TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS EMPRESARIALES

"DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL INTERNO BASADO EN BUSINESS PROCESS MANAGEMENT PARA OBTENER LA REDUCCIÓN DE MERMA EN EL PROCESO PRODUCTIVO Y ANALIZAR SU IMPACTO EN LA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA JC PRODUCTOS ALIMENTICIOS SAC"

Trabajo de investigación para optar el Grado de Bachiller en:

Ingeniería de Sistemas Empresariales

Presentado por:

José Carlos Montalban Llocya (0000-0002-5177-9857)

Lima – Perú

2020

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

CIENTIFICA

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

ANEXO 6

RESULTADO DEL INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO DE BACHILLER

Fecha: 16/12/2019

Estimado docente,
A fin de cumplir con la nueva ley universitaria 30220 la cual exige que para la obtención del grado de bachiller los alumnos deberán presentar un Trabajo de Investigación, deberá consignar la siguiente información al termino del ciclo/módulo académico.

TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:	**DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL INTERNO BASADO EN BUSINESS PROCESS MANAGEMENT PARA OBTENER LA REDUCCIÓN DE MERMA EN EL PROCESO PRODUCTIVO Y ANALIZAR SU IMPACTO EN LA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA JC PRODUCTOS ALIMENTICIOS SAC**
COMENTARIO/ SUGERENCIAS/ RECOMENDACIONES/ OBSERVACIONES:	

RESULTADO DEL TRABAJO FINAL

*CODCAR	CÓDIGO	ALUMNO	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	**NOTA FINAL
ISE	180000438	MONTALBAN LLOCYA,JOSE CARLOS	180000438@ucientifica.edu.pe	993938682	16

**Nota final del curso aprobatoria (Excluir a quienes hayan desaprobado el curso)

Leyenda:

NOTA	CALIFICACION
13-15	Aprobado
16-18	Aprobado – Muy Buena
19-20	Aprobado – Sobresaliente

CODCAR	CARRERA
ISE	Ingeniería de Sistemas Empresariales
ISIG	Ingeniería de Sistemas de Información y Gestión - CPE
IEN	Ingeniería Económica y de Negocios
ANI	Administración de Negocios Internacionales
MYA	Marketing y Administración
ADM	Administración de Empresas
ADMC	Administración de Empresas - CPE

Finalmente, presentar el siguiente informe en señal de conformidad tomando en cuenta los criterios de evaluación para calificar este **Trabajo de Investigación** para optar el Grado de Bachiller.

profesor del curso
Mg. Cáceres del Carpio, Mario

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

INDICE DE CONTENIDO

Contenido

INDICE DE CONTENIDO 2
Índice de tablas 5
Índice de figuras 5
INTRODUCCION 6
CAPITULO I: DESCRIPCION DEL PROBLEMA 7
1.1. Descripción de la realidad problemática 7
1.2. Objetivos del proyecto 7
1.2.1. Objetivo general 7
1.2.2. Objetivos específicos 7
1.3. Justificación del proyecto 7
CAPITULO II: MARCO TEORICO 9
2.1. Antecedentes 9
2.1.1. Antecedentes Nacionales 9
2.1.2. Antecedentes Internacionales 10
2.2. Bases teóricas 11
2.2.1. Control Interno 11
2.2.1.1. Objetivo 12
2.2.1.2. Componentes 12
2.2.1.3. Aplicación a pequeñas y medianas empresas 15
2.2.1.4. Limitaciones 16
2.2.1.5. Funciones y Responsabilidades 17
2.2.1.6. Control interno: Uso de las tecnologías de información 18
2.2.2. Gestión de procesos de Negocios 19
2.2.2.1. Definición 19
2.2.2.2. Los tres aspectos de BPM 20
2.2.2.2.1. La dimensión del valor: empresa 20
2.2.2.2.2. Proceso: dimensión transformacional 20
2.2.2.2.3. La gestión: la dimensión de capacitación 24
2.3. Definiciones conceptuales 25
CAPITULO III: DESARROLLO DEL PROYECTO 26
3.1. Arquitectura empresarial 26
3.1.1. Arquitectura de Información (Datos) 26
3.1.2. Arquitectura de Negocios (Procesos) 26

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

3.1.2.1. Descripción de la empresa 26
3.1.2.2. Reseña Histórica 28
3.1.2.3. Misión de la empresa 29
3.1.2.4. Visión de la empresa 29
3.1.2.5. Descripción de los procesos principales - Proceso de compras 30
3.1.3. Arquitectura de Aplicación 34
3.1.3.1. Proceso y costeo de producto: 34
3.1.4. Arquitectura Tecnológica 38
3.1.4.1. Software 38
3.1.4.2. Hardware 38
3.1.4.3. Simulación del proceso y costeo de productos con Oracle BPM: 39
3.1.5. Factibilidad Económica 54
3.1.5.1. Resultados 54
CAPITULO IV: RECURSOS Y CRONOGRAMA 59
4.1. Recursos 59
4.2. Cronograma de ejecución 60
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 61
5.1. Conclusiones 61
5.2. Recomendaciones 61
CAPITULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 62
ANEXOS 63
Anexo 1: Matriz de Consistencia 63

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

Índice de tablas

Figura 1: El concepto de proceso 22
Figura 2: Tipos de procesos 24
Figura 3: Diagrama DFD ORACLE BPM 27
Figura 4: Diagrama del proceso de Compras 31
Figura 5: Diagrama del proceso de pedido y producción 32
Figura 6: Diagrama del proceso de distribución y ventas 33
Figura 7: Organigrama de la empresa 34
Figura 8: Diagrama del proceso de producción ASIS cuatro leches vainilla #28 35
Figura 9: Diagrama a simular cuatro leches vainilla #28 40
Figura 10: Simulación del proceso TOBE de cuatro leches de vainilla 46
Figura 11: Diagrama de proceso a simular pastel en vaso 48
Figura 12: Simulación del proceso de producción de pastel en vaso 52
Figura 13: Margen del producto cuatro leches vainilla #28 54
Figura 14: Pronóstico de la demanda cuatro leches de vainilla 55
Figura 15: Grafico del costro y margen bruto del pastel en vaso 56
Figura 16: Pronóstico de la demanda del pastel en vaso 56
Figura 17: Grafico de la comparación de mermas por producto 57
Figura 18: Grafico comparativo de reducción de mermas del pastel en vaso 58

Índice de figuras

Tabla 1: Información de las tiendas 28
Tabla 2: Tiempos y Recursos ASIS cuatro leches vainilla #28 36
Tabla 3: Costeo ASIS cuatro leches de vainilla #28 38
Tabla 4: Costeo TOBE cuatro leches de vainilla #28 41
Tabla 5: Tiempos y recursos TOBE cuatro leches de vainilla #28 43
Tabla 6: Modelo de costeo por actividad Oracle BPM cuatro leches #28 45
Tabla 7: Simulaciones del costeo del cuatro leches vainilla #28 47
Tabla 8: Costeo TOBE pastel en vaso 49
Tabla 9: Variables de entrada para el simulador pastel en vaso 50
Tabla 10: Recursos humanos para la simulación pastel en vaso 51
Tabla 11: Simulaciones del costeo del pastel en vaso 53
Tabla 12: Resumen de costeo y margen bruto cuatro leches vainilla #28 54
Tabla 13: Simulación de demanda diaria cuatro leches vainilla #28 55
Tabla 14: Resumen costeo y margen bruto del pastel en vaso 55
Tabla 15: Simulación de demanda diaria para el pastel en vaso 57
Tabla 16: Tabla comparativa de la merma según demanda por producto 5757

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

INTRODUCCION

JC Productos Alimenticios SAC es una empresa que produce y distribuye alimentos de repostería y actualmente no cuenta con una herramienta de monitoreo para darle un seguimiento a los procesos de producción. Por esta razón, el costo se ha reducido excesivamente en la fabricación del producto, lo que ha causado muchas pérdidas a la empresa en términos de análisis de costos e impacta en la rentabilidad.

Las pymes usualmente no adquieren este tipo de proyecto, aunque si se empleara esta solución se mitigarían muchos riesgos como fraudes, robos y costos más excedidos de lo normal.

Se desea aplicar esta solución para aumentar la rentabilidad en el sentido de evitar pérdidas innecesarias y reducir el costo de ventas del producto, porque esta alternativa mapeará y va a optimizar procesos en el área de producción. No afecta la calidad del producto, que es la propuesta de valor de la organización

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

CAPITULO I: DESCRIPCION DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

El principal problema de la organización es que no tiene sus procesos óptimamente diagramados, es por esto por lo que generan mucha merma en la producción, esto empeora la productividad y efectividad del proceso de producción. Por eso la solución planteada generará una estandarización en los procesos y aprovechar la merma para la generación de nuevos productos.

1.2. Objetivos del proyecto

1.2.1. Objetivo general

- Reducir la merma en el proceso de producción mediante el diseño de un sistema de control interno

1.2.2. Objetivos específicos

- Analizar los procesos del área de producción para realizar una optimización en la producción.
- Realizar la optimización de procesos en el área de producción.
- Calcular el impacto de la mala gestión de merma en la rentabilidad de la empresa.

1.3. Justificación del proyecto

De acuerdo con la estandarización de los procedimientos, el siguiente trabajo obtendrá buenas prácticas enfocadas en optimizar los procesos de producción para minimizar las pérdidas. Esto es muy importante porque es uno de los problemas más críticos que aún no se han resuelto.

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

Los beneficios serían:

- Aumento en la rentabilidad
- Procedimientos productivos estandarizados
- Costos reducidos
- Procesos productivos optimizados

Se beneficiará la empresa de la forma que reducirá sus costos y aumentará su utilidad de forma que la empresa será más rentable económicamente.

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Nacionales

Rodríguez Chávez & Vasquez Rimarachin (2016), quienes realizaron una investigación que tuvo como finalidad elaborar el diagramado de los procedimientos del área de producción de la compañía, diseñar un MOF que permita darle seguimiento al encargado de los procedimientos y llevar a cabo actividades de control para monitorear el sistema de control interno propuesto.

La investigación se realizó en la empresa pastelera de Chiclayo, la muestra fueron el gerente, contador y jefe de producción. Emplearon la metodología de la investigación descriptiva con métodos empíricos.

Se encontraron muchas deficiencias en los campos de logística, adquisiciones, cajeros y producción, por lo que se concluyó que el propósito de la investigación permitirá a la compañía identificar y mitigar los riesgos de un mal suministro, la gestión del tiempo y la calidad de los productos producidos. También recomienda la implementación de un sistema de control interno que se centre en políticas y procedimientos para promover el mejor uso de buenas organizaciones y procesos, mejorando así la eficiencia económica y de producción de la empresa.

Soles Juarez (2015), realizó una investigación y el propósito de este documento es determinar los defectos de un monitoreo interno actuales de la compañía, diseñar el sistema de control de la compañía e implementarlo. La muestra

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

consiste en toda la empresa, y el método utilizado es la investigación deductiva porque van de lo general a lo específico.

Encontraron muchas deficiencias en el área de logística, caja, gerencia, contabilidad y ventas. Se concluyó que implementando este proyecto si permite conseguir mejores resultados, asimismo también puede establecer las funciones y roles en cada área. Se recomienda implementar el sistema porque hacerlo puede mejorar su rentabilidad, mejorar su posición como empresa, aumentar la eficiencia del personal y contribuir al crecimiento.

2.1.2. Antecedentes Internacionales

Padilla Carrasco (2014), realizó una investigación que se realizó en la fábrica de alimentos balanceados de Granel SA de CV. Para llevar a cabo esta investigación, se utilizó como referencia el análisis de datos de tres barcos de los Estados Unidos durante los cuatro meses de enero a abril. Año 2014.

La muestra fue toda la empresa en un análisis general y un análisis específico por áreas. Encontraron diferencias entre la cantidad facturada y recibida, mermas y pérdida de humedad. Se concluyeron que se pudo conocer las fortalezas y debilidades de la administración, se determinó el área más crítica, se calculó las pérdidas y se realizó un plan de acción.

Se recomendó ejecutar el plan de acción propuesto, implementar capacitaciones graduales para los colaboradores de cada parte de la empresa y realizar un análisis en las áreas de mezclado y paletizado.

Sepúlveda Hernández (2016), realizó una investigación el cual su objetivo principal fue implementar un plan para mejorar el proceso de planificación de la

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

panadería del supermercado, evaluar la viabilidad, minimizar la pérdida y obtener mejores resultados en la auditoría.

La investigación se realizó en el supermercado Jumbo, la muestra fue toda la empresa. Emplearon la metodología que incluye como base de trabajo las actividades a realizar para cumplir las metas.

Encontró muchos puntos de mejora como eliminar variedades de baja rotación de ventas, ajuste del plan de producción, ajuste del plan de pedidos semanales y mejorar la utilización del personal. Se aportó un método de pronóstico de la demanda, además se realizó un análisis de procesos de flujo de información.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Control Interno

El MICI lo define como:

Un proceso que se desarrolla por la junta directiva, la gerencia y otros encargados de la organización, y está diseñado para que proporcione una seguridad razonable para lograr las metas que se relaciona con las operaciones, la información y el cumplimiento. (Santillana González, 2015).

