



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM) y
su efecto en el proceso de producción en D' Meylin SAC

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

**Maestra en Ingeniería de Sistemas con mención
en Tecnologías de la Información**

AUTOR:

Br. Elizabeth Valeria Alvarado Marres

ASESOR:

Dr. Jaime Agustín Sánchez Ortega

SECCIÓN:

Ingeniería de Sistemas

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LIMA – PERÚ

2018

Dictamen de la sustentación de tesis



DICTAMEN DE LA SUSTENTACIÓN DE TESIS

EL / LA BACHILLER (ES): **ALVARADO MARRÉS, ELIZABETH VALERIA**

Para obtener el Grado Académico de *Maestra en Ingeniería de Sistemas con Mención en Tecnologías de la Información*, ha sustentado la tesis titulada:

APLICACIÓN DE LA GESTIÓN POR PROCESOS DE NEGOCIO (BPM) Y SU EFECTO EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN EN D' MEYLIN SAC

Fecha: 1 de setiembre de 2018

Hora: 8:00 a.m.

JURADOS:

PRESIDENTE: Dra. Luzmila Garro Aburto

Firma:

SECRETARIO: Dr. Helfer Joel Molina Quiñones

Firma:

VOCAL: Dr. Jaime Agustín Sánchez Ortega

Firma:

El Jurado evaluador emitió el dictamen de:

..... *Aprobado por unanimidad*

Habiendo encontrado las siguientes observaciones en la defensa de la tesis:

..... *plantea propuestas de solución viables sin fundamentar en experiencias exitosas o modelos testados*

Recomendaciones sobre el documento de la tesis:

.....
.....
.....

Nota: El tesista tiene un plazo máximo de seis meses, contabilizados desde el día siguiente a la sustentación, para presentar la tesis habiendo incorporado las recomendaciones formuladas por el jurado evaluador.

Dedicatoria

A Dios, por su infinita grandeza, por haberme permitido alcanzar mis objetivos.

A mis ángeles, por guiar mis pasos, porque cada logro alcanzado es por ellos.

A mis padres y hermanos por su apoyo incondicional.

A cada persona que confió en mí, y me brindó su aliento en los momentos más difíciles.

Agradecimiento

Al personal administrativo y de producción de la casa de tortas D' Meylin S.A.C, por su apoyo y la confianza otorgada, para la realización y puesta en marcha de la presente investigación.

A los docentes, Dr. Jaime Agustín Sánchez Ortega y Dr. Helfer Joel Molina Quiñones, por el tiempo brindado en cada asesoría, por su exigencia, dedicación y esfuerzo por cumplir a cabalidad los estándares y lineamientos de la presente investigación.

Declaración Jurada

Yo, Elizabeth Valeria Alvarado Marres, estudiante del Programa de Maestría en Ingeniería de Sistemas con Mención en Tecnologías de la Información de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo, identificada con DNI 71432699, con la tesis titulada Aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM) y su efecto en el proceso de producción en D' Meylin SAC.

Declaro bajo juramento que:

La tesis desarrollada es de mi autoría.

He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por lo tanto, la tesis no ha sido plagiada total ni parcialmente.

La tesis no ha sido auto plagiada; es decir, no ha sido publicada, ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.

Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, duplicados, ni copiados y por lo tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán como aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citas de autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio antes publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

.....

Elizabeth Valeria Alvarado Marres

71432699

Presentación

Señor presidente.

Señores miembros del jurado calificador.

Presento ante ustedes la tesis titulada: “Aplicación de la gestión por procesos de negocio (BPM) y su efecto en el proceso de producción en D’ Meylin SAC.”, en cumplimiento con el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo, para obtener el Grado Académico de Magister en Ingeniería de Sistemas con Mención en Tecnologías de la Información. La finalidad de la investigación es demostrar que la disciplina de gestión por procesos de negocio BPM tiene efecto positivo en el proceso de producción en D’ Meylin S.A.C., a través del ordenamiento de los principales procesos.

