
MACROPROCESO			P03: PRODUCCIÓN					
NOMBRE DEL MICROPROCESO			P03-03: DISTRIBUCIÓN INTERNA DE PRODUCTO TERMINADO					
N°	ACTIVIDAD	FLUJO					TIEMPO (min)	OBSERVACIONES
		Transporte	Operación	Inspección	Espera	Almacén		
		→	○	□	⬮	▽		
1	Distribución de producto terminado para rotación (Política FIFO)						70	Tiempo promedio
2	Marcación de lotes por fecha de producción (Producto de alto volumen de producción y duración)						25	Tiempo promedio
3	Traslado de lotes marcados a punto de venta (para venta directa e indirecta)						30	Tiempo promedio
Total, en minutos							125	

Tabla N° 19. Diagrama de flujo del microproceso actual: Venta directa al cliente



		PANIFICADORA TORTIPAN					Versión: 02	
		LEVANTAMIENTO DE PROCESOS					Paginación: 1 de 5	
DATOS GENERALES DEL MICROPROCESO								
MACROPROCESO			P04: VENTAS					
NOMBRE DEL MICROPROCESO			P04-01: VENTA DIRECTA AL CLIENTE					
N°	ACTIVIDAD	FLUJO					TIEMPO (min)	OBSERVACIONES
		Transporte →	Operación ○	Inspección □	Espera D	Almacén ▽		
1	Registro de pedido de clientes		●				4	Tiempo promedio
2	Empaque de pedido de clientes		●				7	Tiempo promedio de acuerdo a la cantidad solicitada
3	Entrega de pedido a cliente		●				3	Tiempo promedio
4	Cancelación de la venta		●				3	Tiempo promedio
Total, en minutos							17	

Tabla N° 20. Diagrama de flujo del microproceso actual: Venta por intermediarios - vehículos propios

	<b>PANIFICADORA TORTIPAN</b>	Versión: 02
	<b>LEVANTAMIENTO DE PROCESOS</b>	Paginación: 1 de 6

DATOS GENERALES DEL MICROPROCESO								
MACROPROCESO			P04: VENTAS					
NOMBRE DEL MICROPROCESO			P04-02: VENTA POR INTERMEDIARIOS (VEHÍCULOS PROPIOS)					
N°	ACTIVIDAD	FLUJO					TIEMPO (min)	OBSERVACIONES
		Transporte →	Operación ○	Inspección □	Espera D	Almacén ▽		
1	Descarga de canastas vacías		●				15	
2	Registro de pedido de clientes intermediarios internos		●				4	Redondeo de tiempo real por producto
3	Entrega de pedido solicitado		●				5	Redondeo de tiempo real por producto
4	Carga de camioneta		●				40	Redondeo de tiempo real productos totales
5	Recepción de cajas llenas y organización en interior de almacén		●				20	Redondeo de tiempo real productos totales
6	Verificación de carga			●			10	Redondeo de tiempo real productos totales
7	Coordinación entre vendedores en ordenamiento de la venta realizada en el día			●			15	
8	Entrega de cuentas a Gerencia		●				10	Redondeo de tiempo real productos totales
Total, en minutos							119	

Tabla N° 21. Diagrama de flujo del microproceso actual: Venta por intermediarios - vehículos no propios


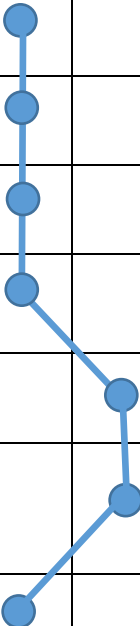


		PANIFICADORA TORTIPAN				Versión: 02		
		LEVANTAMIENTO DE PROCESOS				Paginación: 1 de 7		
DATOS GENERALES DEL MICROPROCESO								
MACROPROCESO		P04: VENTAS						
NOMBRE DEL MICROPROCESO		P04-03: VENTA POR INTERMEDIARIOS (VEHÍCULOS NO PROPIOS)						
N°	ACTIVIDAD	FLUJO					TIEMPO (min)	OBSERVACIONES
		Transporte	Operación	Inspección	Espera	Almacén		
		→	○	□	▭	▽		
1	Registro de pedido de clientes intermediarios internos						4	Redondeo de tiempo real por producto
2	Entrega de pedido solicitado						5	Redondeo de tiempo real por producto
3	Carga de camioneta						40	Redondeo de tiempo real productos totales
4	Recepción de cajas llenas y organización en interior de almacén						20	Redondeo de tiempo real productos totales
5	Verificación de carga						10	Redondeo de tiempo real productos totales
6	Coordinación con vendedores en ordenamiento de la venta realizada en el día						15	Redondeo de tiempo real productos totales
7	Entrega de cuentas a Gerencia						10	Redondeo de tiempo real productos totales
Total, en minutos							104	

Tabla N° 22. Diagrama de flujo del microproceso actual: Manipulación de alimentos

		PANIFICADORA TORTIPAN					Versión: 02	
		LEVANTAMIENTO DE PROCESOS					Paginación: 1 de 8	
DATOS GENERALES DEL MICROPROCESO								
MACROPROCESO			P07: SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO					
NOMBRE DEL MICROPROCESO			P07-01: MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS					
N°	ACTIVIDAD	FLUJO					TIEMPO (min)	OBSERVACIONES
		Transporte	Operación	Inspección	Espera	Almacén		
		→	○	□	⬮	▽		
1	Colocarse la indumentaria de trabajo correspondiente						15	Tiempo promedio
2	Lavado de manos						1	Tiempo promedio
3	Secado de manos						1	Tiempo promedio redondeado
Total, en minutos							17	

#### 4.3. Etapa 3. Análisis de la mejora y Diseño TO-BE

El propósito de esta investigación es el planteamiento de las propuestas de mejora de procesos seleccionados. Para ello, se desarrolló el siguiente método **descriptivo analítico comparativo**:

- Análisis de la mejora. Se evalúa cada microproceso para identificar las actividades que no generan valor o que necesitan cambios para mejorar.
- Mapeado de los macroprocesos para la formalización de los mismos.
- Diseño TO-BE del flujo de trabajo. Contempla la diagramación de los microprocesos (flujogramas) mejorados, basados en la notación BPM.
- Análisis comparativo de tiempos de los microprocesos mejorado en relación a los microprocesos en la situación inicial

##### 4.3.1. Análisis de la mejora

Para proponer las mejoras, se tuvo en cuenta las políticas de la empresa y los criterios básicos de la gestión por procesos, que deberían considerarse:

- La Gerencia General deberá ser el órgano que debe cumplir la función de dirección y supervisión de las tareas en cada uno de los microprocesos.


- El cliente es el centro del rediseño de los procesos; por tanto, éste debe permitir la participación de los trabajadores en rediseño de los procesos y debe buscarse siempre la satisfacción del cliente para la retroalimentación.
- Se debe considerar el control de calidad de los productos finales y del servicio, mediante la formalización de los procesos. El rediseño de los procesos no necesariamente debe considerar cambios en el flujo de trabajo en esta primera etapa, si que debe estar orientado a mejorar los tiempos de trabajo y a considerar la seguridad de los procesos como un elemento crítico en su rediseño.
- El rediseño de los procesos debe ser formalizados y documentados.
- Se debe obtener eficiencia económica por medio de economías de alcance, en vez de economías de escala. Esto quiere decir, que se debe buscar la reducción del coste promedio por unidad en la elaboración de un producto y debe buscarse una producción conjunta de varios productos para optimizar los recursos.

A continuación, se presenta la propuesta de mejora de cada uno de los microprocesos identificados en las áreas de producción y comercialización.

Tabla N° 23. Formalización del microproceso: Compra de materia prima

	PANIFICADORA TORTIPAN		Versión: 03
	FORMALIZACIÓN DE PROCESOS		Paginación: 1 de 1
DATOS GENERALES DEL MICROPROCESO			
MACROPROCESO		P02: GESTIÓN DE MATERIA PRIMA	
NOMBRE DEL MICROPROCESO		P02-01: COMPRA DE MATERIA PRIMA	
OBJETIVO DEL MICROPROCESO			
Este proceso representa la compra de insumos, materia prima y otros; requeridos para el funcionamiento y proceso productivo de la panadería. Se desarrolla dentro del área administrativa.			
ALCANCE DEL MICROPROCESO			
Incluye todas las áreas de la empresa; e incluye procedimientos de reconocimiento de necesidades de compra, proceso de adquisición de productos y conocimiento del mercado general de proveedores			
CONDICIONES NORMATIVAS ASOCIADA AL MICROPROCESO			
Normas financieras e impuestos			
DESCRIPCIÓN DEL MICROPROCESO			
ETAPA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	MEJORA
Revisión de inventarios	Se revisan el Kardex de movimiento de inventarios, para verificar stock de: - Materia Prima - Otros insumos - Papelería de oficina - Otros	Gerencia	Mejorar la documentación e información que se tiene de los proveedores y sus productos
Decisión de compra	Se toma la decisión de lo que se va a comprar en base al cuadro de necesidades	Gerencia	
Generación de la orden de pedido	Solicitud de materia prima por teléfono o presencial con el proveedor	Gerencia	
Tiempo intermedio	Tiempo de espera a para recibir producto solicitado, entre la solicitud de los productos y la llegada de los mismos	Gerencia	
Recepción de guía de remisión	Se reciben los documentos de remisión de los productos solicitados por parte del proveedor	Gerencia y Subgerencia	
MICROPROCESO ASOCIADO			
Microproceso: Recepción de materia prima			
DETALLE DEL PLAN DE MEJORA DEL MICROPROCESO			
1. Mejorar la documentación e información manejada de proveedores y sus productos; para tener mayor soporte en la eficiencia de desarrollo de procesos relacionados al área.			
2. Implementar controles permanentes en la recepción y manejo de materias primas en bodega.			
3. Organizar un calendario, en el que se programe las citas, fechas y horas fijas del proceso de recepción de la materia prima.			