El control interno es muy necesario para las empresas, debido a que todos los procesos deben cumplir con los estándares propuestos por el negocio para que todo fluya y funcione correctamente. Asimismo, te permite que todo esté controlado y se evite los muy comunes fraudes, lo que no solo genera una pérdida a la empresa sino una falla en el sistema.

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

2.2.1.1. Objetivo

Se proponen 3 categorías de objetivos de control interno, lo que facilita que las empresas se enfoquen en diferentes áreas.

- Objetivos Operacionales: Hace referencia a la eficiencia y efectividad de las operaciones y manejos dentro y para la organización, incluidos las metas operativas y financieras, y la protección aquellos activos contra pérdidas.
- Objetivos de reporte: Implican informes financieros y no financieros, y pueden cubrir su confiabilidad, oportunidad, transparencia y otras disposiciones hechas por las agencias reguladoras; y reconocen las regulaciones y políticas aplicables de la entidad.
- Objetivos de cumplimiento: Se relaciona con el cumplimiento de las leyes y reglamentos que se deben observar en la realidad. (Santillana González, 2015)

Las tres categorías son muy importantes ya que representan los pilares más importantes de una empresa que son los procesos productivos, financieros y legales. Si estás bien operacionalmente tus productos o servicios mantienen tu fuente de ingresos sin fallas. Si estás bien en tus informes ya sean financieros o no financieros permiten que tengas una empresa transparente sin fraudes. Y finalmente, si estás bien con tus cumplimientos con lo legal tu negocio estará correcto con el estado sin problemas legales.

2.2.1.2. Componentes

El control interno está conformado por cinco componentes que permiten que su funcionamiento se encuentre completo y sin fallas. Esto te asegura que la

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

metodología está siendo implementada correctamente generando un valor a la organización. Estos componentes son:

- Ambiente de control: Dentro de este entorno incluye estándares, procesos y estructuras, que proporcionan la base para implementar controles internos en toda la organización. La junta directiva y el director ejecutivo establecerán puestos de alto nivel sobre la importancia de este mando, incluidas las perspectivas de aquellos patrones de conducta. Asimismo, ha de fortalecer estas expectativas en diversos niveles. Este entorno incluye la integridad y la moral, los parámetros aplicables a la junta directiva y su participación en las responsabilidades de gestión ejecutiva, la estructura y la asignación de compromisos y autoridades; el proceso de captar, desarrollar y retener talento; y el incentivo y reconocimiento del buen desempeño. (Santillana González, 2015, pág. 79)
- Valoración de riesgos: Cada entidad siempre está expuesta a diversos riesgos. El riesgo es la posibilidad de un posible acontecimiento perjudique de manera negativa el logro de la meta. Esta evaluación requiere un proceso dinámico e interactivo para poder lograr la identificación y evaluación de aquellos riesgos para así lograr los objetivos. Los riesgos que pueden afectar el logro de las metas deben evaluarse en toda la entidad, y su impacto relativo debe considerarse para determinar los límites de tolerancia. De esta manera, la evaluación de riesgos es la base para determinar cómo gestionar estos riesgos. (Santillana González, 2015, págs. 80-81)

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

- Actividades de control: Estas son acciones que se establecen mediante políticas y procesos que garantiza las pautas administrativas para que reduzcan el riesgo y estas lleguen a alcanzar las metas que se esperan. Estas actividades tienen lugar en los niveles de la empresa, en diversas etapas de operaciones del negocio y con el entorno técnico que se utiliza. Estos pueden ser de naturaleza correctiva o preventiva y a su vez involucrar procedimientos que se realizan de manera manual o automático; de la misma manera la autorización y aprobación, verificación, reconciliación, monitoreo y revisión del desempeño de la organización. Un ejemplo usual es la separación de funciones dentro de las actividades de control ya que, si no existe una adecuada división de responsabilidades, se pasará a seleccionar actividades alternativas por parte de la autoridad encargada. (Santillana González, 2015, pág. 82)
- Información y comunicación: Es muy importante para la entidad ya que realiza las tareas de control interno y respalda sus objetivos. Los encargados deberán generar y utilizar dicha información de calidad de manera relevante para el uso interno y externo para el apoyo de la operación de dichos componentes. Un proceso continuo e interactivo que se debe proporcionar, compartir y obtener aquella información que es necesaria y eso es la comunicación. La comunicación interna se expande por la entidad y es una vía de diseminación de información para la organización, y el seguimiento; en ese orden, los trabajadores estarán dispuestos a recepcionar el

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

mensaje y el CEO deberá ser responsable de aquel control interno con la seriedad requerida. Existe dos direcciones para la comunicación externa: la relevante (según sea el caso) no sé limitará las partes externas; la información que se proporcionará a estas partes en función de los requisitos y expectativas específicas. (Santillana González, 2015, pág. 83)

- Actividades de monitoreo: Se utilizarán evaluaciones instantáneas o individuales, o incluso una mezcla de estas para poder garantizar así que cada uno de los cinco componentes del control interno esté funcionando y este vigente, incluidos aquellos controles que están relacionados con los principios de los componentes.

  La evaluación de manera individual se realiza de manera regular y estas varían según su alcance y frecuencia, y depende mucho de los resultados obtenidos de las evaluaciones de riesgo, eficiencia y otras consideraciones de gestión. Los resultados de la investigación han de ser evaluados y serán comparados con los estándares previos establecidos por la entidad reguladora y la junta directiva, la entidad o el departamento administrativo serán reconocidos. Los defectos identificados se informarán a la junta directiva o al departamento competente, según corresponda. (Santillana González, 2015, págs. 83-84).

2.2.1.3. Aplicación a pequeñas y medianas empresas

En las pequeñas empresas, el sistema de control interno puede no evaluarse de manera oportuna, y esta evaluación puede compensarse

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

con actividades de monitoreo continuo eficientes. En las empresas medianas, puede haber auditores internos para realizar evaluaciones a tiempo. Incluso en empresas más pequeñas, ciertas tareas pueden asignarse a contadores como una evaluación de control. Algunas empresas a su vez pueden confiar a los auditores externos para evaluar ciertos aspectos del sistema de control para informar al CEO la veracidad de las medidas.

Debido a que la estructura de las pequeñas empresas es más simple, las deficiencias descubiertas a través del proceso de monitoreo se comunican fácilmente a las personas adecuadas. Las personas en pequeñas empresas generalmente son conscientes de los problemas que los superiores de la empresa deben tener en cuenta. Sin embargo, puede ser más difícil reconocer a la persona encargada de decidir la causa de la problemática en particular y realizar la correcta toma de decisión de las medidas apropiadas. Esto es tan importante en las microempresas como en las enormes empresas. (Lybrand, 2007, págs. 104-105).

2.2.1.4. Limitaciones

El sistema es independientemente de su diseño y condiciones operativas, solo puede brindar una garantía manejable a la gerencia y al consejo de administración para lograr los objetivos de la empresa. Aquellas limitaciones de cualquier sistema de control interno afectan la posibilidad de lograr estos objetivos, que incluyen, por ejemplo, un error de juicio o disfunción en la toma de decisiones debido a un error

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

humano o un simple error. Por otro lado, dos o más personas pueden coludir para eludir el control, y siempre es posible que los gerentes evadan los sistemas. Por último, otra limitación importante mencionar es la necesidad de considerar los costos y beneficios relativos de cada control a implementar. (Lybrand, 2007, pág. 107).

2.2.1.5. Funciones y Responsabilidades

Los miembros de toda organización o entidad tienen ciertas responsabilidades de control interno. Sin embargo, la obligación de este sistema de control interno recae sobre administración, en primera instancia, el presidente o el director ejecutivo. En términos de cómo los gerentes ejercen el control, los responsables de las finanzas y la contabilidad son figuras clave, aunque todos los gerentes juegan un papel importante en el grado en que todos son responsables de controlar sus actividades. unidad. Además, aunque los auditores internos no son los principales responsables del establecimiento o mantenimiento de los sistemas de control interno, aún contribuyen a la efectividad continua de los métodos de control. La junta directiva y su comité de auditoría dicho sistema. Algunos terceros (auditores externos) a menudo ayudan a alcanzar las metas de la organización y proporcionan los datos útiles para poder ejercer dicho control interno. No obstante, estos no son responsables de la veracidad del sistema de control interno de la organización, ni son parte de él. (Lybrand, 2007, pág. 113).

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

2.2.1.6. Control interno: Uso de las tecnologías de información

Sin el uso de la tecnología de la información, el mundo globalizado actual no se puede imaginar. Con el fin de realizar una transición completa de las compañías emergentes (compañías recién establecidas al crear o innovar nuevos productos o servicios) a compañías en crecimiento con una visión definida de participación en el mercado, posicionarse de manera constante en una industria competitiva, información ágil y útil Fácil de entender y cumple con los requisitos de información de las diferentes áreas que comprenden la información (incluidos los departamentos administrativos y de gestión general).

Para optimizar los recursos de inversión, es importante implementar un control interno (ya sea manual o automatizado) mediante el uso de un sistema de automatización integral para dedicar tiempo y esfuerzo a obtener información confiable, actualizada, estadística y comparativa, lo que proporciona seguridad para las decisiones de gestión Análisis sexual Por lo tanto, el sistema de información administrativa (UPS) seleccionado es la mejor herramienta para evaluar continuamente el estado del negocio en curso en tiempo real. (Pereira Palomino, 2019).

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

2.2.2. Gestión de procesos de Negocios

2.2.2.1. Definición

Es una agrupación con métodos, instrumentos y técnicas para elaborar, simbolizar, examinar y evaluar procesos comerciales. Está centrado y destinado a mejorar el rendimiento y combinar la tecnología de la información con procesos y métodos de gobierno. También, es una colaboración entre el personal comercial y el personal técnico, diseñado para promover procesos comerciales efectivos, ágiles y transparentes.

Mezcla métodos de administración de procesos comprobados y fijados con nuevas herramientas de tecnologías de información. Ha logrado un gran avance en la velocidad y agilidad de las organizaciones para mejorar el rendimiento empresarial. BPM te permite que:

- Los gerentes de negocios pueden calcular, evaluar y contestar directamente a todos los enfoques y partes de sus procesos operativos.
- Los gerentes de TI tienen la capacidad de imputar sus destrezas y medios directamente a los procesos comerciales.
- La gerencia y los colaboradores de la empresa pueden coordinar óptimamente su trabajo y aumentar su rendimiento y el desempeño personal.
- Toda la organización tiene la capacidad de adaptarse a los cambios y desafíos más rápido para lograr sus objetivos. (Garimella, Lees, & Williams, 2002).

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

2.2.2.2. Los tres aspectos de BPM

2.2.2.2.1. La dimensión del valor: empresa

La dimensión empresarial es la dimensión creada para el valor, el valor de los clientes y las partes interesadas (personas interesadas en el buen funcionamiento de la empresa, como empleados, accionistas, proveedores, etc.).

La gestión de procesos promueve directamente las finalidades y motivos comerciales de la organización: crecimiento continuo de los ingresos totales y optimización de la productividad mínima; mayor innovación; mayor rendimiento; mayor lealtad y satisfacción del cliente, y mayor eficiencia de los empleados.

BPM tiene más capacidades que nunca y puede ordenar tareas operativas con metas y planes. Consolida los bienes y la energía de la compañía para crear valor para los clientes. BPM también puede responder a los cambios más rápido, mejorando la agilidad necesaria para la adaptación continua. (Garimella, Lees, & Williams, 2002).

2.2.2.2.2. Proceso: dimensión transformacional

- **Definición:**

El origen del nombre proceso proviene del latín “processus”, lo que significa progreso y avance. Los procesos son un conjunto de actividades interrelacionadas, caracterizadas por el hecho de que consumen materiales y tareas específicos, creando así un valor agregado en esos materiales iniciales (entradas) para lograr resultados (salidas). Hay muchas formas de nombrar, también podemos definir un proceso para tratarlo como la administración de

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

la organización de todas las actividades que crean valor agregado, o también podemos llamarlo un conjunto de actividades interactivas, y usar esto para transformar la entrada en resultado. Lo destacado es que no se debe ofuscar el proceso con el proceso, no son iguales. Podemos entender que esta agrupación de metodologías determina la manera de cumplir los resultados. Asimismo, un proceso precisa lo que se realiza, pero no muestra cómo se debería hacer. Así como hemos visto, es el proceso el que denota el proceso. (Cegarra Navarro & Martinez, 2014).