La presente investigación consta de ocho capítulos. En el primer capítulo se detalla la información sobre la realidad problemática, trabajos previos, teorías, justificación, hipótesis y objetivos. El segundo capítulo abarca los temas de diseño de la investigación, población, muestra, técnicas de recolección de datos, métodos de análisis de datos. El tercer capítulo trata sobre los resultados obtenidos en la investigación. En el cuarto capítulo se realiza la discusión de los resultados obtenidos. En el quinto y sexto capítulo se exponen las conclusiones y recomendaciones respectivamente. En séptimo capítulo se presentan las referencias bibliográficas y finalmente en el octavo capítulo se muestran los anexos utilizados en la investigación, la cual incluye la implementación de la mejora BPM.

Tras la realización de la investigación, se obtuvo un aumento significativo en la productividad, cumplimiento y calidad del proceso de producción, así mismo se redujo considerablemente, el tiempo del proceso productivo.

Señores miembros del jurado, espero que ésta investigación sea evaluada y merezca su aprobación.

La autora.

Índice de contenido

	Pág.
Carátula	i
Dictamen de la sustentación de tesis	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaración jurada	v
Presentación	vi
Resumen	x
Abstract	xi
I. Introducción	12
1.1. Realidad problemática	14
1.2. Trabajos previos	17
1.3. Teorías relacionadas al tema	25
1.4. Formulación del problema	57
1.5. Justificación del estudio	58
1.6. Hipótesis	60
1.7. Objetivos	61
II. Método	61
2.1. Diseño de investigación	63
2.2. Variables, operacionalización	65
2.3. Población y muestra	68
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	70
2.5. Método de análisis de datos	72
2.6. Aspectos éticos	73
III. Resultados	73
3.1. Análisis de datos	75
IV. Discusión	87

V. Conclusiones	90
VI. Recomendaciones	93
VII. Referencias	95
Anexos	102

Índice de figuras

	Pág.
Figura 1. El Ciclo del BPM por proceso	30
Figura 2. Roles en BPM	31
Figura 3. Elementos básicos de BPMN	34
Figura 4. Bizagi modeler	36
Figura 5. Representación esquemática de un proceso	37
Figura 6. Elementos de un sistema productivo.	39
Figura 7. Sistema de administración de operaciones	40
Figura 8. Características de organizaciones manufactureras y de servicios.	43
Figura 9. Indicador de productividad	47
Figura 10. Indicador parcial de productividad	48
Figura 11. Indicador de productividad total.	49
Figura 12. Indicador de rendimiento.	49
Figura 13. Indicador de cumplimiento de la producción programada	50
Figura 14. Indicador de efectividad.	51
Figura 15. Indicador de calidad del proceso.	52
Figura 16. Indicador de merma de producto.	53
Figura 17. Indicador de devoluciones.	54
Figura 18. Indicador de rechazo.	54
Figura 19. Indicador de tiempo de producción.	55
Figura 20. Lead time de producción.	56
Figura 21. Calculo de la muestra	69
Figura 22. Grafico de cajas productividad de tortas	80
Figura 23. Grafico de cajas productividad alfajores y empanadas	80
Figura 24. Grafico de cajas cumplimiento de producción	82
Figura 25. Grafico de cajas calidad del proceso de producción	84
Figura 26. Grafico de cajas de lead time de producción	86

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1 Operacionalización de la variable: proceso de producción	67
Tabla 2 Población del estudio (ordenes de producción)	68
Tabla 3 Resultados de la validación de expertos	72
Tabla 4 Estadística descriptiva de los indicadores del proceso de producción	76
Tabla 5 Prueba de normalidad de los indicadores del proceso de producción	77
Tabla 6 Prueba U de Mann Whitney del indicador de productividad	79
Tabla 7 Prueba U de Mann Whitney del indicador de cumplimiento	81
Tabla 8 Prueba U de Mann Whitney del indicador de calidad del proceso	83
Tabla 9 Prueba U de Mann Whitney del indicador de lead time de producción	85

Resumen

El desarrollo de la presente investigación tuvo como objetivo principal demostrar que la aplicación de la gestión por procesos de negocio (BPM), logró obtener efectos positivos en el proceso de producción en la casa de tortas D' Meylin SAC.