Tabla N° 24. Formalización del microproceso: Recepción de materia prima

	<b>PANIFICADORA TORTIPAN</b>		Versión: 03
	<b>FORMALIZACIÓN DE PROCESOS</b>		Paginación: 1 de 2

DATOS GENERALES DEL MICROPROCESO	
MACROPROCESO	P03: PRODUCCIÓN
NOMBRE DEL MICROPROCESO	P03-01: RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA

OBJETIVO DEL MICROPROCESO
Este proceso representa de forma directa la entrada de materia prima requerida para la elaboración de los alimentos de panadería. Constituye la primera fase de entrada en el área de producción. Permite el logro de producción diaria, mantiene los inventarios en Stock y evita problemas de escases de materia prima en bodega.
ALCANCE DEL MICROPROCESO
Se ubica en el área de producción, y cubre el mantenimiento de los inventarios en Stock
CONDICIONES NORMATIVAS ASOCIADA AL MICROPROCESO
<p>El proceso de recepción de materia prima se sujeta a varios procesos de control y vigilancia en el momento de entrada al área de depósito, es aquí donde a través de una cuidadosa observación se recibe el producto solicitado.</p> <p>En cuanto a condiciones de seguridad la empresa debe considerar y mantener todo lo adecuado frente al cuidado y protección de elementos relacionados entre el área de producción y puntos de inventario, entre ellos elementos de seguridad (utensilios de protección- ropa, guantes, cargaderas)</p> <p>Se tiene en cuenta los tipos de riesgos que se pueden presentar respecto a la materia prima, riesgos físicos, químicos y biológicos, claves para la supervisión en esta área de la organización</p>


DESCRIPCIÓN DEL MICROPROCESO			
ETAPA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	MEJORA
Registro de movimientos de materia prima en almacén	Se realiza un control diario de los movimientos de materia prima para cubrir producción	Subgerencia	Implementar un control para el registro de movimiento de la materia prima
Generación del cuadro de necesidades de materia prima	Cuando el stock de la materia prima está en su cantidad mínima se generan las necesidades	Subgerencia	
Recepción de materia prima	Se recibe la materia prima del transportador directamente en almacén y se verifica cantidades	Subgerencia	Implementar un control para el registro de citas y hora de la recepción de materia prima
Ordenamiento de materia prima en almacén	Se ordena la materia prima en las bodegas de almacén	Subgerencia	Mejorar el manejo y la distribución de lotes recibidos de materia prima

MICROPROCESO ASOCIADO
Microproceso de Gestión de materia prima: Compra de materia prima
Microproceso de Producción: Fabricación de pan

DETALLE DEL PLAN DE MEJORA DEL MICROPROCESO
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Implementar un control diario de la recepción de la materia prima, a través de un formato específico</li> <li>2. Mejorar la distribución de lotes recibidos de materia prima.</li> <li>3. Registrar y control la asignación de citas y hora de recepción de materia prima.</li> </ol>



Tabla N° 25. Formalización del microproceso: Proceso productivo de fabricación de pan

	<b>PANIFICADORA TORTIPAN</b>	Versión: 03
	<b>FORMALIZACIÓN DE PROCESOS</b>	Paginación: 1 de 3

DATOS GENERALES DEL MICROPROCESO	
<b>MACROPROCESO</b>	P03: PRODUCCIÓN
<b>NOMBRE DEL MICROPROCESO</b>	P03-02: PROCESO PRODUCTIVO DE FABRICACIÓN DE PAN

#### OBJETIVO DEL MICROPROCESO

Este proceso, es el eje central del área de producción y representa de forma directa el proceso productivo - elaboración de los alimentos de panadería.

Constituye la fase de proceso de transformación de la materia prima en producto terminado. Incluye la mezcla de ingredientes, refinación de masa, transformación y agudeza de textura manual e industrial, crecimiento en cuarto de vapor, horneado y empaque

#### ALCANCE DEL MICROPROCESO

Este proceso debe ser desarrollado todos los días en la jornada laboral, entendiéndose de lunes a sábado de 7:00 a.m. a 8:00p.m. Incluye el área de producción (Área de fabricación de alimentos de panadería), área de crecimiento (cuarto de calor crecimiento de alimentos de panadería), área de horneado (zona de hornos), área de empaque (empaque de empaque y embalaje)

#### CONDICIONES NORMATIVAS ASOCIADA AL MICROPROCESO

El proceso productivo de alimentos de panadería se sujeta a diferentes procesos de desarrollo de control y vigilancia. Se rige directamente por la DIGESA-MINSA (entidad que controla la industria de producción de alimentos en Perú).

En cuanto a condiciones de seguridad la empresa debe considerar y mantener todo lo adecuado frente al cuidado y protección de elementos relacionados en el área productiva, más aún en el proceso de fabricación de los alimentos (fases productivas), seguridad basada en el producto en proceso y terminado.

Seguridad industrial de y para quienes intervienen en cada uno de los procesos asociados.

Se tiene en cuenta los tipos de riesgos que se pueden presentar respecto al proceso productivo, riesgos operativos, químicos y biológicos, claves en la industria de alimentos

DESCRIPCIÓN DEL MICROPROCESO			
ETAPA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	MEJORA
Preparación de masa inicial (máquina 1)	Se preparan los ingredientes: margarina, azúcar, sal, levadura, huevos y otros; dependiendo de la formulación del producto	Mojador	Plan de control de movimiento de inventario de materia prima
Mezcla de ingredientes en máquina mojadora	Se mezclan los ingredientes y se elabora la masa en máquina mojadora	Mojador	
Paso de masa de máquina mojadora a máquina cilindradora	Paso de masa resultante de mezcla de ingredientes a máquina cilindradora para terminar la refinación de la masa	Panaderos	
Refinación de masa	Refinación de masa en máquina cilindradora	Panaderos	
Paso de masa caliente de máquina cilindradora a máquina multiformadora	Paso de masa refinada resultante de máquina cilindradora a máquina multiformadora para el moldeado y elaboración del pan	Panaderos	
Corte de masa en tiras antes de ingreso a máquina multiformadora	Corte en tiras refinadas para comenzar proceso en máquina multiformadora	Panaderos	
Colocación de masa en máquina multiformadora	Colocación de las tiras cortadas al anterior a máquina multiformadora	Panaderos	
Corte y moldeado de la masa	Ingreso de las tiras de masa refinada a máquina multiformadora para el proceso corte y formado de la masa	Panaderos	
Retiro de la masa moldeada de máquina multiformadora	Se retira la masa debidamente moldeada y cortada de máquina Multiformadora para colocarlas en latas	Panaderos	

Actividades adicionales de acuerdo a tipo de pan	Se desarrollan actividades adicionales de acuerdo a tipo de pan, como: engrasado, moldeamiento y aplicación de insumos adicionales requeridos	Panaderos	
Colocación de latas con masa final en cuarto de crecimiento	Se colocan las latas con la masa final en escabiladeros e ingresadas a cuarto de crecimiento (cuarto de vapor)	Nuevo empleado Apoyo	Es necesario contratar una persona que apoye el trabajo del hornero, debido a que tiene una sobrecarga de trabajo. Este sería un apoyo del área operativa
Crecimiento de la masa	Proceso de crecimiento (aproximadamente 1 hora)	Nuevo empleado Apoyo	
Traslado de escabiladeros del cuarto de crecimiento al área de horneo	Se trasladan los escabiladeros desde el cuarto de crecimiento al área de horneo	Nuevo empleado Apoyo	
Horneo de la masa	Primero se coloca la masa en horno giratorio y luego en horno rotatorio. Tiempo aproximado en horno rotatorio y giratorio (20 minutos)	Hornero	
Traslado de escabiladeros del área de horneo al área de enfriamiento	Se retiran las latas de los hornos y se colocan en los escabiladeros para ser trasladados a área de enfriamiento	Hornero	
Enfriamiento del pan	Los escabiladeros con el pan horneado se colocan en área de enfriamiento. Tiempo aproximado de enfriamiento (60 a 120 minutos)	Empacadores	
Retiro de pan horneado y frío de escabiladeros para inicio de proceso de empaque	El pan horneado y frío en se distribuyen en tabloncillos/mesas de empaque para iniciar el proceso de empaque Este proceso se desarrolla de acuerdo a tipo de producto.	Empacadores	Es necesario considerar productos sustitutos del Dubor (Engrasante de lata), con el fin de facilitar la extracción de panes de las latas y evitar la contaminación y desperdicio del producto (caída del pan al piso).
Empaque del pan	Las tareas de empaque son: - adecuación de las mesas e instrumentos de empaque - distribución del producto en mesas de empaque - colocación del pan en empaque correspondiente y debidamente fechado. - sellado de empaque con cinta especial	Empacadores	
Distribución y acarreo de pan empacado en canastas	Los paquetes de pan se colocan en canastas y se acarrean desde producción en un orden específico por producto, cantidad y logística de las mismas dentro de la planta física.	Empacadores	

#### MICROPROCESO ASOCIADO


Microproceso productivo: Distribución interna de producto terminado

#### DETALLE DEL PLAN DE MEJORA DEL MICROPROCESO

1. Contratar una persona más para que apoye el trabajo del hornero, ya que este tiene una sobrecarga de trabajo, limitando el rendimiento y el control de calidad del producto. Adicionalmente el auxiliar del hornero sirve como apoyo en el área operativa, ya que existen múltiples funciones en los distintos cargos.
2. Contratación de un ingeniero industrial o de alimentos, que controle los distintos procesos y tareas de producción. Incluye control de calidad, control de limpieza, desinfección y movilidad dentro del área de producción.
3. Se requiere un plan de control de movimiento de inventario de materia prima, que consiste en el registro diario de utilización de materia prima.
4. Eliminar el cuello de botella en el área de producción. A partir de la observación, se identificó el bajo rendimiento de uno de los operarios.

5. Es necesario considerar productos sustitutos del Dubor (engrasante de lata), con el fin de facilitar la extracción de panes de las latas y evitar la contaminación y desperdicio del producto (caída del pan al piso).
6. Revisar los contratos de cada uno de los trabajadores, ya que se evidencia una carga exhaustiva de tareas en los distintos puestos de trabajo.