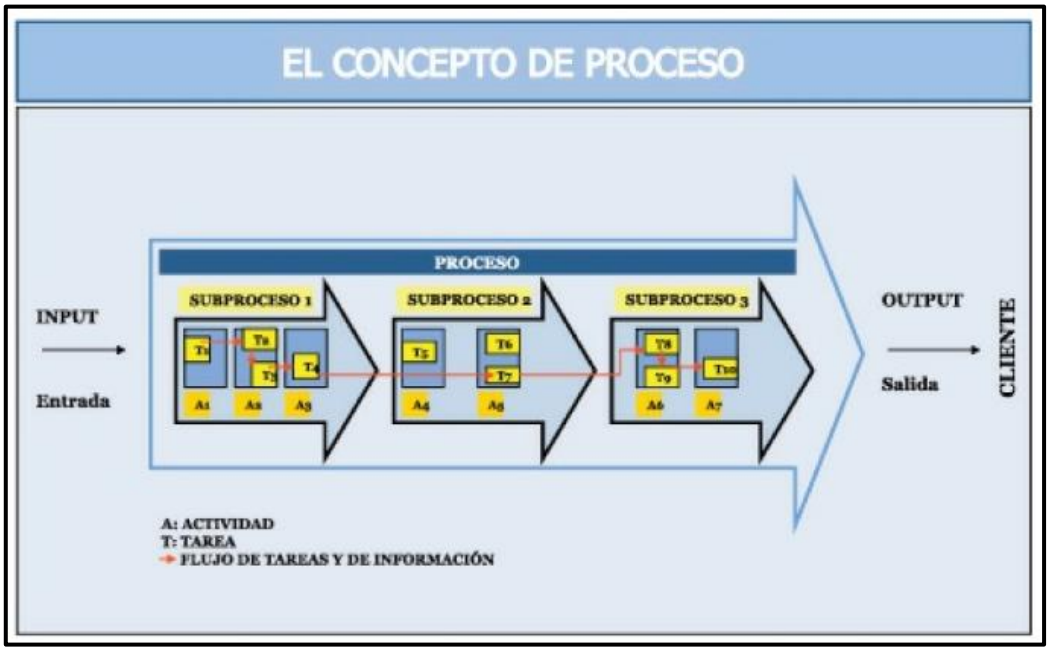


Figura 1: El concepto de proceso
Fuente: Cegarra Navarro, J. G. y Martínez Martínez, A. (2014). Gestión por procesos de negocio: organización horizontal *[Figura]. Recuperado de: https://elibro.net/es/ereader/ucsur/114309?page=51*

- **Partes de un proceso**

- La entrada o comienzo (elemento principal) es un resultado con particularidades con motivos que cumplen con los criterios de

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

aceptación definidos. La existencia de la entrada prueba la racionalidad del sistema para ejecutar el proceso.

- La secuencia de actividades es aquella que siempre ejecuta el proceso correctamente la primera vez, con ciertos factores, medios y recursos necesarios. Algunos de estos elementos del procedimiento son ingresos laterales, en otras palabras, entradas precisas para llevar a cabo el proceso, aunque su presencia no comenzar el proceso. Son resultados de otros procesos que interactúan con ellos.
- Un output (salida) se define como el producto con las cualidades requeridas por el modelo del proceso. Es un entregable terminado que es destinado a un usuario o cliente. La salida de la cadena de valor es el ingreso para el proceso del cliente. (Maldonado, 2018).

- **Tipos de procesos**

- Procesos estratégicos: estos procesos se instauran para proporcionar orientación y administración a la compañía. Determina y evalúan los objetivos de la empresa, sus estrategias y tácticas, y tienen una conexión directa con la misión / visión.
- Proceso operativo: son procedimientos que poseen una conexión directa con clientes externos. Imprescindibles para fabricar productos o servicios desde ellos, los clientes percibirán y valorarán el valor de este. Debido a que operan directamente de acuerdo con las necesidades del cliente, también se les puede

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

llamar claves. Son una serie de actividades diseñadas para crear valor agregado para los artículos con el fin de lograr los resultados de tratar de alcanzar las metas, y planeamiento establecidos por la compañía y requerimientos del usuario final. Una de las principales particularidades del proceso de intervención es que son funcionales y pueden cruzar la organización vertical y horizontalmente.

- Soporte o procesos de soporte: estos procesos pueden proporcionar a la empresa todos los recursos necesarios en términos de mano de obra, materias primas y maquinaria para crear el valor agregado que los clientes necesitan. Producen resultados irrealizables para clientes externos, pero son esenciales para la gestión eficaz de la organización. A menudo están altamente estandarizados y son candidatos ideales para la subcontratación. Sus clientes son clientes internos.



Figura 2: Tipos de procesos

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

Fuente: Maldonado, J. A. (2018). Gestión de Procesos [Figura]. Recuperado de: https://www.academia.edu/download/55606149/GESTION_DE_PROCESOS_2018.pdf

2.2.2.2.3. La gestión: la dimensión de capacitación

La gestión es el contenido de la formación. La administración mantiene activas a las personas y los sistemas, y pone en práctica los procesos para lograr los objetivos comerciales. Para la administración, el proceso es una herramienta para el cumplimiento de la organización. Anteriormente del BPM, el establecimiento y adaptación de estos instrumentos condujo a la automatización de nivel organizacional, muchos instrumentos de escritorio separadas, metodologías y capacidades manuales y una mezcla de fuerza bruta.

Gracias a BPM, se puede integrar los sistemas, metodologías, instrumentos y tendencias tecnológicas de desarrollo y administración de procedimientos en un conjunto configurado e íntegro con claridad y controles para conducir y ajustar. (Garimella, Lees, & Williams, 2002).

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

2.3. Definiciones conceptuales

- Materia Prima: Insumos que se involucran de manera directa en la fabricación del producto final.
- Mano de Obra Directa: Es el talento humano que influye en la producción del producto o servicio.
- Mano de Obra Indirecta: Son quienes no se involucran directamente pero igual forman parte del proceso.
- Gastos Generales: Son los costos indirectos de fabricación como el internet, luz, agua, etc.
- Merma: Es el sobrante que no se utiliza de algún producto.

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

CAPITULO III: DESARROLLO DEL PROYECTO

3.1. Arquitectura empresarial

3.1.1. Arquitectura de Información (Datos)

Se realiza un diagrama DFD para explicar el funcionamiento del sistema ORACLE BPM, en el cual un analista de procesos y de costos ingresarán datos de los procesos, costeos y tiempos para simular y que genere el costeo simulado para el jefe de operaciones.

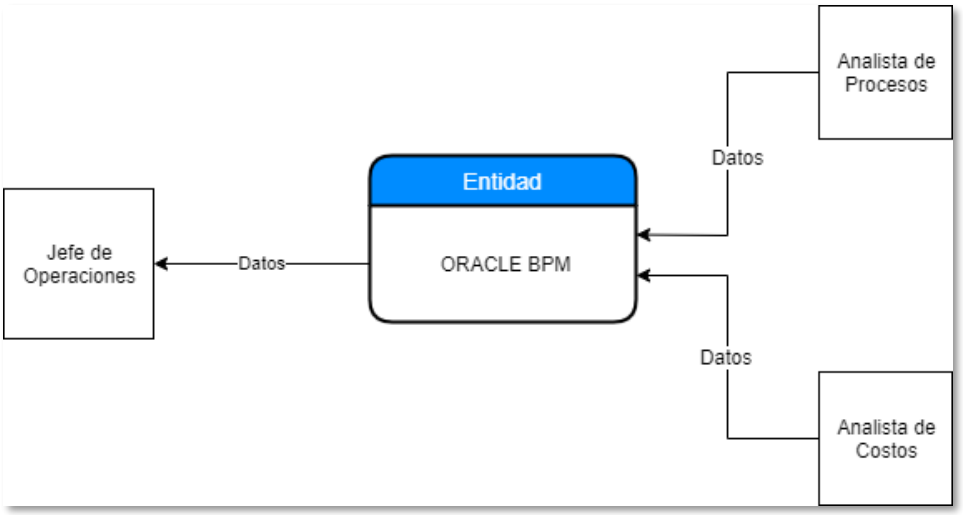


Figura 3: Diagrama DFD ORACLE BPM
Fuente: Elaboración Propia

3.1.2. Arquitectura de Negocios (Procesos)

3.1.2.1. Descripción de la empresa

La empresa JC Productos Alimenticios S.A.C. es una empresa productora de productos de pastelería distribuye a sus 18 tiendas que están registradas bajo 2 razones sociales TORTI PIEROS y DULCI PIEROS:

Tabla 1: Información de las tiendas

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

Tienda	Razón Social	Distrito	Dirección
Arenales	Dulci Postres	Lince	Av. Arenales N° 2001 (Cruce con José Leal)
Merino	Dulci Postres	Carabayllo	Jr. Lima N° 101, Psje. Raúl Porras Barrenechea
Covida	Dulci Postres	Los Olivos	Av. Antúnez de Mayolo N° 1201 Urb. Covida
Puente Piedra	Dulci Postres	Puente Piedra	Av. Saenz Peña s/n Interior 13
Carabayllo	Dulci Postres	Carabayllo	Av. Túpac Amaru N° 3190 Pje. El Progreso
Magdalena	Dulci Postres	Magdalena del mar	Jr. Augusto Bolognesi N° 298 Cruce con Cdra. 7 de Sucre
Pro 1	Dulci Postres	Los Olivos	Av. Los Próceres N° 7834 Urb. Pro, Sector 4, Etapa 1
Salamanca	Dulci Postres	Ate	Av. Los Quechuas N° 300 Urb. Agrupación Residencial Salamanca
Tahuantinsuyo	Torti Pieros	Independencia	Av. Chinchaysuyo N° 101 Urb. José Quiñones
Ventanilla	Dulci Postres	Ventanilla	Av. Mariscal Andrés Avelino Cáceres, Mz C7, Lt 17, Urb. La Bandera

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

Vipol	Dulci Postres	San Martín de Porres	Mz I, Lote 30, Urb. Residencial Vipol Naranjal
México	Torti Pieros	Comas	Av. Túpac Amaru N° 951 Huaquillay
Pro 2	Dulci Postres	Los Olivos	Av. Los Próceres N° 7889 Urb. Pro
Minka	Torti Pieros	Callao	Av. Argentina N° 3093 Local 202, Pabellón 5
Belaunde	Torti Pieros	Comas	Av. Túpac Amaru N° 3017 Chacra Cerro
San Miguel	Torti Pieros	San Miguel	Av. De los Precursores N° 362 N° 366, Tienda 3 y 4
Mi Perú	Dulci Postres	Ventanilla	Av. Ayacucho, Mz A9, Lote 20 A.A.H.H. Mi Perú
Santa Luzmila	Torti Pieros	Comas	Av. Universitaria N° 6839 Urb. San Luzmila

Fuente: Elaboración propia

3.1.2.2. Reseña Histórica

Tortas Piero's es una cadena de pastelería fundada hace más de 25 años, el 30 de agosto de 1993. Johnny Cobos empezó con esta aventura en el año 1993 con tan sólo 14 años. Con ayuda de una de sus tías él aprendió los secretos para preparar las mejores tortas caseras. Con esfuerzo y perseverancia ha logrado llevar momentos de felicidad a la mesa de muchas personas a través de productos de pastelería de excelente calidad.

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

3.1.2.3. Misión de la empresa

Complacer a nuestra comunidad creando momentos especiales a través de productos de pastelería innovadores y de excelencia a precios competitivos.

3.1.2.4. Visión de la empresa

Al año 2023, Piero's se consolidará como la cadena de pastelería líder en el mercado local.