El tipo de investigación fue aplicada con diseño pre experimental, la población fueron las ordenes de producción de un mes (90 órdenes), de tal manera que permitió realizar un contraste de hipótesis para determinar si ésta es aceptada o rechazada, para ello se realizó el análisis del antes (pre test) y el después (post test). La recolección de datos se dio a través de fichas, las cuales se validaron con el juicio de expertos. El análisis de los datos recolectados, se realizó a través de la prueba estadística U Mann Whitney, con apoyo de la herramienta de software SPSS, lo cual determinó la existencia de diferencias significativas entre los datos del pre test y post test.

Tras el análisis y la aplicación de la gestión por procesos de negocio (BPM), se obtuvo como resultado que dicha disciplina mejora el proceso de producción, haciendo un efecto positivo, con el aumento de la productividad, cumplimiento y calidad del proceso, así mismo reduciendo el tiempo del proceso productivo.

Palabras claves: Proceso de producción, BPM, gestión por procesos de negocio, investigación aplicada, pre experimental, U Mann Whitney, proceso productivo.

Abstract

The main objective of the development of the present investigation was to demonstrate that the application of business process management (BPM), achieved positive effects in the production process in the cake house D 'Meylin SAC.

The type of research was applied with a pre-experimental design, the population was the production orders of one month (90 orders), in such a way that it allowed to make a hypothesis test to determine if it is accepted or rejected, for this purpose the analysis of the before (pretest) and the after (posttest). The data collection was done through cards, which were validated with expert judgment. The analysis of the collected data was carried out through the U Mann Whitney statistical test, with support from the SPSS software tool, which determined the existence of significant differences between the pre-test and post-test data.

After the analysis and application of the management by business processes (BPM), it was obtained as a result that this discipline improves the production process, making a positive effect, with the increase of the productivity, compliance and quality of the process, likewise reducing the time of the productive process.

Keywords: Production process, BPM, management by business processes, applied research, pre experimental, U Mann Whitney, production process.

I. Introducción

1.1. Realidad problemática

En la actualidad afrontamos una era de constantes cambios, y una de las tendencias con mayor importancia que ha brotado en los últimos años es la transformación digital de los procesos empresariales, lo cual radica en la integración y aplicación de tecnologías que buscan transformar a todos los niveles las actividades de carácter empresarial.

Vivimos en una era más globalizada pero también con mayor crisis económica, hecho que genera cierta transcendencia en las organizaciones, que buscan moverse a un ritmo más rápido, para lograr sostenerse en pie y aumentar sus niveles de productividad y venta.

La industria manufacturera en América Latina, concentra su atención en los mercados de Argentina, Brasil y México, debido a que son países cuya producción concentra cerca del 80% en comparación con otros ámbitos.

Según información de Deloitte (2015), en el año 2014, el crecimiento de la industria manufacturera en Latinoamérica, fue casi nula, siendo el más afectado Brasil, quien obtuvo su peor resultado con -3.2% en el indicador de producción industrial (IP).

Así mismo afirma que en Argentina, durante ese mismo año, el consumo de productos de primera necesidad, decayó de forma aguda, debido a que se acumuló un descenso de -5.6, mientras que las ventas en los supermercados se redujo en un -0.5%.

Según información obtenida por el Ministerio de la Producción, en diciembre del 2017, en el Perú, el índice de volumen físico de producción manufacturera (IVF) se redujo en un 12,5%, tanto el subsector primario (pesca industrial) como el subsector no primario (industrias de bienes de consumo), contribuyeron de manera negativa al resultado de dicho periodo.

A través de la oficina de estudios económicos del ministerio de producción, se evidenció que los productos de panadería obtuvieron unos -0,10 puntos porcentuales, respecto al IVF.

Este déficit en el crecimiento de la producción, recae en que las empresas dedicadas a éste rubro, no cuentan con estándares de calidad, que implica la adecuada planificación y programación del proceso productivo, así mismo existe carencia de una buena administración, mal manejo de los recursos y de la materia prima y altos tiempos de demora en la producción.

Por otro lado, muchas de éstas empresas no cuentan con las maquinas adecuadas para la elaboración de sus productos; así mismo, no hay una correcta supervisión y designación de actividades.

La poca capacitación del personal administrativo y de operaciones, es otro aspecto que genera déficit en la producción.

La falta de herramientas tecnológicas que permitan a la empresa obtener ventajas competitivas frente al mercado en el que se desenvuelven y el mínimo apoyo en las plataformas digitales para mejorar sus procesos de negocio.