Tabla N° 26. Formalización del microproceso: Distribución interna de producto terminado

	<b>PANIFICADORA TORTIPAN</b>	Versión: 03
	<b>FORMALIZACIÓN DE PROCESOS</b>	Paginación: 1 de 4

DATOS GENERALES DEL MICROPROCESO	
<b>MACROPROCESO</b>	P03: PRODUCCIÓN
<b>NOMBRE DEL MICROPROCESO</b>	P03-03: DISTRIBUCIÓN INTERNA DE PRODUCTO TERMINADO

OBJETIVO DEL MICROPROCESO
El proceso representa traslado de producción terminada dentro de las instalaciones de la empresa. Incluye la adecuación en el local principal y su rotación de inventario

ALCANCE DEL MICROPROCESO
Distribución y adecuación en planta principal. Constituye el proceso de manejo de inventarios en la empresa

CONDICIONES NORMATIVAS ASOCIADA AL MICROPROCESO
Condiciones de manejo de inventarios.
Condiciones manipulación de alimentos

DESCRIPCIÓN DEL MICROPROCESO			
ETAPA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	MEJORA
Distribución de producto terminado para rotación (Política FIFO)	Los productos terminados se distribuyen en almacén, ordenándolos en columnas	Subgerente de planta / Empacadores	
Marcación de lotes	Los lotes producidos se marcan por fecha de producción	Empacadores	Marcación de cada uno de los lotes, para evitar la salida de lotes erróneos o no correspondientes al lote de salida.
Traslado de lotes a punto de venta	Traslado de canastas y columnas de canastas con producto terminado hacia los puntos de venta	Subgerente de planta / Empacadores	

PROCESO ASOCIADO
Macroproceso: Ventas

DETALLE DEL PLAN DE MEJORA DEL MICROPROCESO
<p>Observando y analizando tanto la planta física como sus mapas de ruta de evacuación se propone redistribución de espacios y ordenamiento de materias primas, producto terminado y canasta vacías, considerando lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. un cambio de ubicación de los recursos distribuidos en ambos almacenes (bodegas). Es necesario despejar espacio en las áreas de empaque y punto de venta ya que actualmente estas áreas presentan almacenamiento de producto terminado en gran volumen, dificultando la movilidad y noción física del punto de venta tanto para los trabajadores, como para los propios clientes</li> <li>2. agrupar el material por tipo: materia prima, instrumentos, otros.</li> <li>3. Marcar cada uno de los lotes con el propósito de llevar un mejor registro y control de lotes producidos, y evitar la salida de lotes erróneos o no correspondientes al lote de salida.</li> <li>4. Implementar el uso de plataformas, tanto para materia prima como de producto terminado, más altas a nivel del piso y separadas del área de las paredes; con el fin de evitar la contaminación en paredes y piso. Facilitaría esta tarea un equipo de carga (carro de transporte).</li> <li>5. Evitar que los vendedores ingresen a los almacenes. Éstos deben ser atendidos en la puerta de salida y evitar la contaminación de los productos.</li> </ol>

Tabla N° 27. Formalización del microproceso: Venta al cliente final (Venta directa)

	<b>PANIFICADORA TORTIPAN</b>	Versión: 03
	<b>FORMALIZACIÓN DE PROCESOS</b>	Paginación: 1 de 5

DATOS GENERALES DEL MICROPROCESO	
<b>MACROPROCESO</b>	P04: VENTAS
<b>NOMBRE DEL MICROPROCESO</b>	P04-01: VENTA DIRECTA AL CLIENTE


OBJETIVO DEL MICROPROCESO
Este proceso representa de forma directa la etapa de venta de producción terminada a cliente directo. Venta directa a solicitud del mismo. Constituye el proceso final y de salida dentro de los procesos de la empresa. Permite el objeto de intercambio de valor entre el recibo del producto y el pago del alimento adquirido
ALCANCE DEL MICROPROCESO
Se ubica en el área de venta, y cubre la venta a clientes finales, el proceso de atención y fidelización de cliente pertenece de forma directa a este proceso
CONDICIONES NORMATIVAS ASOCIADA AL MICROPROCESO
Condiciones de traslado y transporte. Condiciones de manipulación de alimentos.

DESCRIPCIÓN DEL MICROPROCESO			
ETAPA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	MEJORA
Registro de pedido de clientes	Los pedidos de los clientes se registran y se generan las ordenes de atención a pedidos	Vendedores internos punto de venta	Ampliar punto de venta, para que el cliente final logre obtener una mayor visibilidad del producto y empresa. Adicional a obtener mejor imagen estética
Empaque de pedido de clientes	En base a las órdenes de atención se preparan y empaacan los pedidos	Vendedores internos punto de venta	
Entrega de pedido a cliente	Se entrega productos a cliente, previo pago	Vendedores internos punto de venta	
Cancelación del pedido	Pago del pedido por parte del cliente	Vendedores internos punto de venta	

MICROPROCESO ASOCIADO
Proceso ventas completado

DETALLE DEL PLAN DE MEJORA DEL MICROPROCESO
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El punto de venta es muy pequeño, por lo que se desaprovecha espacio que puede ser ampliado o modificado. Por ende, se recomienda el uso de la puerta continua para mayor visibilidad.</li> <li>2. El punto de venta de la empresa debe ser modificado a nivel estético para obtener mayor atracción de clientes.</li> <li>3. Eliminar estantes, mesas y canastas que obstaculizan la movilidad del punto de venta. El propósito es organizar mejor la empresa y facilitar la ruta de evacuación.</li> <li>4. Dejar un único estante que contenga todos los productos ofrecidos. La forma de organización propuesta de este estante, consiste en exponer todos los productos ofrecidos, con su respectivo letrero (nombre del producto). Organizado en columnas o en filas por tipo de producto: Pan tostado (calados, tostadas y palitos), Pan aliñado (pan integral, pan blanco), etc.</li> </ol>

Tabla N° 28. Formalización del microproceso: Venta por intermediarios (Vehículos propios)

	<b>PANIFICADORA TORTIPAN</b>	Versión: 03
	<b>FORMALIZACIÓN DE PROCESOS</b>	Paginación: 1 de 6

DATOS GENERALES DEL MICROPROCESO	
<b>MACROPROCESO</b>	P04: VENTAS
<b>NOMBRE DEL MICROPROCESO</b>	P04-02: VENTA POR INTERMEDIARIOS (VEHÍCULOS PROPIOS)

OBJETIVO DEL MICROPROCESO
Este proceso representa la carga y venta directa de producción terminado a dentro del transporte de la empresa. Venta directa a solicitud del cliente intermediario atendido dentro del recorrido. Constituye el proceso final y de salida dentro de los procesos de la empresa. Permite el objeto de intercambio de valor entre el recibo del producto y el pago del alimento adquirido. Corresponde a los clientes intermediarios de la empresa
ALCANCE DEL MICROPROCESO
Se ubica en el área de venta, y cubre la venta a clientes intermediarios, el proceso de atención y fidelización de cliente pertenece de forma directa a este proceso
CONDICIONES NORMATIVAS ASOCIADA AL MICROPROCESO
Condiciones de transporte Condiciones de transporte de alimentos Condiciones de traslado de alimentos Condiciones de manipulación de alimentos en espacio público


DESCRIPCIÓN DEL MICROPROCESO			
ETAPA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	MEJORA
Descarga de canastas vacías del proceso anterior	Las canastas del proceso de venta del día anterior se descargan de las camionetas	Vendedores distribuidores propios	
Registro de pedido de clientes intermediarios internos (vendedores distribuidores propios)	Los pedidos de los clientes intermediarios internos se registran y se generan las ordenes de atención a pedidos	Vendedores distribuidores propios	
Entrega de pedido a clientes intermediarios internos	Se entrega productos a cliente intermediario interno y se coordina la facturación	Subgerente	
Carga de camionetas	Las canastas y paquetes con los productos solicitados se cargan en las camionetas de los vendedores distribuidores	Vendedores distribuidores propios	Implementar carro de carga
Ordenamiento de productos en camioneta	Los productos cargados en la camioneta son ordenados de acuerdo al plan de viaje	Vendedores distribuidores propios	
Verificación y conformidad de carga	Se verifica que el pedido haya sido cargado completamente a la camioneta en base al pedido	Subgerente	
RECORRIDO DE CAMIONETAS PROPIAS			
Ordenamiento de ventas	Coordinación entre vendedores para el ordenamiento de la documentación de las ventas realizadas en el día: Orden de cuentas, consolidado de dinero, productos no vendidos.	Vendedores distribuidores propios	

Entrega de cuentas a Gerencia	Entrega física de dinero, cuentas y facturas a Gerencia	Vendedores distribuidores propios	
-------------------------------	---	-----------------------------------	--

<b>MICROPROCESO ASOCIADO</b>
Proceso ventas completado

<b>DETALLE DEL PLAN DE MEJORA DEL MICROPROCESO</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establecer un cronograma de distribución, que fije día y destino de cada una de las camionetas internas.</li> <li>2. Establecer una base de datos de los clientes actuales.</li> <li>3. Adquirir un carro de carga, que facilite el traslado de canastas desde la fábrica hasta el interior del furgón de las camionetas.</li> <li>4. Habilitar una puerta específica para la carga de camionetas.</li> <li>5. Documentar y organizar la información de cada una de las camionetas internas, que contengan rutas de transporte, destino final registro mensual de volumen de pedido y registro de cambios.</li> </ol>

Tabla N° 29. Formalización del microproceso: Venta por intermediarios (Vehículos no propios)

	<b>PANIFICADORA TORTIPAN</b>	Versión: 03
	<b>FORMALIZACIÓN DE PROCESOS</b>	Paginación: 1 de 7

DATOS GENERALES DEL MICROPROCESO	
<b>MACROPROCESO</b>	P04: VENTAS
<b>NOMBRE DEL MICROPROCESO</b>	P04-03: VENTA POR INTERMEDIARIOS (VEHÍCULOS NO PROPIOS)

OBJETIVO DEL MICROPROCESO
El proceso representa la carga y venta directa de producción terminado a dentro del transporte externo a la empresa. Venta directa a solicitud del cliente intermediario atendido dentro del recorrido de camionetas externas a la empresa. Constituye el proceso final y de salida dentro de los procesos de la empresa. Permite el objeto de intercambio de valor entre el recibo del producto y el pago del alimento adquirido. Corresponde a los clientes intermediarios de la empresa
ALCANCE DEL MICROPROCESO
Se ubica en el área de venta, y cubre la venta a clientes intermediarios, el proceso de atención y fidelización de cliente pertenece de forma directa a este proceso
CONDICIONES NORMATIVAS ASOCIADA AL MICROPROCESO
Condiciones de transporte Condiciones de transporte de alimentos Condiciones de traslado de alimentos Condiciones de manipulación de alimentos en espacio público