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

3.1.2.5. Descripción de los procesos principales

- Proceso de compras

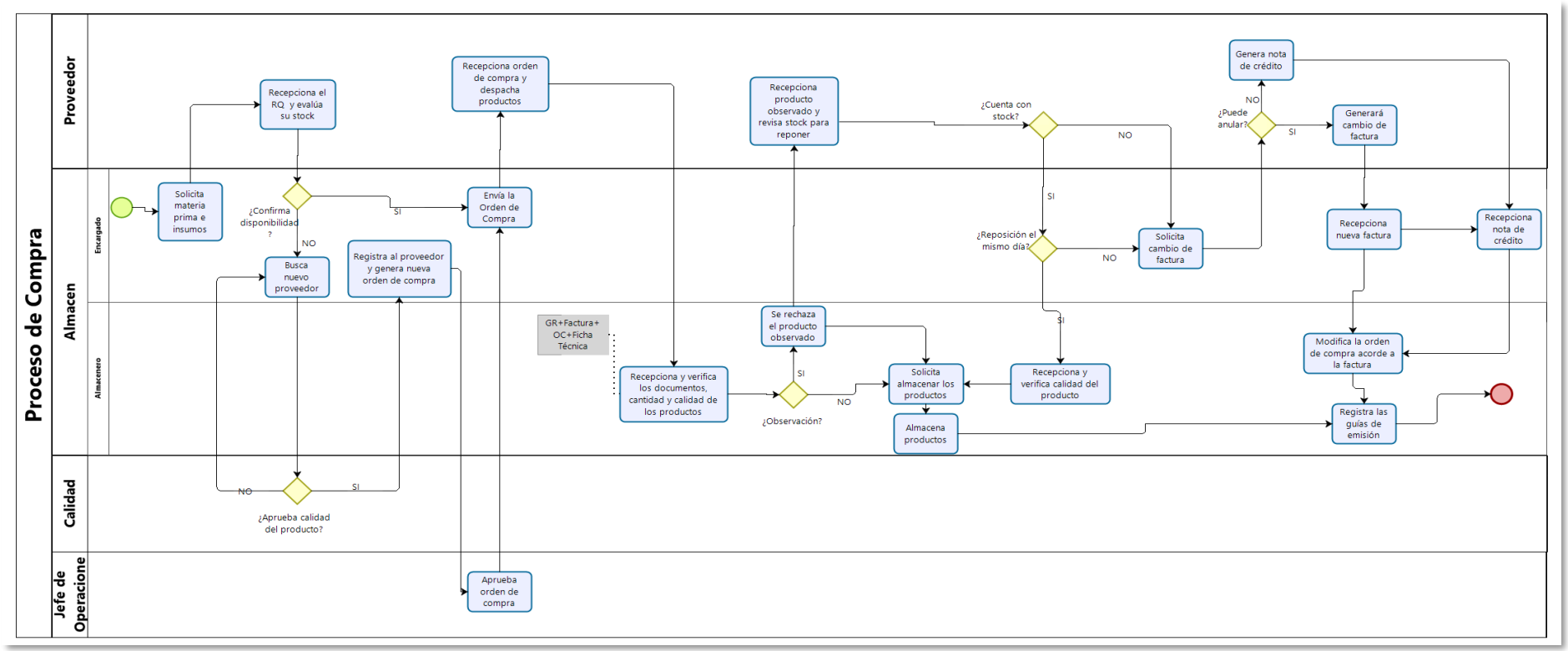


Figura 4: Diagrama del proceso de Compras
Fuente: Elaboración Propia

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

- **Proceso de Pedido y Producción:**

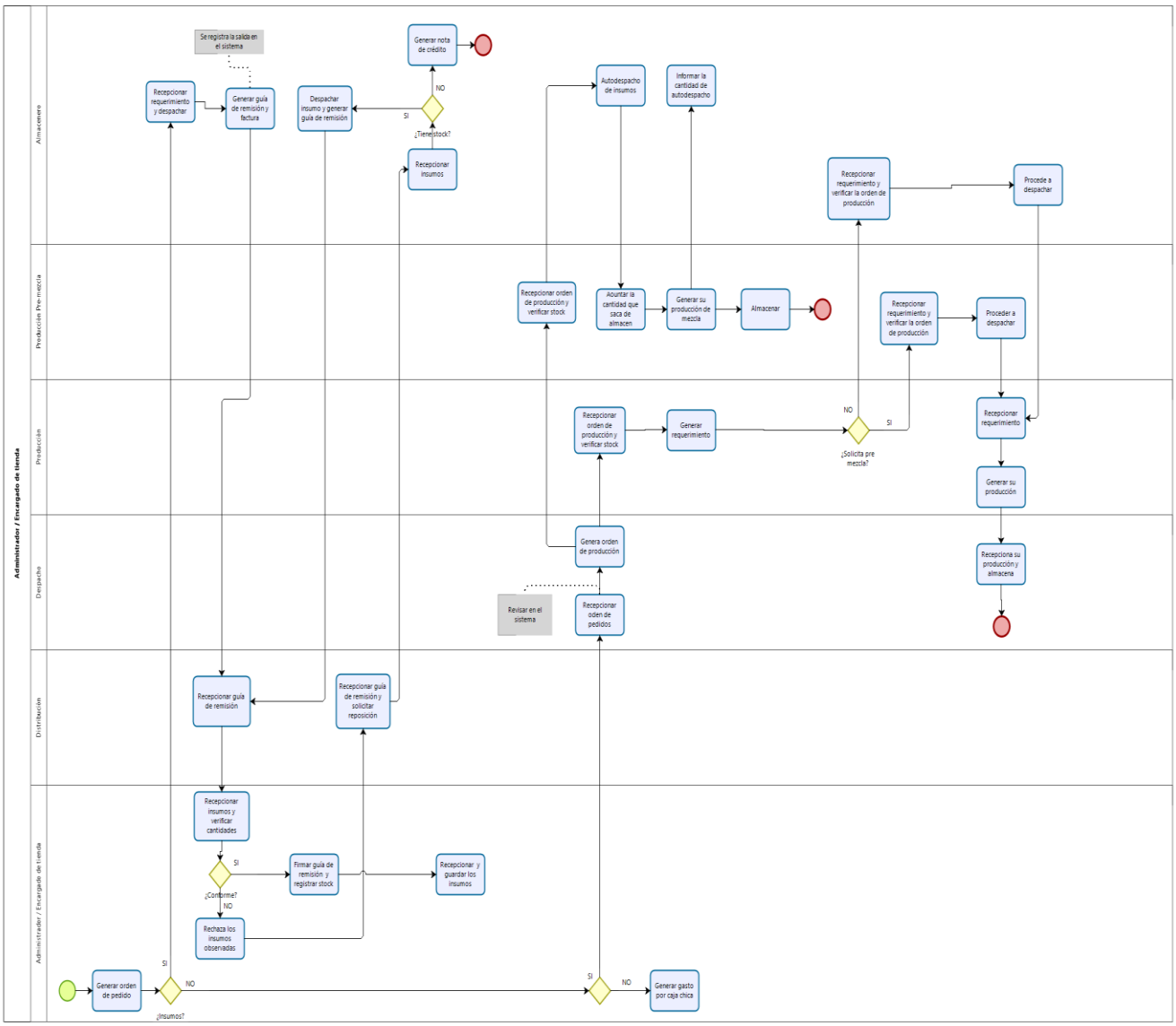


Figura 5: Diagrama del proceso de pedido y producción
Fuente: Elaboración propia

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

- **Proceso de distribución y ventas:**

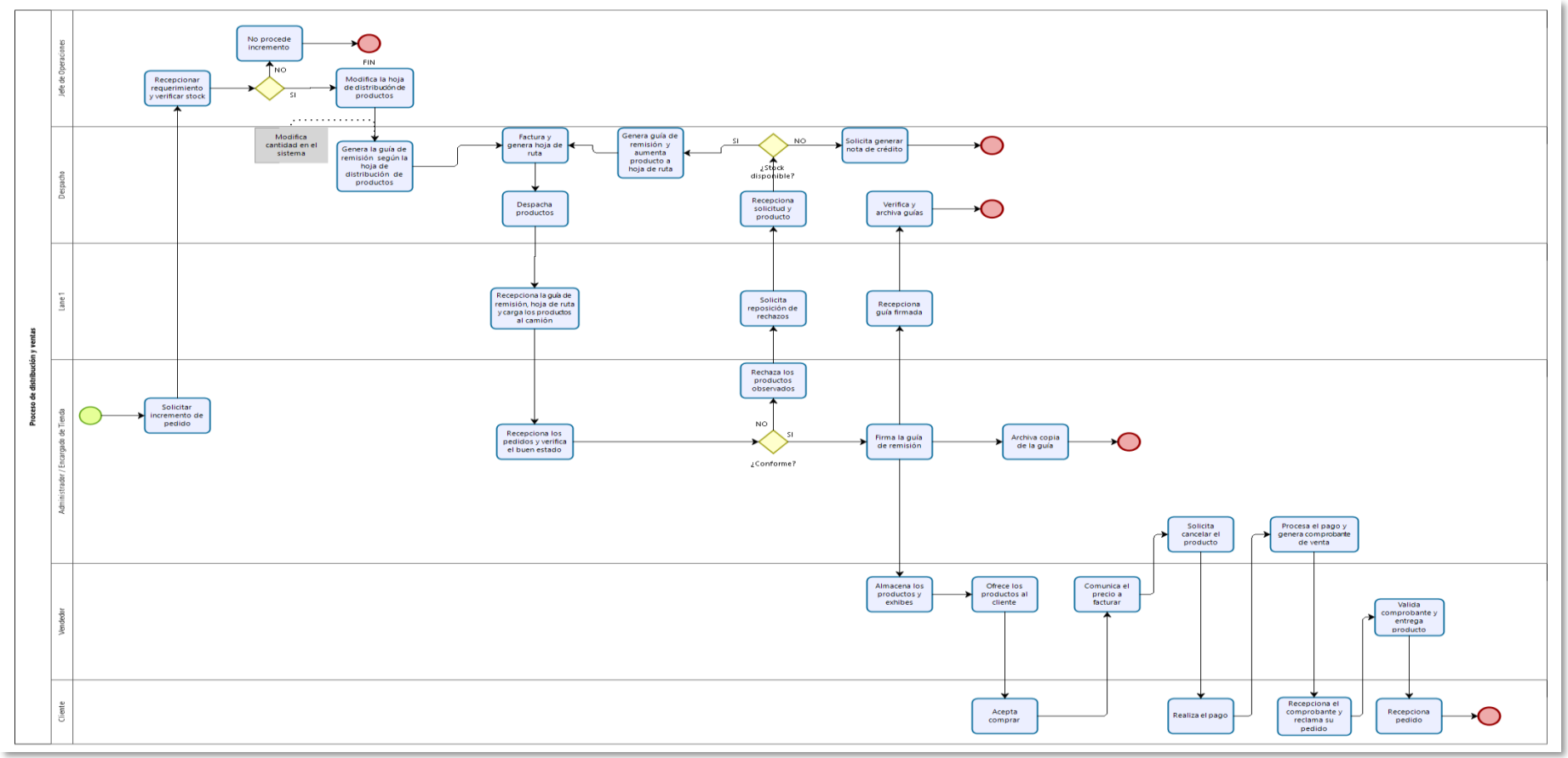


Figura 6: Diagrama del proceso de distribución y ventas
Fuente Elaboración Propia