La no aplicación de la gestión por procesos de negocio, puede ocasionar un déficit aun mayor, ya que no tomarlo en cuenta puede significar, el incremento de costos operativos, insatisfacción por parte del cliente, deficiencia en la calidad, disminución de la productividad, reprocesos y acumulación de actividades que no generan ningún valor agregado, déficit en la eficiencia de los procesos, incremento de los tiempos de producción y tiempos de parada, procesos no definidos, procesos no automatizados, entre otros.

En el desarrollo de dicho contexto, se encuentra la casa de tortas D' Meylin, dedicada al rubro de la venta y producción de productos de panificación y pastelería, que muy a pesar de tener años en el mercado, se ha visto afectada por la gran competencia que existe en su rubro, hecho que se visto reflejado en la baja

productividad, insatisfacción de clientes externos e internos, demora en el tiempo productivo, pérdida de materia prima y reducción de sus ventas.

Los principales problemas que afronta la casa de tortas D' Meylin son que sus procesos de producción no se encuentran definidos, no existe un adecuado control en el almacén, ni un correcto control de la producción, debido a que el personal encargado de dicho proceso, no se encuentra capacitado, dilatando el tiempo del proceso, o incluso cortando los tiempos de cada fase en el ciclo de operaciones, lo que a su vez genera pérdida en la producción, ya que el acabado de los productos no fueron aceptados por el control de calidad, por lo tanto también existen pedidos que no se cumplen por falta de planificación de la producción, adicionalmente a ello no hay un control adecuado acerca de la compra y el uso correcto de los insumos para la fabricación.

La baja producción y demás problemas presentados, afectan en gran medida a la organización, ya que, de no ser resueltos, se seguirá dilatando el tiempo y mal gastando recursos, así mismo se perderán clientes por incumplimiento, además al reducirse a las ventas el personal de la empresa se verá envuelto en un mal clima laboral e insatisfacción y en el peor de los casos, se podría llegar al cierre de la empresa.

Tras lo mencionado líneas arriba, se planteó aplicar la gestión por procesos de negocio (BPM) y conocer su efecto en el proceso de producción en D' Meylin SAC.

1.2. Trabajos Previos

En los trabajos descritos a continuación, se formuló la misma interrogante, sobre qué efectos posee la aplicación de la gestión por procesos de negocio (BPM), sobre los diferentes procesos en los que se desenvuelven las organizaciones de diferentes rubros.

Antecedentes Internacionales

Castillo (2016), en la investigación titulada, *Propuesta de Modelo de gestión de BPM en la producción de bebidas no alcohólicas caso práctico: aguas aromáticas del Ecuador*, para lograr alcanzar el grado de maestro en sistemas integrados de gestión, desarrollado en la Universidad de Guayaquil. Planteó el objetivo principal de implementar las buenas prácticas de manufacturas en el proceso de producción, ya que no contaba con un modelo de gestión adecuado, no existían políticas ni procedimientos que permitan asegurar la elaboración del producto. Para ello empleó el tipo de investigación descriptivo, haciendo referencia a la falta de un modelo de gestión que permita garantizar la ejecución de los requerimientos; así mismo el tipo de estudio desarrollado fue el cuantitativo. Tras la implementación y teniendo como base la aplicación del check list como instrumento de medición, se evidenciaron los siguientes resultados: 4.17% en cumplimiento y aseguramiento de la calidad, 7,14% de cumplimiento en las operaciones de producción, siendo estas procesos más importantes y a la vez las de calificación más baja, ya que no se cuenta con un manual ni con los parámetros definidos, de la misma forma no existía el adecuado control de acciones correctivas y/o preventivas ante cualquier acontecimiento en el proceso productivo, motivo por el cual se planteó la idea de la elaboración del modelo de gestión BPM. Finalmente, tras la investigación se exhortó a la aplicación del manual de procedimientos basados en las normas BPM. Normas NTE INEN 2392:2007 para la elaboración de las bebidas aromáticas, normas OHSAS 18001 2007 para la gestión de la S&SO y normas ISO 14001-2004 para la gestión ambiental.