DESCRIPCIÓN DEL MICROPROCESO			
ETAPA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	MEJORA
Registro de pedido de clientes intermediarios externos (vendedores distribuidores externos)	Los pedidos de los clientes intermediarios externos se registran y se generan las ordenes de atención a pedidos	Vendedores distribuidores externos	
Entrega de pedido a clientes intermediarios externos	Se entrega productos a cliente intermediario externos y se coordina la facturación	Subgerente	
Carga de camionetas	Las canastas y paquetes con los productos solicitados se cargan en las camionetas de los vendedores distribuidores externos	Vendedores distribuidores externos	Se apoya con carro de carga
Ordenamiento de productos en camioneta	Los productos cargados en la camioneta son ordenados por el distribuidor externo	Vendedores distribuidores externos	
Regreso de cajas vacías	Las cajas vacías que sirvieron para la carga de los productos a la camioneta son regresadas al almacén	Vendedores distribuidores externos	
Verificación y conformidad de carga	Se verifica que el pedido haya sido cargado completamente a la camioneta en base al pedido	Subgerente	
RECORRIDO DE CAMIONETAS EXTERNAS			
Entrega de cuentas a Gerencia	Entrega física de dinero, cuentas y factura a Gerencia.	Vendedores distribuidores externos	


MICROPROCESO ASOCIADO
-----------------------



DETALLE DEL PLAN DE MEJORA DEL MICROPROCESO
---

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Establecer un cronograma de distribución, que fije día y destino de cada una de las camionetas externas.</li><li>2. Adquirir un carro de carga, que facilite el traslado de canastas desde la fábrica hasta el interior del furgón de las camionetas.</li><li>3. Habilitar una puerta específica para la carga de camionetas.</li><li>4. Documentar y organizar la información de cada una de las camionetas externas, que contengan rutas de transporte, destino final registro mensual de volumen de pedido y registro de cambios.</li><li>5. Implementar un procedimiento administrativo para atención de pedidos a distribuidores externos.</li></ol> |
|--|

Tabla N° 30. Formalización del microproceso: Proceso Manipulación de alimentos

	<b>PANIFICADORA TORTIPAN</b>	Versión: 03
	<b>FORMALIZACIÓN DE PROCESOS</b>	Paginación: 1 de 8

DATOS GENERALES DEL MICROPROCESO	
<b>MACROPROCESO</b>	P07: SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO
<b>NOMBRE DEL MICROPROCESO</b>	P07-01: MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS

OBJETIVO DEL MICROPROCESO
Este proceso representa de forma directa la base de sanidad y buenas prácticas de manufactura que se debe implementar en la industria de producción de alimentos. Se desarrolla en las diferentes áreas relacionadas dentro del proceso general de producción
ALCANCE DEL MICROPROCESO
Desarrollo de buenas prácticas de manufactura, tras la manipulación de alimentos en todas las áreas de la industria
CONDICIONES NORMATIVAS ASOCIADA AL MICROPROCESO
Normas para productos alimenticios DIGESA. Buenas Prácticas de Manufactura

DESCRIPCIÓN DEL MICROPROCESO			
ETAPA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	MEJORA
Colocación de indumentaria	Los trabajadores se colocan la indumentaria de trabajo: pantalón, camisa, botas, delantal y tapabocas limpios	Todos los trabajadores operarios y directivos de la empresa	Mejorar procedimiento con capacitaciones
Lavado de manos	Lavado de manos desde los antebrazos, frotando fuertemente con jabón líquido sin tocar cerraduras del agua	Vendedores internos punto de fabrica a distribución	Intensificar control
Secado de manos	Secar manos y antebrazos	Vendedores internos punto de fabrica a distribución	Intensificar control

MICROPROCESO ASOCIADO
Microproceso productivo: Fabricación de pan

DETALLE DEL PLAN DE MEJORA DEL MICROPROCESO
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La persona a cargo del control del área de producción (Ingeniero Industrial o de alimentos), también debe encargarse del control de limpieza de los trabajadores para la manipulación de alimentos.</li> <li>2. Implementar de manera visible una cartelera informativa, que contenga las instrucciones adecuadas del proceso de limpieza de los trabajadores antes, durante y después del proceso de producción.</li> <li>3. Exigir a los encargados de camioneta externa, interna y recepción de materia prima, el uso de prendas e instrumentos necesarios (cofia y tapabocas) para ingresar a la planta de producción.</li> </ol>

#### 4.3.2. Análisis de la mejora

En esta actividad se busca formalizar de los microprocesos en base a los cambios sugeridos en la etapa anterior de análisis de la mejora. Para ello, se mapearán cada uno de los utilizando la notación BPMN.

Los resultados de esta actividad se muestran a continuación:

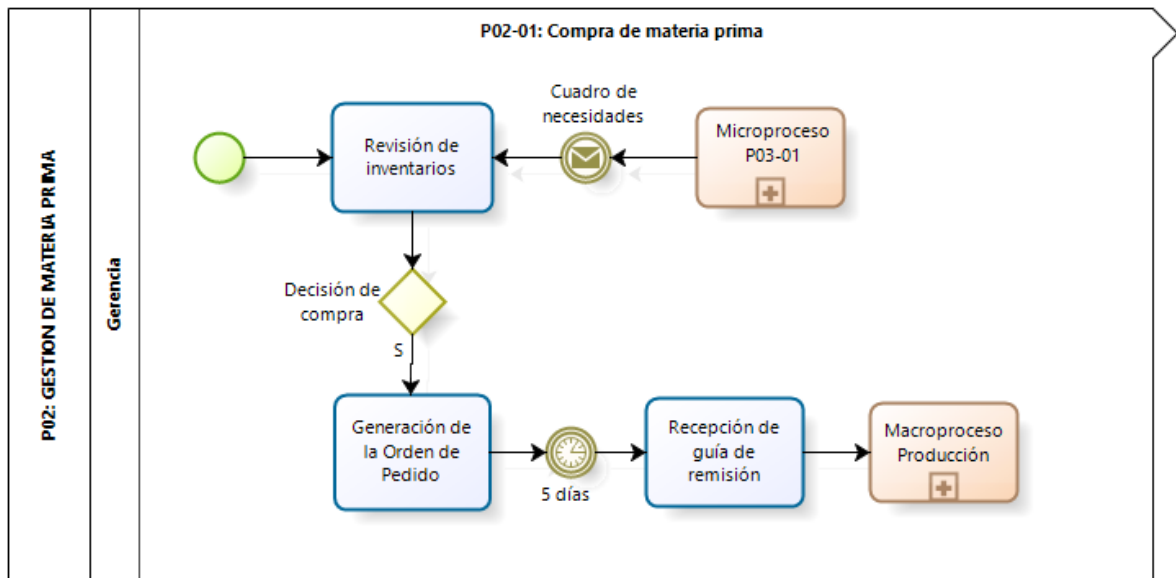


Gráfico N° 8. Mapeado del macroproceso PO2: Gestión de la materia prima

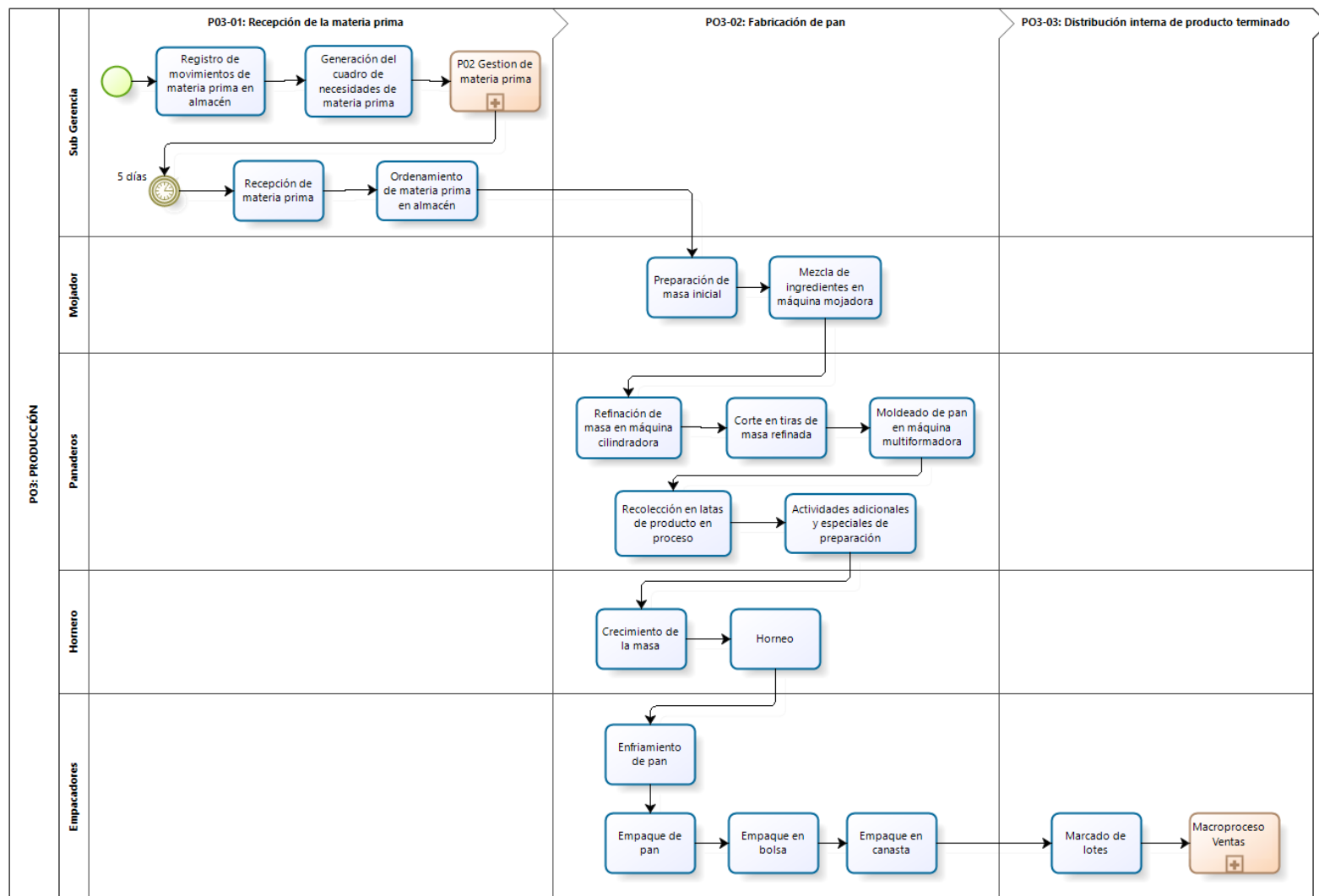


Gráfico N° 9. Mapeado del macroproceso PO3: Producción

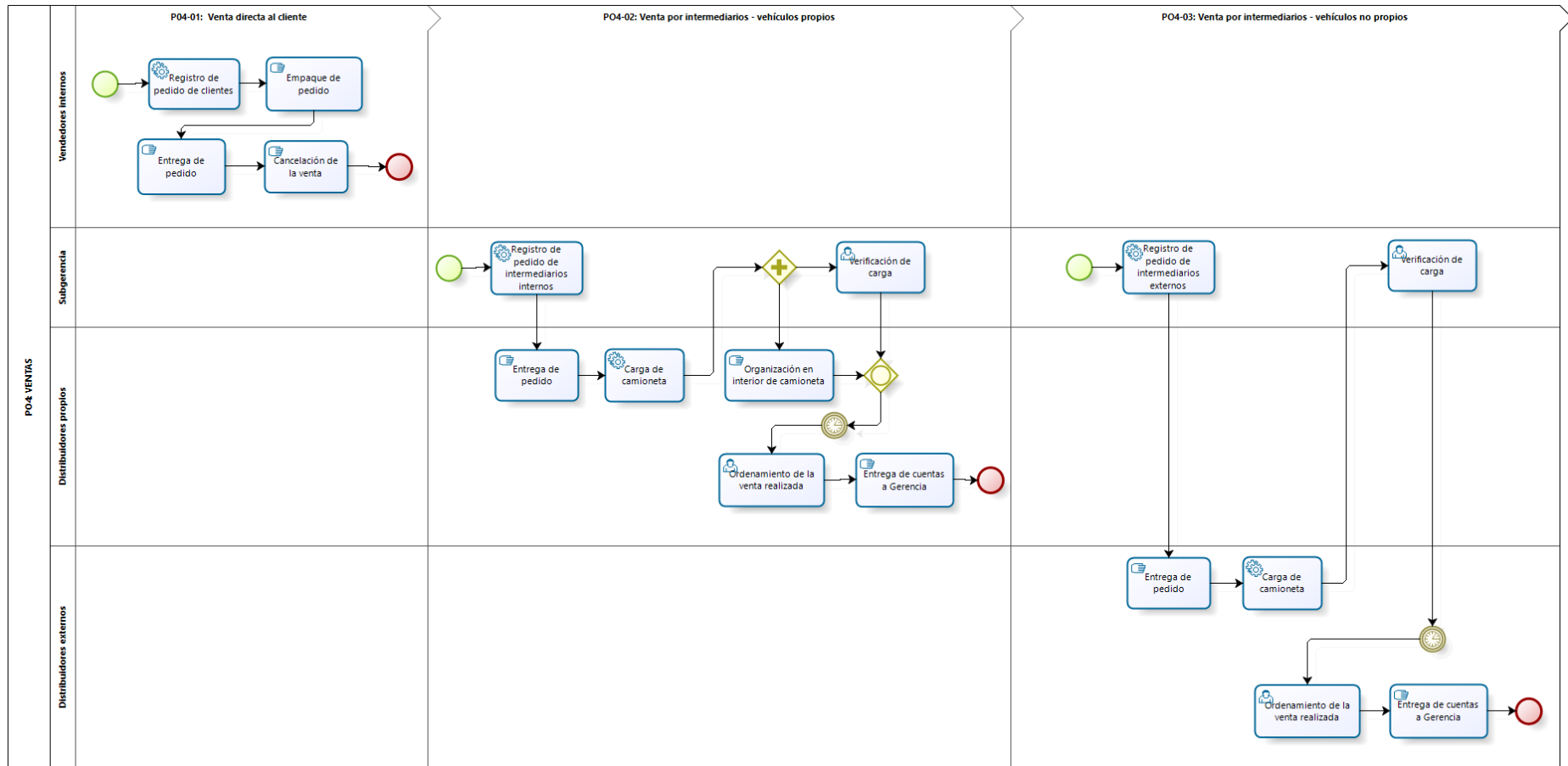



Gráfico N° 10. Mapeado del macroproceso PO4: Ventas

#### 4.3.3. Diseño TO-BE del nuevo flujo de trabajo

En esta actividad se mejoró los diagramas de flujo de cada uno de los microprocesos considerados en el alcance de la investigación, en base a las mejoras propuestas en la actividad anterior de análisis de las mejoras.

A continuación, se muestran los diagramas de flujo de los microprocesos de producción y comercialización, considerando las mejoras propuestas, utilizando siempre la notación BPM.

Tabla N° 31. Diagrama de flujo del microproceso mejorado: Compra de materia prima

		PANIFICADORA TORTIPAN				Versión: 03	
		LEVANTAMIENTO DE PROCESOS				Paginación: 1 de 1	

DATOS GENERALES DEL MICROPROCESO								
MACROPROCESO		P02: GESTIÓN DE MATERIA PRIMA						
NOMBRE DEL MICROPROCESO		P02-01: COMPRA DE MATERIA PRIMA						
N°	ACTIVIDAD	FLUJO					TIEMPO (min)	MEJORA
		Transporte →	Operación ○	Inspección □	Espera D	Almacén ▽		
1	Revisión de inventarios						80	Mejorar la documentación e información que se tiene de los proveedores y sus productos
2	Decisión de compra						30	
3	Generación de la orden de pedido						15	
4	Tiempo intermedio						7200	
5	Recepción de guía de remisión						30	
Total, en minutos							7355	

Tabla N° 32. Diagrama de flujo del microproceso mejorado: Recepción de materia prima



		PANIFICADORA TORTIPAN					Versión: 03	
		LEVANTAMIENTO DE PROCESOS					Paginación: 1 de 2	
DATOS GENERALES DEL MICROPROCESO								
MACROPROCESO		P03: PRODUCCIÓN						
NOMBRE DEL MICROPROCESO		P03-01: RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA						
N°	ACTIVIDAD	FLUJO					TIEMPO (min)	MEJORA
		Transporte →	Operación ○	Inspección □	Espera D	Almacén ▽		
1	Registro de movimientos de materia prima en almacén						30	Implementar un control para el registro de movimiento de la materia prima
2	Generación del cuadro de necesidades de materia prima						30	
2.1	Tiempo de espera entre solicitud de pedido y recibo de materia prima						7200	
3	Recepción de materia prima						50	Implementar un control para el registro de citas y hora de la recepción de materia prima
4	Ordenamiento de materia prima en almacén						45	Mejorar el manejo y la distribución de lotes recibidos de materia prima
Total, en minutos							7355	

Tabla N° 33. Diagrama de flujo del microproceso mejorado: Fabricación de pan

		PANIFICADORA TORTIPAN					Versión: 03	
		LEVANTAMIENTO DE PROCESOS					Paginación: 1 de 3	
DATOS GENERALES DEL MICROPROCESO								
MACROPROCESO			P03: PRODUCCIÓN					
NOMBRE DEL MICROPROCESO			P03-02: FABRICACIÓN DE PAN					
N°	ACTIVIDAD	FLUJO					TIEMPO (min)	MEJORA
		Transporte →	Operación ○	Inspección □	Espera D	Almacén ▽		
1	Preparación de masa inicial						15	Plan de control de movimiento de inventario de materia prima
1.1	Paso de masa a máquina mojadora (máquina 1)						3	
2	Mezcla de ingredientes en máquina mojadora						10	
3	Paso de masa de máquina mojadora a máquina cilindradora						1	
4	Refinación de masa en máquina cilindradora						4	
5	Traslado de masa refinada y suavizada a mesa de armado						1	
6	Corte en tiras de masa refinada						1	
7	Paso de masa cortada a máquina multiformadora para moldeado de pan						1	
8	Moldeado de pan en máquina multiformadora						5	
9	Recolección en latas de producto en proceso.						1	
10	Desarrollo de actividades adicionales y especiales de preparación (engrasado y amasado)						1	
11	Traslado de escabiladeros con latas de producto en proceso, a cuarto de crecimiento						1	Contrato de persona que apoye el trabajo del hornero
12	Proceso de crecimiento de la masa						90	
13	Traslado de latas en escabiladeros con producto en proceso de cuarto de crecimiento a horno						1	



14	Proceso horneado						25	
15	Traslado de latas de horno rotatorio o giratorio a escabiladeros de enfriamiento						1	
16	Enfriamiento de pan						60	
17	Retiro de pan producido de escabiladeros paso a mesas de empaque						5	Utilización de mejores productos de engrase de latas
18	Empaque de pan						60	
18.1	Empaque en bolsa						1	
18.2	Empaque en canasta						1	
19	Distribución y acarreo de pan empacado en canastas						1	
Total, en minutos							289	

Tabla N° 34. Diagrama de flujo del microproceso mejorado: Distribución interna de producto terminado



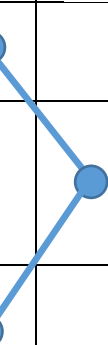

		PANIFICADORA TORTIPAN					Versión: 03		
		LEVANTAMIENTO DE PROCESOS					Paginación: 1 de 4		
DATOS GENERALES DEL MICROPROCESO									
MACROPROCESO			P03: PRODUCCIÓN						
NOMBRE DEL MICROPROCESO			P03-03: DISTRIBUCIÓN INTERNA DE PRODUCTO TERMINADO						
N°	ACTIVIDAD	FLUJO					TIEMPO (min)	MEJORA	
		Transporte	Operación	Inspección	Espera	Almacén			
		→	○	□	⬮	▽			
1	Distribución de producto terminado para rotación (Política FIFO)							35	
2	Marcación de lotes por fecha de producción (Producto de alto volumen de producción y duración)							5	Mejora de la marcación de los lotes
3	Traslado de lotes marcados a punto de venta (para venta directa e indirecta)							10	
Total, en minutos							50		

Tabla N° 35. Diagrama de flujo del microproceso mejorado: Venta directa al cliente