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

- **Organigrama**

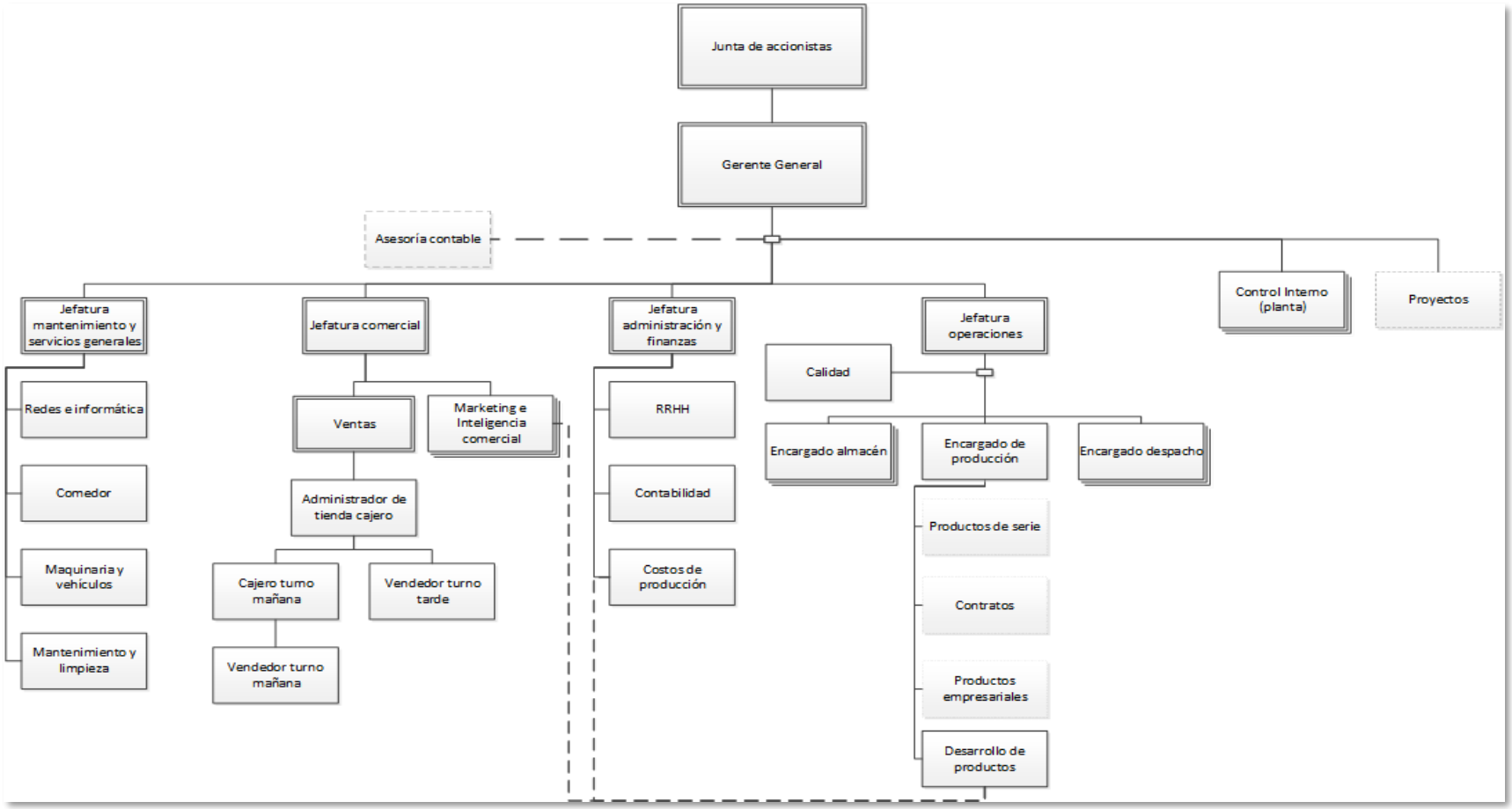


Figura 7: Organigrama de la empresa
Fuente: Elaboración Propia

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

3.1.3. Arquitectura de Aplicación

3.1.3.1. Proceso y costeo de producto:

- **Cuatro leches de Vainilla #28C**

- **Procesos ASIS:**

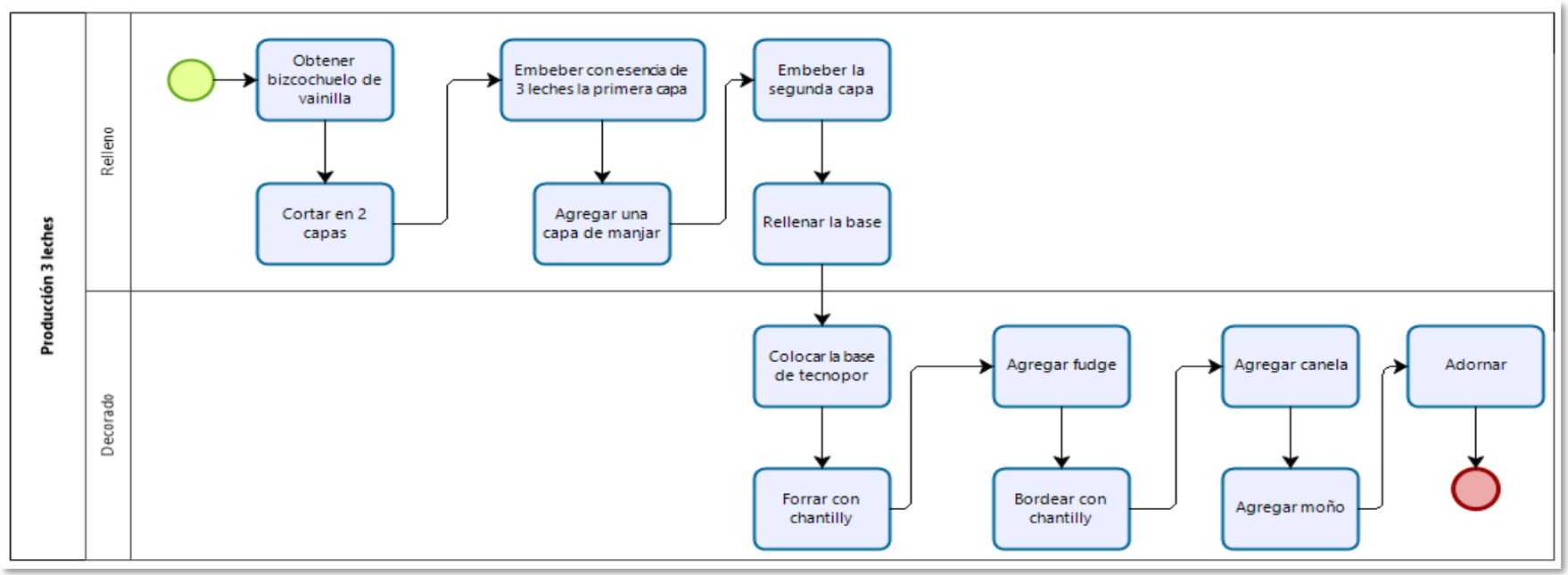


Figura 8: Diagrama del proceso de producción ASIS cuatro leches vainilla #28
Fuente: Elaboración propia

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

- **Tiempo y Recursos ASIS:**

Tabla 2: Tiempos y Recursos ASIS cuatro leches vainilla #28

Tarea	Nombre de la tarea	Tipo de tarea	Área Responsable	Tipo de Recurso	Número de Procesos	Tiempo Incurrido
1	Obtener bizcochuelo de vainilla	Producción	Relleno	Humano	1	00:10:00
2	Cortar en 2 capas	Producción	Relleno	Humano	1	00:00:15
3	Embeber con esencia de 3 leches la primera capa	Producción	Relleno	Humano	1	00:00:20
4	Agregar una capa de manjar	Producción	Relleno	Humano	1	00:00:25
5	Embeber la segunda capa	Producción	Relleno	Humano	1	00:00:20
6	Rellenar la base	Producción	Relleno	Humano	1	00:00:30

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

7	Colocar la base de tecnopor	Producción	Decorado	Humano	1	00:00:02
8	Forrar con chantilly	Producción	Decorado	Humano	1	00:01:05
9	Agregar fugde	Producción	Decorado	Humano	1	00:00:30
10	Bordear con chantilly	Producción	Decorado	Humano	1	00:00:40
11	Agregar canela	Producción	Decorado	Humano	1	00:00:07
12	Agregar moño	Producción	Decorado	Humano	1	00:00:02
13	Adornar	Producción	Decorado	Humano	1	00:00:10
						00:14:26

Fuente: Elaboración propia

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

- **Costeo del producto:**

Tabla 3: Costeo ASIS cuatro leches de vainilla #28

DESCRIPCIÓN	MATERIA PRIMA					MANO DE OBRA DIRECTA				CIF	COSTO TOTAL SIN IGV
	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO	UNIDAD	SUBTOTAL	TIEMPO DE PRODUCCIÓN	COLABORADOR		COSTO MOD		
BASE BISCOCHUELO #26	1.00	UNIDAD	S/4.51	SOLES/UNIDAD	S/4.51				S/0.00		
BASE LECHE 3 LECHES	0.80	KG	S/2.70	SOLES/KG	S/2.16				S/0.00		
MANJAR BASICO	0.13	KG	S/6.06	SOLES/KG	S/0.80				S/0.00		
BASE LECHE 3 LECHES	0.79	KG	S/2.70	SOLES/KG	S/2.14				S/0.00		
CHAROLA TECNOPOR #30	1.00	UNIDAD	S/0.47	SOLES/UNIDAD	S/0.47	1.20	JUAN CARLOS BARRETO HUERTAS	Relleno	S/0.16		
CREMA CHANTILLY	0.42	KG	S/3.65	SOLES/KG	S/1.55				S/0.00		
FUDGE PIAMONTE	0.00	KG	S/7.20	SOLES/KG	S/0.01				S/0.00		
CREMA CHANTILLY	0.09	KG	S/3.65	SOLES/KG	S/0.33				S/0.00		
CANELA EN POLVO	0.00	KG	S/55.25	SOLES/KG	S/0.06				S/0.00		
CREMA CHANTILLY	0.00	KG	S/3.65	SOLES/KG	S/0.00	3.00	JUAN CARLOS BARRETO HUERTAS	Decorado	S/0.41		
CEREZA MARRASQUINO	0.00	KG	S/15.46	SOLES/KG	S/0.07				S/0.00		
FILIGRAMA	0.01	KG	S/13.34	SOLES/KG	S/0.16				S/0.00		
TOTAL					**S/12.25**	4.2			**S/0.57**	**S/1.03**	**S/13.85**

Fuente: Elaboración propi

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

3.1.4. Arquitectura Tecnológica

3.1.4.1. Software

Sistema Operativo

- Windows (7, 8 y 10)
- Linux
- Mac

3.1.4.2. Hardware

RAM

- Recomendado 8GB de RAM
- Mínimo 6GB de RAM

Procesador

- De 2 cores o más.
- Resolución de 64 o 86 bits.
- 2.4GHz recomendado

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

3.1.4.3. Simulación del proceso y costeo de productos con Oracle BPM:

- **Cuatro Leches de Vainilla #28**
- **Diagrama de proceso**

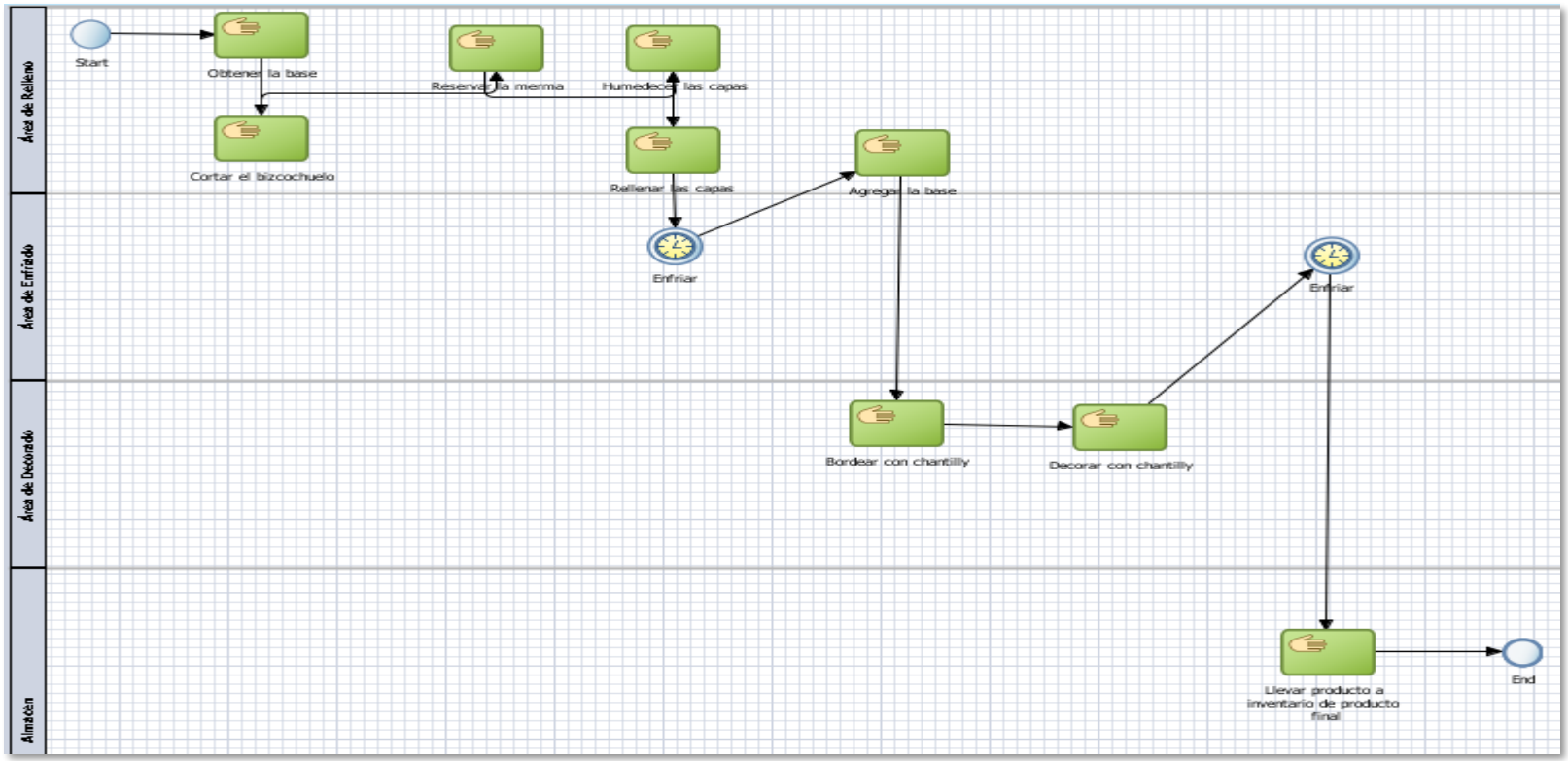


Figura 9: Diagrama a simular cuatro leches vainilla #28
Fuente: Elaboración propia

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

- **Costeo TOBE**

Tabla 4: Costeo TOBE cuatro leches de vainilla #28

		Materia Prima			Tiempos		MOD			CIF	Costo Total
Actividad	**Insumo**	**Cantidad**	**Unidad**	**Precio**	**Tiempo**	**Unidades**	**Colaborador**	**Sueldo**	**Costo MOD**	**Costo CIF**	
Obtener la base	Base Bizcochuelo Bruto #28	0.85	Kilogramos	S/3.78	120	Segundos	Isabel Leandro	S/1,180.11	S/0.189	S/0.465	S/0.65
Cortar el bizcochuelo			Kilogramos		7	Segundos			S/0.011	S/0.027	S/0.04
Reservar la merma	Merma #28	0.13	Kilogramos	S/0.57	3	Segundos			S/0.005	S/0.012	S/0.586
Humedecer las capas	Base Bizcochuelo Neto #28	0.73	Kilogramos	S/3.21	60	Segundos			S/0.095	S/0.232	S/7.84
	Base de Leche de 3 Leches	1.59	Kilogramos	S/4.30							
Rellenar las capas	Manjar Básico	0.13	Kilogramos	S/0.80	80	Segundos			S/0.126	S/0.310	S/1.24
Enfriar					19	Horas					
Agregar la base	Base de Tecnopor	1	Unidad	S/0.47	1	Segundos	Ruiz Estrada	S/1,298.13	S/0.002	S/0.004	S/0.48
Bordear con chantilly	Chantilly	0.42	KG	S/1.55	52	Segundos			S/0.082	S/0.201	S/1.83
Decorar con chantilly	Fudge	0.001	Kilogramos	S/0.01	68.418	Segundos			S/0.108	S/0.265	S/1.04
	Crema Chantilly	0.0914641	Kilogramos	S/0.33							
	Canela en Polvo	0.001	Kilogramos	S/0.06							
	Crema Chantilly	0.001	Kilogramos	S/0.004							
	Cereza	0.0047	Kilogramos	S/0.07							
	Filigrama	0.0116667	Kilogramos	S/0.16							

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

	Etiqueta de Pieros	1	Unidad	S/0.03						
Enfriar					19	Horas				
Almacenar en Inventario de Producto Final					180	Segundos	Segundo Cruz	S/1,180.11	S/0.284	S/0.697	S/0.98
Total del proceso				S/11.56	137371	Segundos			S/0.901	S/2.21	S/14.68