Gómez (2016), en la investigación titulada *Propuesta para el mejoramiento del proceso de fabricación del producto zanjadora para el alce hidráulico mediante el uso de la gestión de procesos de negocio (BPM)*, para conseguir el título de maestro, desarrollada en la Pontificia Universidad Javeriana en Santiago de Cali, se planteó el objetivo de mejorar el proceso de fabricación mencionado anteriormente, analizando la situación actual del procedimiento, así como la forma en que este debería de llevarse de manera correcta utilizando la gestión de procesos de negocio. Todo ello debido a que se presentaban retrasos en la entrega de sus productos, lo que generaba la ausencia de la credibilidad y la disminución de la confianza del cliente con la organización. A través del levantamiento de información se logró identificar los tiempos muertos en los ciclos productivos tales como: transportes innecesarios, esperas, reproceso, etc., y las actividades críticas tales como actividades de carácter comercial, actividades de compras e inventarios, el flujo de la producción y el despacho de productos. Se utilizó el tipo de investigación aplicada y diseño de investigación pre-experimental, midiendo un antes y un después, se aplicó fichas de observación para medir el tiempo de cada proceso. Tras la implementación se obtuvo como resultado una mejora en el tiempo de gestión comercial que era de 19 días a sólo 5 días. En la gestión de producción el tiempo máximo era de 9 días lo cual se redujo a 4 días.

Guaiña (2015), en la tesis titulada *Modelo de implementación de las tecnologías BPM gestión de procesos de negocio, en el área académica y financiera de la Epoch Extensión Morona Santiago*, para lograr alcanzar el grado de magister en informática empresarial, desarrollada en la Universidad Regional Autónoma de los Andes, en Ambato – Ecuador. Planteó como principal objetivo demostrar que la ejecución del BPM posee efectos significativos para alcanzar los objetivos de la empresa, esto debido a que la organización realizaba de forma manual sus procesos administrativos, lo cual implicaba el incumplimiento del nivel de eficacia de tales procesos. Es preciso mencionar que los procesos realizados por la organización no son almacenados en un motor de base de datos. El tipo de investigación realizado fue la investigación exploratoria, ya que permite el planteamiento del problema y ayuda a la idea científica, la metodología sobre la cual se basó el desarrollo de investigación fue la metodología cuantitativa y

cualitativa, aplicando estudios de teoría fundamentada, narrativos y de investigación-acción. El método a utilizar es el método científico, inductivo-deductivo y de modelación, bajo las técnicas de la observación, la encuesta y la entrevista. Tras la realización de las encuestas y entrevistas se mostró el bajo porcentaje de ejecución eficiente de los procesos administrativos realizados en la organización, ya que el 56.3 % de los encuestados mencionó que no se ejecutaban eficientemente los procesos, debido a que eran repetitivos y con mucha demora; el 60.4 % del personal, no tenía experiencia en el manejo de procesos financieros. Se culminó con la puesta en marcha de un sistema, el cual permita registrar la información y mantenerla disponible cuando ésta sea necesaria. Todos los procesos automatizados obtuvieron gran mejora del tiempo de respuesta, logrando garantizar una eficiente y eficaz ejecución de los procesos a través de la aplicación de la tecnología BPM.

Lobo (2015), en la tesis titulada *Mejoras en los procesos productivos de una fábrica de calzados con el uso de las herramientas de la calidad de la escuela japonesa*, para lograr alcanzar el grado de maestría en calidad industrial, desarrollada en la Universidad Nacional de San Martín, en Buenos Aires – Argentina. Planteó como principal objetivo desarrollar un sistema de gestión de la calidad para normalizar y guiar el sector de producción, así como también aplicar las herramientas de la calidad para lograr las mejoras en los niveles tanto de calidad y productividad. Tras el análisis y recolección de la información se obtuvo los principales motivos por la deficiente calidad que denotaba la organización tanto en la producción, como en el flujo de la misma, puesto que no existía la adecuada capacitación a los operadores de las máquinas, de la misma manera no se ejecutaban mantenimientos preventivos a las máquinas. Respecto al indicador de calidad, también se demostró la amplia cantidad de productos no conformes durante el ejercicio 2011, el cual alcanzó el 24% durante todo ese año. Sobre el indicador de la capacidad productiva, el cual mide la efectividad de la producción y a través del cual se obtuvo distintos resultados en el ejercicio 2011, el cual inicio en enero con un 49,51 % y disminuyo en los meses siguientes a un promedio del 30%, obtuvo sus mejores picos en los periodos de mayo a noviembre con un promedio mayor al 60%, sin embargo, el periodo de diciembre decayó a un 25,59%, lo cual