		PANIFICADORA TORTIPAN					Versión: 03	
		LEVANTAMIENTO DE PROCESOS					Paginación: 1 de 5	
DATOS GENERALES DEL MICROPROCESO								
MACROPROCESO			P04: VENTAS					
NOMBRE DEL MICROPROCESO			P04-01: VENTA DIRECTA AL CLIENTE					
N°	ACTIVIDAD	FLUJO					TIEMPO (min)	MEJORA
		Transporte	Operación	Inspección	Espera	Almacén		
		→	○	□	⬮	▽		
1	Registro de pedido de clientes		●				1	Mejora del ambiente de atención al cliente y puntos de venta
2	Empaque de pedido de clientes		●				3	
3	Entrega de pedido a cliente		●				1	
4	Cancelación de la venta		●				2	
Total, en minutos							7	

Tabla N° 36. Diagrama de flujo del microproceso mejorado: Venta por intermediarios – vehículos propios

	<b>PANIFICADORA TORTIPAN</b>	Versión: 03
	<b>LEVANTAMIENTO DE PROCESOS</b>	Paginación: 1 de 6


DATOS GENERALES DEL MICROPROCESO								
MACROPROCESO			P04: VENTAS					
NOMBRE DEL MICROPROCESO			P04-02: VENTA POR INTERMEDIARIOS (VEHÍCULOS PROPIOS)					
N°	ACTIVIDAD	FLUJO					TIEMPO (min)	MEJORA
		Transporte	Operación	Inspección	Espera	Almacén		
		→	○	□	◐	▽		
1	Descarga de canastas vacías		●				4	Utilización de carro de carga
2	Registro de pedido de clientes intermediarios internos		●				1	Cronograma de distribución
3	Entrega de pedido solicitado		●				1	
4	Carga de camioneta		●				12	Utilización de carro de carga
5	Recepción de cajas llenas y organización en interior de camioneta		●				15	
6	Verificación de carga			●			5	BD de clientes
7	Coordinación entre vendedores en ordenamiento de la venta realizada en el día			●			5	
8	Entrega de cuentas a Gerencia		●				4	
Total, en minutos							47	

Tabla N° 37. Diagrama de flujo del microproceso mejorado: Venta por intermediarios - vehículos no propios

	<b>PANIFICADORA TORTIPAN</b>	Versión: 03
	<b>LEVANTAMIENTO DE PROCESOS</b>	Paginación: 1 de 7

DATOS GENERALES DEL MICROPROCESO								
MACROPROCESO			P04: VENTAS					
NOMBRE DEL MICROPROCESO			P04-03: VENTA POR INTERMEDIARIOS (VEHÍCULOS NO PROPIOS)					
N°	ACTIVIDAD	FLUJO					TIEMPO (min)	MEJORA
		Transporte	Operación	Inspección	Espera	Almacén		
		→	○	□	⬮	▽		
1	Registro de pedido de clientes intermediarios externos		●				1	Cronograma de distribución
2	Entrega de pedido solicitado		●				1	
3	Carga de camioneta		●				15	Utilización de carro de carga
4	Recibo de cajas llenas y organización en interior de almacén		●				15	
5	Verificación de carga			●			5	BD de clientes
6	Coordinación con vendedores en ordenamiento de la venta realizada en el día			●			5	
7	Entrega de cuentas a Gerencia		●				4	
Total, en minutos							46	

Tabla N° 38. Diagrama de flujo del microproceso mejorado: Manipulación de alimentos

	<b>PANIFICADORA TORTIPAN</b>	Versión: 03
	<b>LEVANTAMIENTO DE PROCESOS</b>	Paginación: 1 de 8

DATOS GENERALES DEL MICROPROCESO								
MACROPROCESO			P07: SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO					
NOMBRE DEL MICROPROCESO			P07-01: MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS					
N°	ACTIVIDAD	FLUJO					TIEMPO (min)	MEJORA
		Transporte →	Operación ○	Inspección □	Espera D	Almacén ▽		
1	Colocarse la indumentaria de trabajo correspondiente		●				10	Reforzar parámetros (Capacitación)
2	Lavado de manos		●				5	Intensificar control
3	Secado de manos		●				5	Intensificar control
Total, en minutos							20	

#### 4.3.4. Análisis comparativo de tiempos de los microprocesos

En esta actividad se realizó la comparativa de los tiempos de los flujos de trabajo de los microprocesos iniciales y los flujos de trabajo de los microprocesos mejorados.

Para ello, se utilizó la siguiente relación de análisis de la eficiencia de un proceso de los fundamentos del enfoque de gestión por procesos BPM:

$$EF = \frac{\text{Trabajo}}{\text{Trabajo} + \text{Desperdicio}} * 100$$

Tabla N° 39. Análisis comparativo de tiempos del microproceso mejorado: Compra de materia prima

Tipo de tarea		Número de veces de la tarea	Tiempo promedio utilizado en la tarea		
Trabajo			Inicial	Mejorado	% mejora
Operación	○	3	195	75	61.5%
Total			195	75	61.5%
Desperdicio			Inicial	Mejorado	% mejora
Traslado	→	0	0	0	0
Demora	D	1	21600	7200	66.7%
Inspección (Control)	□	1	300	80	73.3%
Almacenamiento	▽	0	0	0	0
Retrabajo	Ⓜ	0	0	0	0
Decisión	◇	0	0	0	0
Total			21900	7280	66.8%

Con los resultados obtenidos, se realizó el análisis de la eficiencia del trabajo en relación al tiempo, en el proceso de “Compra de materia prima”, obteniéndose:

Para el AS-IS

$$EF = \frac{195}{195 + 21900} * 100 = 0.88$$

Para el TO-BE

$$EF = \frac{75}{75 + 7280} * 100 = 1.01$$

Se observa que, pese a una significativa disminución porcentual de los tiempos de operación en 61.5% y en las tareas consideradas como desperdicios en 66.8%, la eficiencia del proceso ha mejorado en menos de un punto, que es muy bajo. Esto se debe a que el proceso sigue siendo dependiente del tiempo de entrega de los productos requeridos a los proveedores, que es una tarea del tipo demora, externa al control de la empresa.

Tabla N° 40. Análisis comparativo de tiempos del microproceso mejorado: Recepción de materia prima

Tipo de tarea		Número de veces de la tarea	Tiempo promedio utilizado en la tarea		
Trabajo			Inicial	Mejorado	% mejora
Operación	○	2	215	80	62.8%
Total			215	80	62.8%
Desperdicio			Inicial	Mejorado	% mejora
Traslado	→	0	0	0	0
Demora	D	1	21600	7200	66.7%
Inspección (Control)	□	1	280	30	89.3%
Almacenamiento	▽	1	120	45	62.5%
Retrabajo	Ⓜ	0	0	0	0
Decisión	◇	0	0	0	0
Total			22000	7275	66.9%

Con los resultados obtenidos, se realizó el análisis de la eficiencia del trabajo en relación al tiempo, en el proceso de “Recepción de materia prima”, obteniéndose:

Para el AS-IS

$$EF = \frac{215}{215 + 22000} * 100 = 0.97$$

Para el TO-BE

$$EF = \frac{80}{80 + 7275} * 100 = 1.09$$

Se observa que, pese a una significativa disminución porcentual de los tiempos de operación en 62.8% y en las tareas consideradas como desperdicios en 66.9%, la eficiencia del proceso ha mejorado en menos de un punto, que es muy bajo. Esto se debe a que el proceso sigue siendo dependiente del tiempo de entrega de los productos requeridos a los proveedores, que es una tarea del tipo demora, externa al control de la empresa.

Tabla N° 41. Análisis comparativo de tiempos del microproceso mejorado: Fabricación de pan

Tipo de tarea		Número de veces de la tarea	Tiempo promedio utilizado en la tarea		
Trabajo			Inicial	Mejorado	% mejora
Operación	○	11	259	213	17.8%
Total			259	213	17.8%
Desperdicio			Inicial	Mejorado	% mejora
Traslado	→	8	35	14	60.0%
Demora	D	1	60	60	0.0%
Inspección (Control)	□	0	0	0	0
Almacenamiento	▽	2	5	2	60.0%
Retrabajo	Ⓜ	0	0	0	0
Decisión	◇	0	0	0	0
Total			100	76	24.0%

Con los resultados obtenidos, se realizó el análisis de la eficiencia del trabajo en relación al tiempo, en el proceso de “Fabricación de pan”, obteniéndose:

Para el AS-IS

$$EF = \frac{259}{259 + 100} * 100 = 72.14$$

Para el TO-BE

$$EF = \frac{213}{213 + 76} * 100 = 73.70$$

Se observa que, pese a una disminución porcentual de los tiempos de operación en 17.8% y en las tareas consideradas como desperdicios en un 24.0%, la eficiencia del proceso ha mejorado en 1.56 puntos, es relativamente muy bajo. Esto se debe a que las tareas de operación del proceso son muy cortas en tiempo en comparación a las tareas tipo desperdicio, por lo que su disminución, incide poco en la eficiencia global del proceso.



Tabla N° 42. Análisis comparativo de tiempos del microproceso mejorado: Distribución interna de producto terminado

Tipo de tarea		Número de veces de la tarea	Tiempo promedio utilizado en la tarea		
Trabajo			Inicial	Mejorado	% mejora
Operación	○	1	25	5	80.0%
Total			25	5	80.0%
Desperdicio			Inicial	Mejorado	% mejora
Traslado	→	2	100	45	55.0%
Demora	D	0	0	0	0
Inspección (Control)	□	0	0	0	0
Almacenamiento	▽	0	0	0	0
Retrabajo	Ⓜ	0	0	0	0
Decisión	◇	0	0	0	0
Total			100	45	55.0%

Con los resultados obtenidos, se realizó el análisis de la eficiencia del trabajo en relación al tiempo, en el proceso de “Distribución interna de producto terminado”, obteniéndose:

Para el AS-IS

$$EF = \frac{25}{25 + 100} * 100 = 20.00$$

Para el TO-BE

$$EF = \frac{5}{5 + 45} * 100 = 10.00$$

Se observa que, pese a una disminución porcentual de los tiempos de operación 80.0% y en las tareas consideradas como desperdicios en 55.0%, la eficiencia del proceso ha mejorado en 10 puntos, que es un nivel aceptable. Esto se debe a que se hicieron cambios en las tareas de distribución y etiquetado de los lotes de productos finales en el proceso.