Fuente: Elaboración propia

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

- **Tiempo y Recursos TOBE:**

Tabla 5: Tiempos y recursos TOBE cuatro leches de vainilla #28

Tarea	Nombre de la tarea	Tipo de tarea	Área Responsable	Tipo de Recurso	Número de Procesos	Tiempo Incurrido
1	Obtener la base	Producción	Premezcla	Humano	1	00:05:00
2	Cortar el bizcochuelo	Producción	Relleno	Humano	1	00:00:07
3	Reservar la merma	Producción	Relleno	Humano		00:00:03
4	Humedecer las capas	Producción	Relleno	Humano	1	00:01:00
5	Rellenar las capas	Producción	Relleno	Humano	1	00:01:20
6	Enfriar	Producción	Enfriamiento	Maquina	1	19:00:00
7	Agregar la base	Producción	Decorado	Humano	1	00:00:01
8	Bordear con chantilly	Producción	Decorado	Humano	1	00:00:52
9	Decorar con chantilly	Producción	Decorado	Humano	1	00:01:08
10	Enfriar	Producción	Decorado	Maquina	1	19:00:00
11	Llevar producto a inventario de producto final	Producción	Enfriamiento	Humano	1	00:10:00

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

Tiempo de Preparación del Producto	00:19:31
Tiempo Total del Proceso	38 horas con 19:31

Fuente: Elaboración propia

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

- **Variables de entrada**

Tabla 6: Modelo de costeo por actividad Oracle BPM cuatro leches #28

	Tipo de Distribución	Duración		Recursos	Costo por hora	Información de colas	Flujo saliente
Actividad		Tiempo	Unidad	Recursos de la Organización	Costo Base de la actividad	Tamaño excesivo de colas	Probabilidad
Obtener la base	Constante	120	Segundos	Mínimo Costo	S/0.65	10	1
Cortar el bizcochuelo	Constante	7	Segundos	Mínimo Costo	S/0.04	10	1
Reservar la merma	Constante	3	Segundos	Mínimo Costo	S/0.586	10	1
Humedecer las capas	Constante	60	Segundos	Mínimo Costo	S/7.84	10	1
Rellenar las capas	Constante	80	Segundos	Mínimo Costo	S/1.24	10	1
Enfriar	Constante	19	Horas				
Agregar la base	Constante	1	Segundos	Máxima Eficiencia	S/0.48	10	1
Bordear con chantilly	Constante	52	Segundos	Máxima Eficiencia	S/1.83	10	1
Decorar con chantilly	Constante	68.418	Segundos	Máxima Eficiencia	S/1.04	10	1
Enfriar	Constante	19	Horas				
Llevar producto a inventario final	Constante	180	Segundos	Máxima Eficiencia	S/0.98	10	1

Fuente: Elaboración propia

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

- **Simulación**

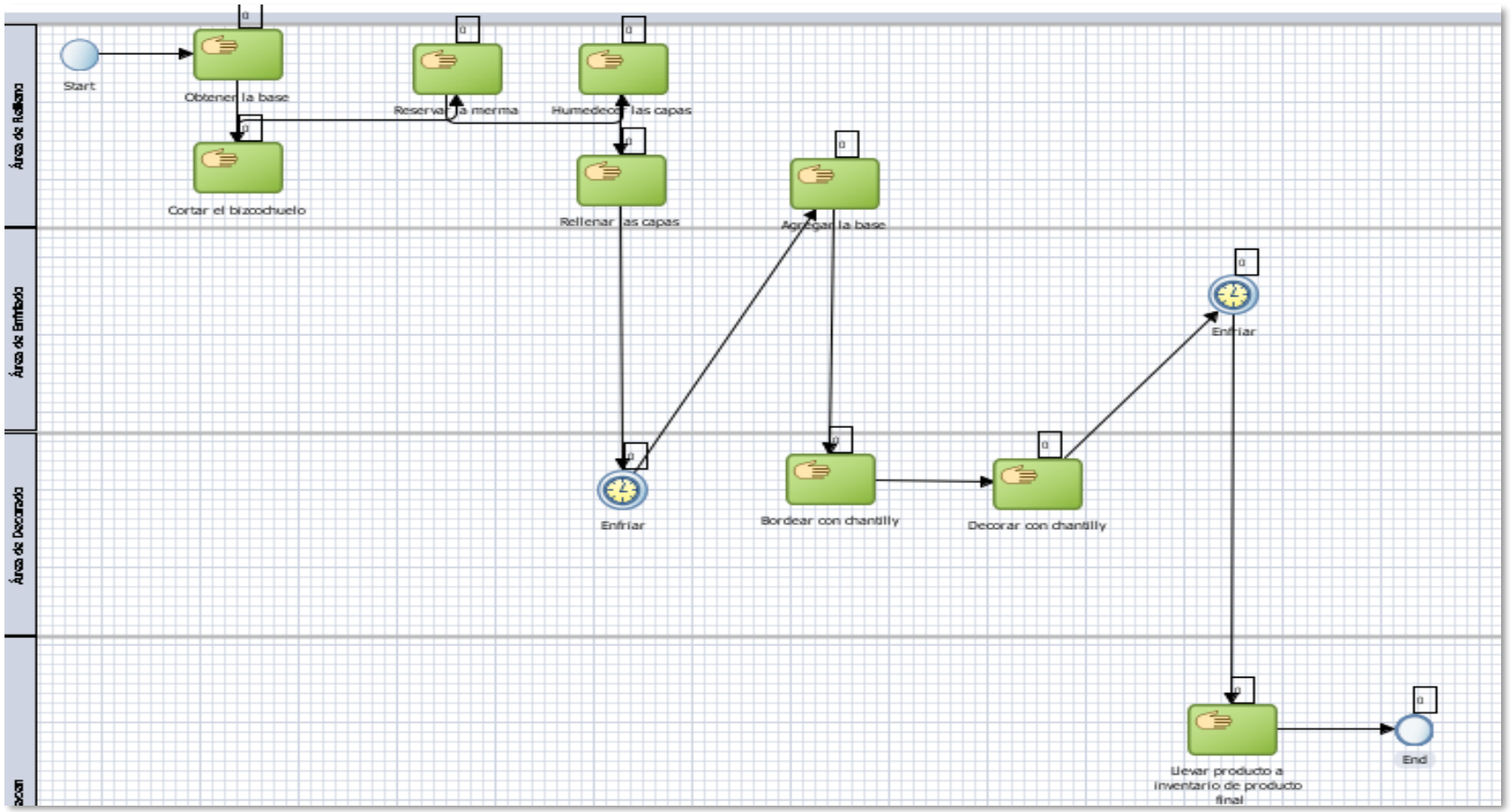


Figura 10: Simulación del proceso TOBE de cuatro leches de vainilla
Fuente: Elaboración Propia

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

- **Variables de Salida**

Se realiza la simulación de producción del producto por lotes desde 1 hasta 30 productos por pedido.

Tabla 7: Simulaciones del costeo del cuatro leches vainilla #28

Proceso	Instancias Ingresadas	Costo Total	Promedio Total
Simulación 1	1	S/. 14.69	S/. 14.69
Simulación 2	10	S/. 146.86	S/. 14.69
Simulación 3	20	S/. 293.72	S/. 14.69
Simulación 4	30	S/. 440.58	S/. 14.69

Fuente: Elaboración propia

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

- **Pastel en Vaso**
- **Diagrama del proceso**

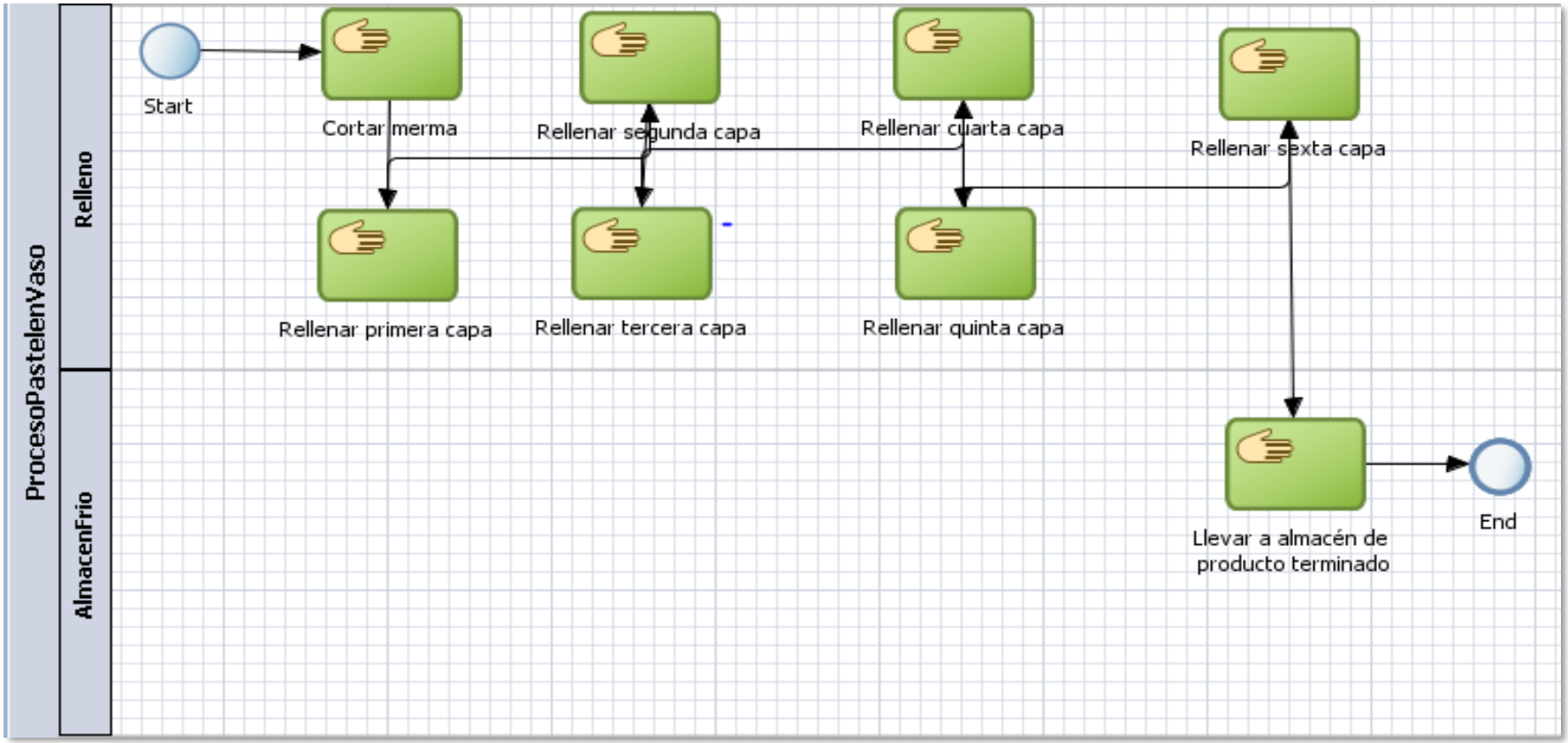


Figura 11: Diagrama de proceso a simular pastel en vaso
Fuente: Elaboración propia

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

- Costeo TOBE

Tabla 8: Costeo TOBE pastel en vaso

	Materia Prima							Tiempos		MOD			CIF	Costo Total
		Costo del insumo			Insumo Usado									
Actividad	Insumo	Cantidad	Unidad	Precio	Cantidad	Unidad	Precio	Tiempo	Unidades	Colaborador	Sueldo	Costo MOD	Costo CIF	
Cortar merma								20	Segundos			S/0.03	S/0.08	S/0.11
Rellenar Primera Capa	Vaso 12 onz	1	unidad	S/0.33	1	unidad	S/0.33	10	Segundos			S/0.02	S/0.04	S/0.47
	Merma	0.13	Kilogramos	S/0.57	0.02	kg	S/0.09		Segundos					
Rellenar Segunda capa	Concentrado de Guanábana	1	Kilogramos	S/7.85	0.06	kg	S/0.47	15	Segundos			S/0.02	S/0.06	S/0.55
Rellenar Tercera capa	Chantilly	1	Kilogramos	S/3.65	0.01	kg	S/0.04	10	Segundos			S/0.02	S/0.04	S/0.09
Rellenar Cuarta capa	Merma	0.13	Kilogramos	S/0.57	0.02	kg	S/0.09	10	Segundos	Isabel Leandro	S/1,180.11	S/0.02	S/0.04	S/0.14
Rellenar Quinta capa	Concentrado de Guanábana	1	Kilogramos	S/7.85	0.06	kg	S/0.47	15	Segundos			S/0.02	S/0.06	S/0.55
Rellenar Sexta capa	Chantilly	1	Kilogramos	S/3.65	0.01	kg	S/0.04	10	Segundos			S/0.02	S/0.04	S/0.09
Decorar	Cobertura de chocolate	1	Kilogramos	S/12.19	0.001	kg	S/0.01	10	Segundos			S/0.02	S/0.04	S/0.16
	Red Cherry	1	Kilogramos	S/19.68	0.005	kg	S/0.10		Segundos					

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

Llevar almacén de producto terminado		180	Segundos	Segundo Cruz Zurita	S/1,180.11	S/0.28	S/0.69	S/0.97