denota lo bajo de la capacidad productiva. Se utilizó el tipo de investigación aplicada y diseño de investigación pre-experimental, y se aplicó fichas de observación, como instrumento de recolección de datos. Finalmente, en el ejercicio posterior a la evaluación, y con las debidas mejoras implementadas, se realizaron las mismas pruebas, y se obtuvieron resultados favorables, ya que, respecto al indicador de capacidad productiva, se logró obtener picos mayores al 80% y respecto al indicador de calidad, se determinó que existían un margen del 15% de productos rechazados, alrededor de 10% menos que el ejercicio 2011.

Lizano (2014), en la tesis titulada *Desarrollo de un marco metodológico de aplicación de BPM en la universidad de Costa Rica*, para optar el grado de maestría profesional con mención en sistemas de información, desarrollada en el Instituto tecnológico de Costa Rica, se planteó como principal objetivo aplicar el BPM, a través del análisis de la maquinaria y equipos de la universidad en mención, siendo éste un trabajo de tipo cualitativo deductivo, en el cual se investigó la aplicación de la gestión de procesos de negocios BPM, para ello se utilizó métodos de recaudación de datos como entrevistas en profundidad, grupos focales y evidencia documental, lo que permitió identificar el estado de la situación actual de las tecnologías de información en la universidad de Costa Rica, siendo más específicos, en la oficina de Servicios Generales. El diseño de investigación se basa en la teoría fundamentada y diseño de investigación – acción participativa. Básicamente se buscó identificar los procesos principales con la finalidad de optimizarlos y automatizarlos de tal manera que se logre una mejor visibilidad de los indicadores claves de la organización y a su vez reducir costos, mediante una adecuada organización y asignación de los recursos, cumplimiento de normativas, satisfacción del cliente, entre otros. Tras el desarrollo de la investigación se logró optimizar el proceso en un 78 % más económico lo cual permitirá obtener un retorno de la inversión ROI de 107 % en un plazo de 3 años, se optimizó el proceso 5 veces más rápido que el proceso original, lo que da como consecuencia la satisfacción del cliente y una mejor utilización de recursos, una cobertura del 84% de las solicitudes a comparación del 8 % original, lo cual generó una satisfacción del cliente. Es importante mencionar que el proceso optimizado es 5 veces más rápido que el proceso original, lo que genera una mejor utilización de los recursos. Existe

además una cobertura del 84% de solicitudes en comparación al 8% del proceso original, de esta manera se logrará externalizar dichos servicios, con la finalidad de cumplir con el 100% de las solicitudes presentadas anualmente, reducción de tiempos de 20 a 9 días en un escenario pesimista, lo cual indica una reducción del 68% del tiempo del proceso principal.

Antecedentes Nacionales

Garayar (2017), en su investigación titulada, *Modelo BPM para mejorar la gestión del programa de tutoría en la escuela de ingeniería de computación y sistemas de una institución universitaria, periodo 2015*, para obtener el grado de Maestra, la tesis fue desarrollada en la Universidad César Vallejo, planteó el objetivo principal de exponer que el modelo BPM optimiza la gestión del programa de tutoría, en cuanto a la reducción de tiempo para la selección de docentes tutores, reducción de tiempo en la creación y entrega de informes mes a mes de tutoría para un adecuado monitoreo de la situación del estudiante, así como también de apoyo para las tomas de decisiones a través de la metodología Business Process Management RAD; la cual consiste en una metodología concreta y practica para modelar y diseñar procesos encaminados a la automatización con tecnologías BPM. Se hizo uso de una investigación de carácter aplicada con un alcance explicativo, así mismo el enfoque fue de tipo cuantitativo y diseño de investigación experimental. Para la recolección de datos aplicó fichas de observación. Finalmente, tras realizar el adecuado rediseño de los procesos, se obtuvieron resultados positivos, ya que se redujo el tiempo de selección de tutores de 2961,8 minutos a 45,50 minutos teniendo una diferencia de 2916.3 minutos lo cual equivale a una disminución de 98.46%, y respecto a la elaboración y entrega de informes se redujo el tiempo de 9212.0 minutos a 408.7 minutos, obteniendo una diferencia de 8803.3 minutos, lo cual equivale a una disminución de 95.56%.