Tabla N° 43. Análisis comparativo de tiempos del microproceso mejorado: Venta directa al cliente

Tipo de tarea		Número de veces de la tarea	Tiempo promedio utilizado en la tarea		
Trabajo			Inicial	Mejorado	% mejora
Operación	○	4	17	7	58.8%
Total			17	7	58.8%
Desperdicio			Inicial	Mejorado	% mejora
Traslado	→	0	0	0	0
Demora	D	0	0	0	0
Inspección (Control)	□	0	0	0	0
Almacenamiento	▽	0	0	0	0
Retrabajo	Ⓜ	0	0	0	0
Decisión	◇	0	0	0	0
Total			0	0	0

Con los resultados obtenidos, se realizó el análisis de la eficiencia del trabajo en relación al tiempo, en el proceso de “Venta directa al cliente”, obteniéndose:

Para el AS-IS

$$EF = \frac{17}{17 + 0} * 100 = 1.00$$

Para el TO-BE

$$EF = \frac{7}{7 + 0} * 100 = 1.00$$

Todas las tareas de este proceso son del tipo operación, y al no pretenderse cambiar el flujo de trabajo en el proceso la eficiencia del trabajo sigue siendo la misma; sin embargo, se observa una mejora significativa en el tiempo en un 58.8%.

Tabla N° 44. Análisis comparativo de tiempos del microproceso mejorado: Venta por intermediarios - vehículos propios

Tipo de tarea		Número de veces de la tarea	Tiempo promedio utilizado en la tarea		
Trabajo			Inicial	Mejorado	% mejora
Operación	○	6	94	37	60.6%
Total			94	37	60.6%
Desperdicio			Inicial	Mejorado	% mejora
Traslado	→	0	0	0	0
Demora	D	0	0	0	0
Inspección (Control)	□	2	25	10	60.0%
Almacenamiento	▽	0	0	0	0
Retrabajo	Ⓜ	0	0	0	0
Decisión	◇	0	0	0	0
Total			25	10	60.0%

Con los resultados obtenidos, se realizó el análisis de la eficiencia del trabajo en relación al tiempo, en el proceso de “Venta por intermediarios - vehículos propios”, obteniéndose:

Para el AS-IS

$$EF = \frac{94}{94 + 25} * 100 = 78.99$$

Para el TO-BE

$$EF = \frac{37}{37 + 10} * 100 = 78.72$$

Se observa que, que pese a una disminución porcentual de los tiempos de operación en 60.6% y en las tareas consideradas como desperdicios en 60.0%, la eficiencia del proceso ha mejorado en menos de un punto porcentual, que es muy bajo. Esto se debe a que no se ha modificado el flujo de trabajo en el proceso, pero si se han disminuido los tiempos en cada tarea debido a la utilización de un carrito de carga y en la implementación de base de datos para el registro y seguimiento de las ventas.

Tabla N° 45. Análisis comparativo de tiempos del microproceso mejorado: Venta por intermediarios - vehículos no propios

Tipo de tarea		Número de veces de la tarea	Tiempo promedio utilizado en la tarea		
Trabajo			Inicial	Mejorado	% mejora
Operación	○	5	79	36	54.4%
Total			79	36	54.4%
Desperdicio			Inicial	Mejorado	% mejora
Traslado	→	0	0	0	0
Demora	D	0	0	0	0
Inspección (Control)	□	2	25	10	60.0%
Almacenamiento	▽	0	0	0	0
Retrabajo	Ⓜ	0	0	0	0
Decisión	◇	0	0	0	0
Total			25	10	60.0%

Con los resultados obtenidos, se realizó el análisis de la eficiencia del trabajo en relación al tiempo, en el proceso de “Venta por intermediarios - vehículos no propios”, obteniéndose:

Para el AS-IS

$$EF = \frac{79}{79 + 25} * 100 = 75.96$$

Para el TO-BE

$$EF = \frac{36}{36 + 10} * 100 = 78.26$$

Se observa que, pese a una significativa disminución porcentual de los tiempos de operación en 54.4% y en las tareas consideradas como desperdicios en 60.0%, la eficiencia del proceso ha mejorado en 2.3 puntos, que es considerado todavía bajo. Esto se debe a que no se ha modificado el flujo de trabajo en el proceso, pero si se han disminuido los tiempos en cada tarea debido a la utilización de un carrito de carga y en la implementación de base de datos para el registro y seguimiento de las ventas.

Tabla N° 46. Análisis comparativo de tiempos del microproceso mejorado: Manipulación de alimentos

Tipo de tarea		Número de veces de la tarea	Tiempo promedio utilizado en la tarea		
Trabajo			Inicial	Mejorado	% mejora
Operación	○	3	17	20	-17.6%
Total			17	20	-17.6%
Desperdicio			Inicial	Mejorado	% mejora
Traslado	→	0	0	0	0
Demora	D	0	0	0	0
Inspección (Control)	□	0	0	0	0
Almacenamiento	▽	0	0	0	0
Retrabajo	Ⓜ	0	0	0	0
Decisión	◇	0	0	0	0
Total			0	0	0

Con los resultados obtenidos, se realizó el análisis de la eficiencia del trabajo en relación al tiempo, en el proceso de “Manipulación de alimentos”, obteniéndose:

Para el AS-IS

$$EF = \frac{17}{17 + 0} * 100 = 1.00$$

Para el TO-BE

$$EF = \frac{20}{20 + 0} * 100 = 1.00$$

Este proceso tiene todas sus tareas del tipo operación y están orientadas más a la seguridad e higiene del proceso. La prioridad del proceso fue controlar de mejor manera que las tareas se realicen como parte de la política de seguridad de la empresa. Por eso es que se observa que los tiempos han aumentado 17.6% en lugar de disminuir. Esto no significa que el proceso haya empeorado, sino que ha mejorado la seguridad del mismo, que era el objetivo de la gerencia para este proceso.

#### **4.4. Análisis comparativo con otras investigaciones**

Para validar los resultados obtenidos en la presente investigación, se realizó una comparativa de los resultados obtenidos en otras investigaciones en las que se haya aplicado el enfoque de gestión por procesos, específicamente mediante el marco de referencia BPM.

El cuadro comparativo se muestra a continuación:

Tabla N° 47. Análisis comparativo con otras investigaciones

Investigación comparada	Procesos considerados	Variables evaluadas	Resultados obtenidos	Técnica aplicada
Aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM) y su efecto en el proceso de producción en D' Meylin SAC (Alvarado Marres, 2018)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso de producción de tortas</li> <li>Proceso de producción de alfajores</li> <li>Proceso de producción de empanadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Productividad</li> <li>Porcentaje de cumplimiento</li> <li>Porcentaje de calidad</li> <li>Lead time</li> </ul>	<p>Los procesos evaluados mejoraron</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Productividad de tortas: fue de 3,90 productos por hora, mientras que después de la implementación se elevó a 5,74 productos por hora</li> <li>Productividad de alfajores: se elevó de 50,61 unidades por hora a 63,72 unidades por hora</li> <li>Productividad de empanadas: se incrementó de 53,02 unidades por hora a 65,37 unidades por hora</li> <li>Porcentaje de cumplimiento de tortas: se incrementó de un promedio de 81,95% a 92,66%</li> <li>Porcentaje de cumplimiento de alfajores: se incrementó de un promedio de 84,44% a 93,75%</li> <li>Porcentaje de cumplimiento de empanadas: se incrementó de un promedio de 85,85% a 94,74%</li> <li>Porcentaje de calidad de tortas: se incrementó de un promedio de 83,83% a 92,47%</li> <li>Porcentaje de calidad de alfajores: se incrementó de un promedio de 87,23% a 92,72%</li> <li>Porcentaje de calidad de empanadas: se incrementó de un promedio de 87,52% a 94,83%</li> <li>Lead time de tortas: disminuyó de 12 horas a 10</li> <li>Lead time de alfajores: disminuyó de 8 horas a 7</li> <li>Lead time de empanadas: disminuyó de 8 horas a 8</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estadística descriptiva comparativa de antes y después</li> </ul>
Implementación de las buenas prácticas de manufactura en Pastelerías y Panaderías Tauro Ltda en la ciudad de Bogotá (Peralta & Peralta, 2013)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Moje y moldada</li> <li>Producción de Ponqué</li> <li>Producción Torta 3 leches</li> <li>Producción Hojas de Bizcochuelo</li> <li>Producción Torta Milky Way</li> <li>Producción Pasabocas</li> <li>Producción Postre Tiramisú</li> <li>Decorado de tortas</li> <li>Limpieza de latas</li> <li>Proceso de horneado</li> <li>Lavado de utensilios</li> </ul>	<p>Las variables evaluadas, fueron variables cualitativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplimiento de las normas sanitarias colombianas</li> <li>Cumplimiento y mejora del procedimiento</li> </ul>	<p>Los procesos evaluados cumplen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>el 87% de las normas sanitarias colombianas</li> <li>el 85% de los procedimientos establecidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check lista de cumplimiento elaborado bajo el enfoque BPM</li> </ul>
Diseño de un plan de buenas prácticas de manufactura para la Panadería del establecimiento penitenciario y carcelario de	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso sanitario de la producción</li> <li>Operación de fabricación</li> <li>Operación post fabricación</li> </ul>	<p>Las variables evaluadas fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estado sanitario del proceso de producción</li> </ul>	<p>Los procesos evaluados mejoraron</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En un 46% sus situaciones sanitarias</li> <li>En un 25% los tiempos de operación de fabricación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comparativa pre y post del cumplimiento de normas sanitarias</li> </ul>

mediana seguridad de la ciudad de Cali (Bastidas, 2017)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Gstión del almacenamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tiempos de operación de fabricación</li> <li>– Tiempos de operación post fabricación</li> <li>– Condiciones de la gestión del almacenamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– En un 71% los tiempos de operación de post fabricación</li> <li>– En un 37% las condiciones de almacenamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Comparativa pre y post de los tiempos de los procesos</li> </ul>
--	---	--	---	---

Interpretación: si bien es cierto, las variables y técnicas de análisis comparativo aplicada en cada una de las investigaciones que se han tomado como referencia, no necesariamente son las mismas que fueron aplicadas en esta investigación, debido a que la selección de éstas depende de los objetivos de la investigación y del contexto de la misma, los resultados que se muestran nos indican que en todos los casos se ha logrado mejoras en los procesos intervenidos.

Esto demuestra que el enfoque BPM es un marco de referencia que se puede utilizar para mejorar procesos.



## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

1. Teniendo en cuenta que la empresa Panadería TortiPan no tenía documentado sus procesos de producción y comerciales, éstos eran desarrollados en forma informal, se tuvo que elaborar fichas técnicas que describieron cada uno de los microprocesos en los dos macroprocesos según el alcance de la investigación, identificándose las tareas realizadas y los responsables de las mismas. Esta información sirvió de insumo para evaluar la situación actual de éstos microprocesos e identificar los cuellos de botella y las actividades que se consideran como desperdicios de tiempo.
2. Aplicando técnicas de análisis de movimientos y tiempos se elaboraron los flujos de trabajo de cada uno de los microprocesos considerados en el alcance de la investigación, tanto de la situación actual (AS IS) como de la propuesta mejorada (TO BE), permitiendo identificar los tiempos y la productividad de los mismos, que posteriormente sirvió como insumo para evaluar la mejora propuesta.
3. Para la formalización de los procesos de producción y comercialización, se desarrolló el mapa general de los procesos, bajo el enfoque de gestión por procesos, identificándose las relaciones entre los macroprocesos y microprocesos y; posteriormente, se mapeó cada uno de los microproceso como parte de la documentación del trabajo de formalización, considerando las mejoras propuestas.
4. Se realizó una comparativa de los resultados obtenidos en el análisis de tiempos de cada uno de los microprocesos en los momentos AS IS y TO BE, lográndose una reducción del 66.8% en el tiempo de trabajo en el microproceso de Compra de materia prima, un 66.9% en el microproceso de Recepción de materia prima, un 24.0% en el microproceso de Fabricación de pan, un 55.0% en el microproceso de Distribución interna de producto terminado, un 58.8% en el microproceso de Venta directa al cliente, un 60.0% en el microproceso de Venta por intermediarios - vehículos propios, un 60.0% en el microproceso de Venta por intermediarios - vehículos no propios. Sin embargo, en el microproceso de Manipulación de alimentos hubo un aumento del 17.6% en el tiempo de trabajo, debido a que el objetivo en este microproceso fue mejorar la seguridad.

## **Recomendaciones**

1. El estudio realizado es un conjunto de aplicaciones de herramientas de ingeniería para mejorar los procesos de una empresa, bajo el enfoque del marco de referencia BPM, lográndose resultados positivos en los objetivos planteados. Por lo que, se recomienda que estas mismas herramientas sean aplicadas a los demás procesos de la empresa, de tal forma que la empresa logre formalizar todos sus procesos estratégicos, principales y de apoyo.
2. Es recomendable que se continúe con estudios similares en otras empresas del rubro, utilizando el mismo método, de tal forma que permita reforzar la metodología desarrollada y conformar su aplicabilidad en otros contextos empresariales.


## BIBLIOGRAFÍA

- Alvarado Marres, E. (2018). Aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM) y su efecto en el proceso de producción en D' Meylin SAC. *Tesis de maestría - n Ingeniería de Sistemas*. Perú: Universidad César Vallejo.
- Bastidas, A. (2017). Diseño de un plan de buenas prácticas de manufactura para la Panadería del establecimiento penitenciario y carcelario de mediana seguridad de la ciudad de Cali. *Tesis de pregrado - Ingeniería industrial*. Santiago de Cali, Colombia: Universidad Autónoma de Occidente.
- Bermejo, M. (2008). *Hacia la empresa familiar líder. Una visión práctica y optimista*. España: Ed. prentice Hall.
- Castaño Duque, G. (2014). *Seminario de gestión Administrativas*. Recuperado el Noviembre de 2018, de [http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4010014/Contenidos/Capitulo1/Pages/1.4/149Indicadores\\_indices\\_gestion.htm](http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4010014/Contenidos/Capitulo1/Pages/1.4/149Indicadores_indices_gestion.htm)
- Chiavenato, I. (2000). *Administración de Recursos Humanos* (5ta Ed. ed.). Bogotá: Mc Graw Hill.
- Freund, J., Rucker, B., & Hitpass, B. (2014). *BPMN 2.0 Manual de Referencia y Guía Práctica* (IV ed.). Santiago de Chile, Chile.
- Fudación EDE. (2016). *Modelo de calidad total EFQM*. Recuperado el Octubre de 2018, de Fundación EDE: [http://www.fundacionede.org/calidad/docs/normas/12\\_EFQM\\_C.pdf](http://www.fundacionede.org/calidad/docs/normas/12_EFQM_C.pdf)
- Garimella, K., Lees, M., & Williams, B. (2008). *Introducción a BPM* (Edición especial de Software AG ed.).
- Ícaro Fernández, M. (2013). *Implantación de la metodología BPM en la EPS: Aplicación para la Gestión de Comisiones*.
- Johnson, G., Scholes, K., & Whittington, R. (2006). *Dirección Estratégica*. Madrid: Editorial Pearson-Prentice Hall.
- Krajewski, L., Malhotra, M., & Ritzman, L. (2008). *Administración de operaciones procesos y cadenas de valor* (8va Ed ed.). México D.C.: Pearson Prentice Hall.
- López Carrizosa, F. J. (2018). *El Enfoque de Gestión por Procesos y el Diseño Organizacional*. Escuela de Administración de la Universidad EAFIT, Medellín.
- Mallar, M. (2010). *La Gestión por Procesos: un enfoque de gestión eficiente*. Recuperado el Diciembre de 2018, de [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1668-87082010000100004&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1668-87082010000100004&lng=es&nrm=iso)
- Palacios, L. (2009). *Ingeniería de métodos - movimientos y tiempos*. Pereira, Colombia: ECOE ediciones.
- Peña, E. (2012). *Guía análisis DOFA*. Obtenido de Direccionamiento institucional - Universidad Nacional de Colombia: [http://www.bogota.unal.edu.co/objects/docs/Direccion/planeacion/Guia\\_Analisis\\_DOFA.pdf](http://www.bogota.unal.edu.co/objects/docs/Direccion/planeacion/Guia_Analisis_DOFA.pdf)
- Peralta, R., & Peralta, C. (2013). Implementación de las buenas prácticas de manufactura en pastelerías y panaderías tauro Ltda en la ciudad de Bogotá. *Tesis de pregrado - Ingeniería Industrial*. Bogotá, Colombia: Universidad Libre.
- Piraquive, F. N. (Julio-Diciembre de 2008). ¿Qué es BPM y cómo se articula con el crecimiento empresarial? *Gestión de procesos de negocio BPM (Business Process Management), TICs y crecimiento empresarial*, 7(15), 151-176.
- Reina García, E., & Morales Ramírez, J. R. (2014). Modelamiento de procesos basados en el grupo de normas internacionales ISO/IEC 27000 para gestionar el riesgo y seleccionar controles en la implementación del sistema de gestión de seguridad de la información. *tesis pregrado*. Universidad tecnológica de Pereira Facultad de ingenierías eléctrica, electrónica, física y ciencias de la computación.

- Santos López, F. M., & Santos de la Cruz, E. G. (2013). Aplicación práctica de BPM para la mejora del subproceso de picking en un Centro de Distribución Logístico. *Revista de la Facultad de Ingeniería Industrial*, 120-127.
- Schouten, T., & Switch, J. (2007). *No 6: Documentación de procesos*. Recuperado el Diciembre de 2018, de Documento informativo de Alianzas de Aprendizaje: [https://documentaciondeprocesos.files.wordpress.com/2010/08/2\\_1-documentacion-de-procesos.pdf](https://documentaciondeprocesos.files.wordpress.com/2010/08/2_1-documentacion-de-procesos.pdf)
- White, S., & Miers, D. (2016). *Guía de Referencia y Modelado BPMN*. Recuperado el Diciembre de 2018, de Future Strategies Inc., Book Division: <http://users.dcc.uchile.cl/~nbaloian/DSS-DCC/Software/ModeladoBPMN.pdf>

## ANEXOS

### ANEXO N° 01: FORMATO BPM PARA LA RECOPILACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE LOS MICROPROCESOS


	<b>PANIFICADORA TORTIPAN</b>	Versión: XX
	<b>LEVANTAMIENTO DE PROCESOS</b>	Paginación: X de X

DATOS GENERALES DEL MICROPROCESO	
MACROPROCESO	<área de la panadería>
NOMBRE DEL MICROPROCESO	

DESCRIPCIÓN DEL MICROPROCESO		
ETAPA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
	-	
	-	
	-	
	-	
	-	

MICROPROCESO ASOCIADO
<se coloca el microproceso que continúa>

## ANEXO N° 01: FORMATO BPM PARA LA FORMALIZACIÓN DE LOS MICROPROCESOS

	<b>PANIFICADORA TORTIPAN</b>	Versión: XX
	<b>FORMALIZACIÓN DE PROCESOS</b>	Paginación: X de X


DATOS GENERALES DEL MICROPROCESO	
<b>MACROPROCESO</b>	<área de la panadería>
<b>NOMBRE DEL MICROPROCESO</b>	

<b>OBJETIVO DEL MICROPROCESO</b>
<b>ALCANCE DEL MICROPROCESO</b>
<b>CONDICIONES NORMATIVAS ASOCIADA AL MICROPROCESO</b>

DESCRIPCIÓN DEL MICROPROCESO		
ETAPA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
	-	
	-	
	-	
	-	
	-	

<b>MICROPROCESO ASOCIADO</b>
<se coloca el microproceso que continúa>

**ANEXO N° 03: FORMATO BPM PARA EL FLUJO DE TRABAJO DE LOS MICROPROCESOS – MOVIMIENTOS Y TIEMPOS**

	<b>PANIFICADORA TORTIPAN</b>	Versión: XX
	<b>LEVANTAMIENTO DE PROCESOS</b>	Paginación: X de X

DATOS GENERALES DEL MICROPROCESO								
MACROPROCESO		<área de la panadería>						
NOMBRE DEL MICROPROCESO								
N°	ACTIVIDAD	FLUJO					TIEMPO (min)	OBSERVACIONES
		Transporte →	Operación ○	Inspección □	Espera D	Almacén ▽		
1								
2								
3								
4								
...								
<b>Total, en minutos</b>								

**ANEXO N° 04: FORMATO BPM PARA EL ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DE LOS PROCESOS (TIEMPO)**

Tipo de tarea		Número de veces de la tarea en el proceso	Tiempo promedio utilizado en la tarea
<b>Trabajo</b>			
Operación	○		
<b>Total</b>			
<b>Desperdicio</b>			
Traslado	→		
Demora	D		
Inspección (Control)	□		
Almacenamiento	▽		
Retrabajo	Ⓜ		
Decisión	◇		
<b>Total</b>			