Fuente: Elaboración Propia

- **Variables de Entrada**

Tabla 9: Variables de entrada para el simulador pastel en vaso

		Duración		Recursos	Costo por hora	Información de colas	Flujo saliente
Actividad	**Tipo de Distribución**	**Tiempo**	**Unidad**	**Recursos de la Organización**	**Costo Base de la actividad**	**Tamaño excesivo de colas**	**Probabilidad**
Cortar merma	Constante	20	Segundos	Máxima Eficiencia	S/0.11	10	1
Rellenar Primera Capa	Constante	10	Segundos	Máxima Eficiencia	S/0.47	10	1
Rellenar Segunda capa	Constante	15	Segundos	Máxima Eficiencia	S/0.55	10	1
Rellenar Tercera capa	Constante	10	Segundos	Máxima Eficiencia	S/0.09	10	1
Rellenar Cuarta capa	Constante	10	Segundos	Máxima Eficiencia	S/0.14	10	1
Rellenar Quinta capa	Constante	15	Segundos	Máxima Eficiencia	S/0.55	10	1
Rellenar Sexta capa	Constante	10	Segundos	Máxima Eficiencia	S/0.09	10	1
Decorar	Constante	10	Segundos	Máxima Eficiencia	S/0.16	10	1
Llevar almacén de producto terminado	Constante	180	Segundos	Máxima Eficiencia	S/0.97	10	1

Fuente: Elaboración propia

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

Tabla 10: Recursos humanos para la simulación pastel en vaso

Nombre	Sueldo	Costo por hora	Eficiencia	Capacidad	Disponibilidad	Rol
Isabel Leandro	S/1,180.11	S/5.67	90	1	100%	Área de Relleno
Segundo Cruz	S/1,180.11	S/5.67	100	1	100%	Almacén

Fuente: Elaboración propia

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

- **Simulación**

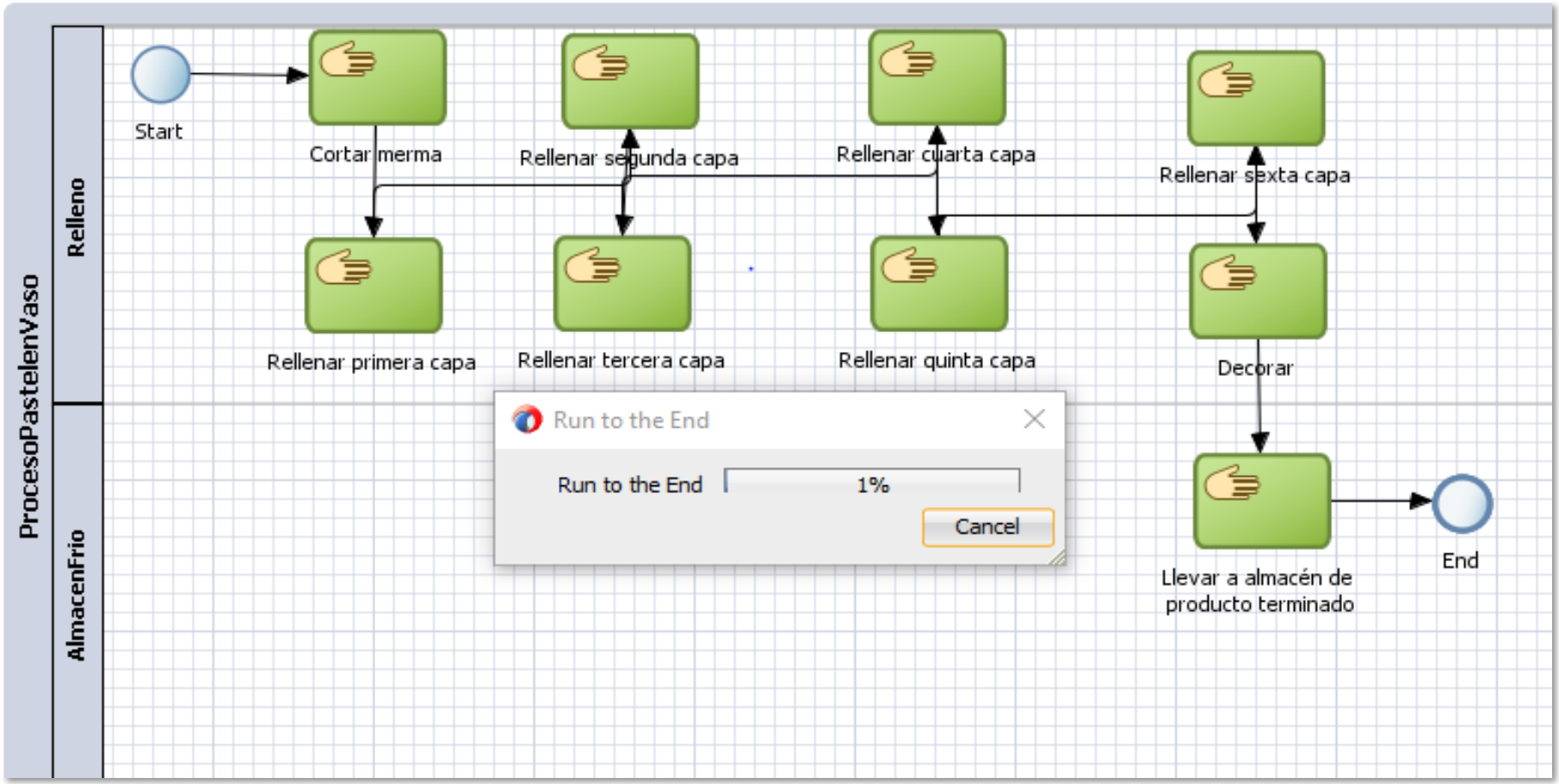


Figura 12: Simulación del proceso de producción de pastel en vaso
Fuente: Elaboración propia

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

- **Variables de Salida**

Se realiza la simulación por lotes del producto de 1, 10 y 30 productos por lote.

Tabla 11: Simulaciones del costeo del pastel en vaso

Proceso	Instancias Ingresadas	Costo Total	Promedio Total
Simulación 1	1	S/3.13	S/3.13
Simulación 2	10	S/31.30	S/3.13
Simulación 3	30	S/93.90	S/3.13

Fuente: Elaboración propia

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

3.1.5. Factibilidad Económica

3.1.5.1. Resultados

- **Cuatro leches de Vainilla**
- **Resumen de costeo y margen bruto**

Tabla 12: Resumen de costeo y margen bruto cuatro leches vainilla #28

Producto	Precio de Venta con IGV	Precio de Venta sin IGV	Costo de caja	Precio Neto	Costeo Tradicional	Costeo BPM	Margen Tradicional	Margen Neto
4 leches Vainilla #28	S/50.00	S/42.37	S/2.00	S/40.37	S/13.85	S/14.69	S/26.52	S/25.68

Fuente: Elaboración propia

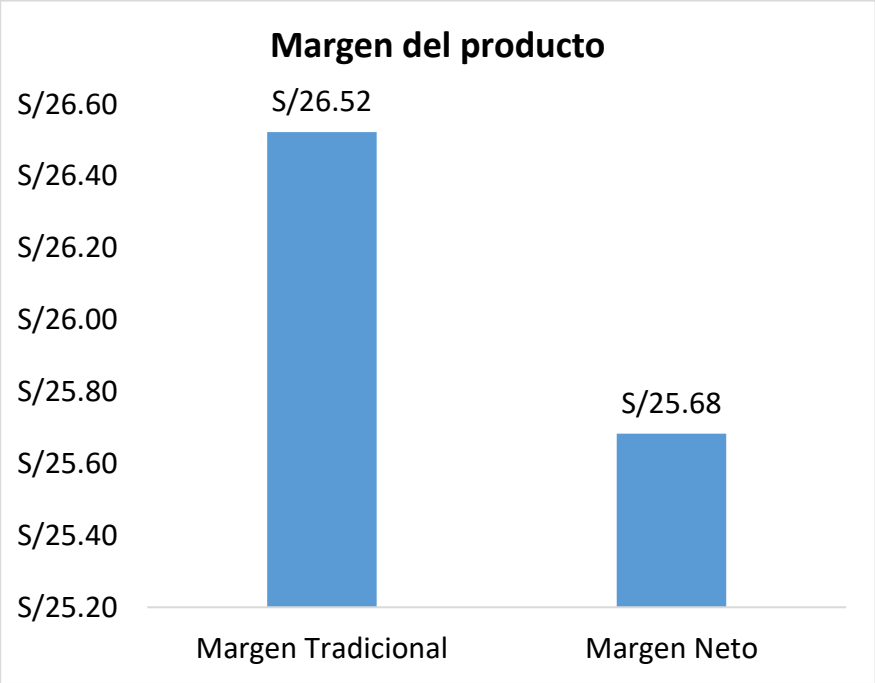


Figura 13: Margen del producto cuatro leches vainilla #28
Fuente: Elaboración propia

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

- **Pronóstico de demanda**

Se realiza un pronosticado de la demanda de un día usando la demanda diaria de agosto y septiembre del 2019, utilizando la herramienta "Forecasting with ARIMA" de Power BI.

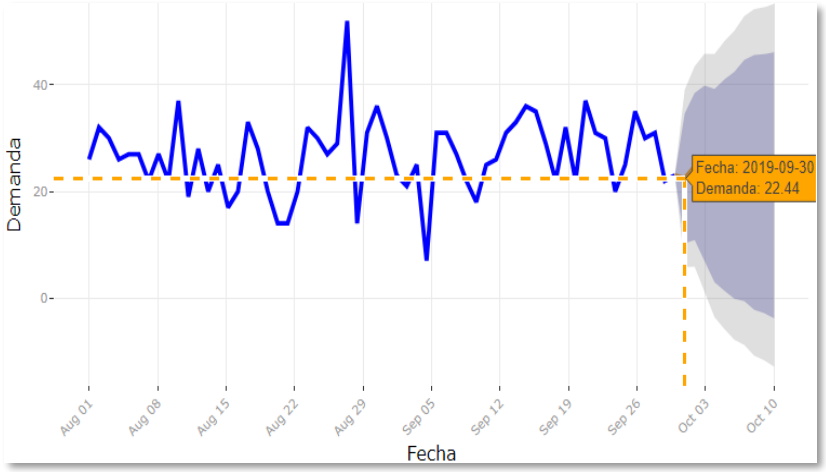


Figura 14: Pronóstico de la demanda cuatro leches de vainilla
Fuente: Elaboración propia

- **Simulación de demanda**

Tabla 13: Simulación de demanda diaria cuatro leches vainilla #28

Producto	Demanda	Precio Neto	Costo	Margen	%Margen
4 leches Vainilla #28	22	S/888.20	S/323.18	S/565.02	64%

Fuente: Elaboración propia

- **Pastel en vaso**
- **Resumen de costeo y margen bruto**

Tabla 14: Resumen costeo y margen bruto del pastel en vaso

Producto	Precio de Venta con IGV	Precio de Venta sin IGV	Costo Simulado	Margen Simulado	%Margen
Pastel en Vaso	S/5.00	S/4.10	S/3.13	S/0.97	19.40%

Fuente: Elaboración propia

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

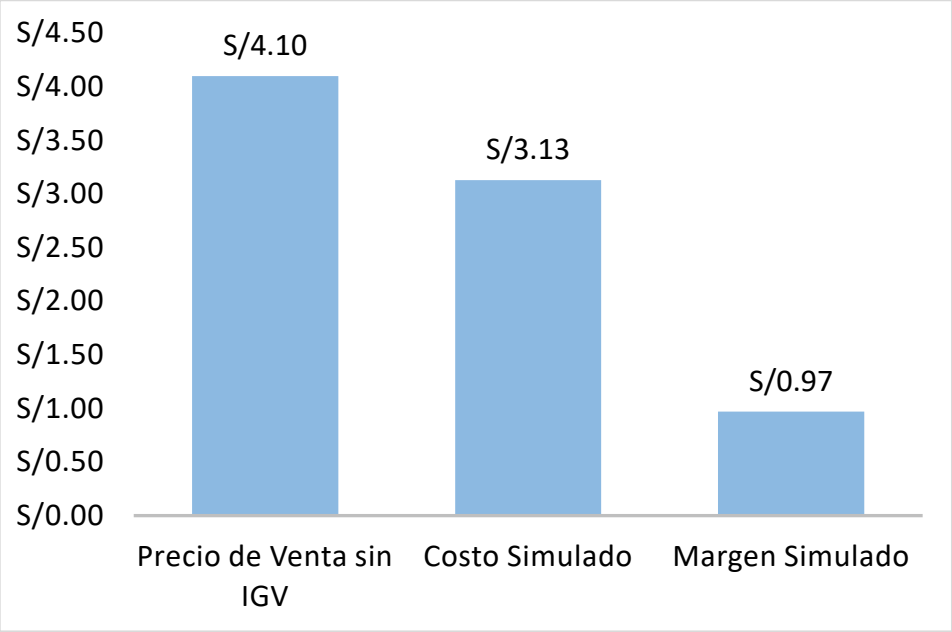


Figura 15: Grafico del costro y margen bruto del pastel en vaso
Fuente: Elaboración Propia

- **Pronóstico de demanda**

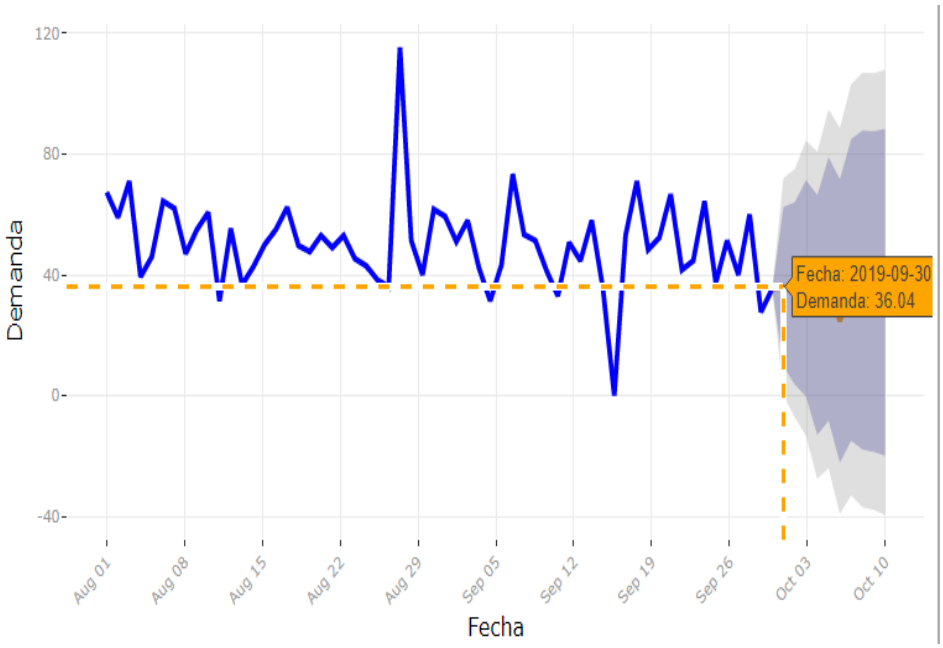


Figura 16: Pronóstico de la demanda del pastel en vaso
Fuente: Elaboración Propia

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

- **Simulación de demanda**

Tabla 15: Simulación de demanda diaria para el pastel en vaso

Producto	Demanda	Precio con IGV	Precio sin IGV	Costo	Margen	%Margen
Pastel en vaso	36	S/180.00	S/147.60	S/112.68	S/34.92	19.40%

Fuente: Elaboración propia

- **Comparativo de mermas**

Tabla 16: Tabla comparativa de la merma según demanda por producto

Producto	Demanda	Merma Unitaria	Merma Diaria
4 leches Vainilla #28	22	0.13	2.86
Pastel en vaso	36	0.04	1.44
Total		30.77%	50.35%

Fuente: Elaboración propia

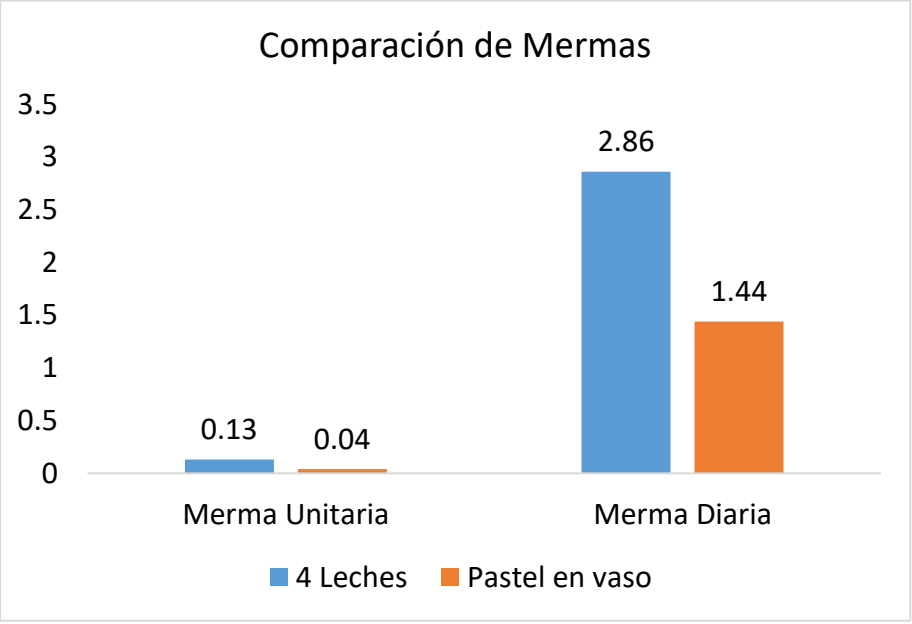


Figura 17: Grafico de la comparación de mermas por producto
Fuente: Elaboración propia

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

Se compara gráficamente la reducción de la merma por producto unitario y cuando se hace un pedido por lote.

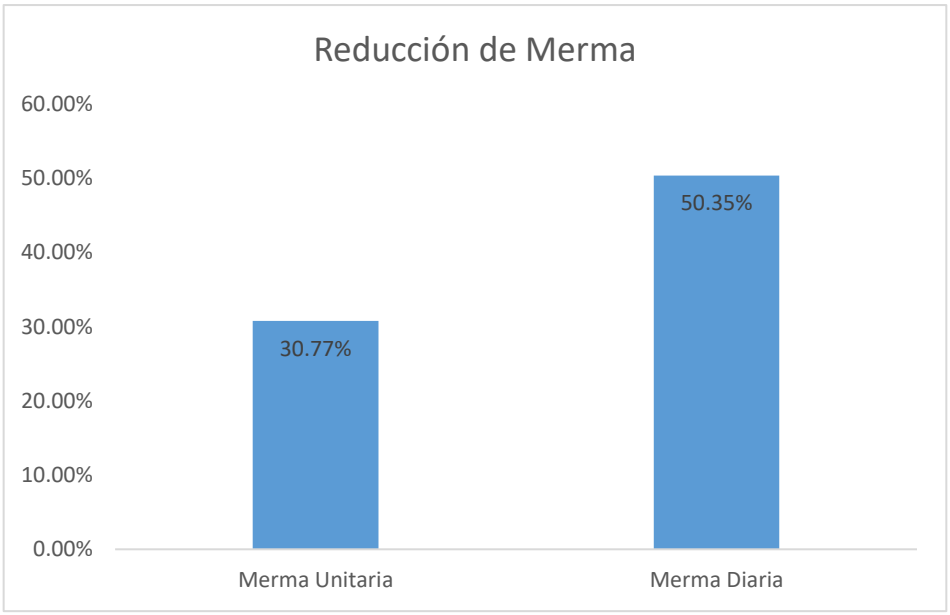


Figura 18: Grafico comparativo de reducción de mermas del pastel en vaso
Fuente: Elaboración propia

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

CAPITULO IV: RECURSOS Y CRONOGRAMA

4.1. Recursos

Recursos	Costos
Equipos Tecnológicos	
Laptop	S/2,300.00
Mobiliarios	
Escritorios	S/350.00
Sillas de oficina	S/150.00
Estante	S/200.00
Sueldos	
Analista de procesos y costos	S/6,000.00
TOTAL	**S/9,000.00**

Fuente: Elaboración Propia

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

4.2. Cronograma de ejecución

Actividades / Semana	2020																											
	Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN																												
Realizar la cultura organizacional y analizar los sistemas implementados																												
Analizar los datos históricos y procesos de negocio																												
Analizar los riesgos																												
Determinar el análisis final de viabilidad																												
Determinar el equipo encargado del proyecto																												
Realizar y aceptar el acta de constitución																												
Analizar el alcance																												
Realizar estimaciones																												
Elaborar el plan del proyecto																												
Negociar el contrato																												
Establecer entorno de trabajo																												
Asignar tareas																												
Ejecutar tareas																												
Realizar la gestión del cambio																												
Realizar seguimientos de tareas																												
Gestionar los entregables																												
Gestionar las incidencias																												
Generar informes																												
Cerrar formalmente el proyecto																												
Realizar un backup del proyecto																												
Analizar los resultados																												
Actualizar los conocimientos																												

Fuente: Elaboración Propi

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Se llegó a la siguiente conclusión:

- El proceso de producción de la torta 4 leches #28 tenía un costo impreciso, además de no tener una buena estructura según las normas de BPMN.
- El simulador te permite utilizar un tipo de costeo por órdenes de producción, el cual se adapta fácilmente al rubro de la empresa, debido a que trabaja por pedidos diarios de las tiendas.
- El nuevo producto genera un margen bruto que mientras aumenta la demanda, reduce mucho más la merma.
- Con la solución propuesta se logró reducir de 30% a 50% la merma en el área de producción.

5.2. Recomendaciones

Se recomienda lo siguiente:

- Dejar de utilizar un costeo tradicional y empezar a utilizar un costeo por órdenes de producción.
- Para la realización de nuevos productos hay que realizar el diagramado de procedimientos y el planteo de políticas para mantener controlada la merma productiva.
- Utilizar el software de Oracle BPM para la simulación y costeo de nuevos productos a lanzar al mercado.

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

CAPITULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cegarra Navarro, J. G., & Martinez, M. A. (2014). *Gestión por procesos de negocio: organización horizontal.* Ecobook - Editorial del Economista. Obtenido de https://elibro.net/es/ereader/ucsur/114309?page=49

Garimella, K., Lees, M., & Williams, B. (2002). Introducción a BPM. En *BPM (Gerencia de procesos de negocio).* Obtenido de http://www.academia.edu/download/54146648/bpm.pdf

Lybrand, C. &. (2007). *Los nuevos conceptos del control interno (Informe COSO).* Ediciones Díaz de Santos. Obtenido de https://elibro.net/es/ereader/ucsur/52931?page=115

Maldonado, J. A. (2018). *Gestión de Procesos.* Obtenido de https://www.academia.edu/download/55606149/GESTION_DE_PROCESOS_2018.pdf

Padilla Carrasco, X. L. (2014). *Metodología para control de mermas y mejora de eficiencia en la empresa Granel S.A de C.V.* Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano. Obtenido de https://pdfs.semanticscholar.org/8ae1/a93181d212e536ee489d677ab45c796dc4c7.pdf

Pereira Palomino, C. A. (2019). *Control interno en las empresas.* Instituto Mexicano de Contadores Publicos. Obtenido de https://elibro.net/es/ereader/ucsur/124953?page=23

Rodríguez Chávez, W. L., & Vasquez Rimarachin, E. D. (2016). *PROPUESTA DEL DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL INTERNO PARA OBTENER LA EFICIENCIA EN EL PROCESO PRODUCTIVO Y MEJORAR EL COSTO BENEFICIO DE LA EMPRESA DULCE PASTELERÍA EIRL EN EL PERIODO 2015 – 2016.* UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO, Chiclayo. Obtenido de http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/766/1/TL_RodriguezChavezWendy_VasquezRimarachinEsteysyn.pdf

Santillana González, J. R. (2015). *Sistemas de control interno* (Tercera ed.). Pearson Educación. Obtenido de https://elibro.net/es/lc/ucsur/titulos/37996

Sepúlveda Hernández, H. E. (2016). *DISEÑO DE UN PLAN DE PRODUCCIÓN CON ENFOQUE EN MINIMIZACIÓN DE MERMAS EN EL ÁREA DE PANADERIA DE UN SUPERMERCADO.* Universidad Austral de Chile, Puerto Montt. Obtenido de http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2016/bpmfcis479d/doc/bpmfcis479d.pdf

Soles Juarez, L. L. (2015). *DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL INTERNO Y SU INFLUENCIA EN LA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA NEGOCIOS E INVERSIONES INTEGRALES DEL PERÚ EIRL., EN EL DISTRITO DE TRUJILLO, PERIODO 2012.* UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO, Trujillo. Obtenido de http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/926/solesjuarez_lady.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Consistencia

Tabla 17: Matriz de Consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA					
TITULO: DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL INTERNO PARA OBTENER LA REDUCCIÓN DE MERMA EN EL PROCESO PRODUCTIVO Y ANALIZAR SU IMPACTO EN LA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA JC PRODUCTOS ALIMENTICIOS SAC					
PROBLEMÁTICA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES	MÉTODO Y DISEÑO	POBLACIÓN Y MUESTRA
Problema General	**Objetivo General**	**Hipótesis General**	**Variable I**	**Tipo de Investigación**	**Población (N)**
¿Cómo un diseño de un sistema control interno reduce la merma en el proceso de producción e impacta en la rentabilidad de la empresa JC PRODUCTOS ALIMENTICIOS SAC?	Diseñar un sistema de control interno para la reducción de merma en el proceso de producción.	El diseño de un sistema de control interno reduce la merma en el proceso de producción e impacta positivamente en la rentabilidad de la empresa JC PRODUCTOS ALIMENTICIOS SAC.	Diseño de un sistema de control interno **Variable II** La reducción de mermas y análisis de su impacto en la rentabilidad	No experimental **Nivel de Investigación** Descriptiva **Diseño** Cualitativa	110 colaboradores
Problemas Específicos	**Objetivos Específicos**			**Técnica e Instrumentos**	**Muestra (n)**

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento

¿Cómo un análisis de los procesos del área de producción realiza una optimización en la producción?	Analizar los procesos del área de producción para realizar una optimización en la producción.		Recopilación de información Base de datos	80 colaboradores
¿Cómo una optimización de los procesos del área de producción reduce la merma en la empresa?	Realizar la optimización de procesos en el área de producción.			
¿Cómo la mala gestión de la merma impacta en la rentabilidad de la empresa?	Calcular el impacto de la mala gestión de merma en la rentabilidad de la empresa.			

Fuente: Elaboración propia

Trabajo de investigación publicado con autorización de los autores.
No olvide citar este documento