Sánchez (2017), en su investigación titulada, *Aplicación de Business Process Management en el área de producción de la empresa Audax SA-Lima 2017.*, con el fin de optar el título de maestro, desarrollado en la Universidad César Vallejo, planteó como principal objetivo exponer que el estudio de la metodología

BPM logra mejorar el área de producción de la empresa en mención, así como también demostrar que por medio de la práctica del BPM se mejora el costo, la productividad y el tiempo de producción. Para lograr llevar a cabalidad el proyecto de investigación se dio uso de una investigación de tipo aplicada, además de un diseño experimental de tipo pre-experimental, puesto que se tomaron grupos pre-definidos para la evaluación, en la cual se aplicó un pre test en donde no se utiliza el BPM y un post test luego de la implementación del BPM. Para ello se tomó una población de 100 documentos que corresponden a órdenes de producción del periodo de enero 2017, para la recaudación de datos se aplicó ficha de observación. Finalmente, tras la implementación del BPM se obtuvieron resultados positivos, ya que, en el indicador del costo total, se reflejó una reducción del 37.04 % al 27.51 %, así mismo el nivel de productividad se elevó de 1.73 a 3.35, y respecto al tiempo promedio de fabricación también se obtuvo resultado favorable, ya que antes de la aplicación BPM el tiempo de fabricación tenía un promedio de 28,19% mientras que en el post test se obtuvo 14.17%.

Ríos (2017), en la investigación titulada *Ingeniería de métodos para incrementar la productividad de la línea de producción de shampoo en la empresa Cia. Industrial Altiplano S.A.C.*, para conseguir el título de ingeniero, desarrollada en la Universidad César Vallejo, se planteó el objetivo de determinar la forma a través de la cual, la ingeniería de métodos, mejora la productividad en la empresa en mención, además también busca medir la eficiencia y eficacia del proceso. Todo ello debido a que los procesos no estaban estandarizados, existían materiales no conformes, falta de mantenimiento y sobrecarga de trabajo. A través del levantamiento de información se buscó obtener mayor información respecto las causas de la baja productividad. Se utilizó el tipo de investigación aplicada y diseño de investigación cuasi-experimental, midiendo una misma muestra en tiempos diferentes. Para la recolección de datos se aplicó fichas de observación, las cuales servían para tomar nota sobre el tiempo de cada proceso. Tras la implementación se obtuvo como resultado una mejora en la productividad de 68% a 92%, de la misma forma, la eficiencia subió de 86% a 96% y finalmente la eficacia de 79% a 94%.

Sandivar (2016), en su investigación titulada, *Propuesta de mejora del proceso de una línea de producción de parabrisas para autos usando herramientas de manufactura esbelta*, para obtener el grado de Magister en Ingeniería Industrial con mención en Gestión de Operaciones, desarrollada en la Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima – Perú, presenta en forma de principal objetivo mejorar el proceso de producción a través del uso de herramientas de sistemas de tipo esbeltos para ser aplicados en la elaboración de parabrisas de vehículos, el cual es un procesos complejo y poco conocido en nuestro país. Así mismo, busca satisfacer la demanda del cliente, certificar la calidad del producto. Se formularon distintos indicadores de producción, tales como: efectividad del programa de producción, rendimiento, el cual mide la capacidad de rendimiento de las maquinarias o productos, tras la evaluación de éste indicador, se conoció que en las áreas de curvado y ensamble, corte y pulido presentaron mínimo rendimiento durante el periodo 2015, con un promedio de 76%, 77%, y 78% respectivamente, lo cual generó reclamos de clientes, con temas del curvado y el ensamblado, con un 45% y 28% de reclamos presentados. Cantidad de mermas por área de producción, en el caso de éste indicador, coincide que las mayores mermas se generaron en las áreas de curvado y ensamble, corte y pulido, con mermas de 19,8 %, 199,7 % y 21,6% respectivamente. Cantidad de reprocesos. Se utilizó el tipo de investigación aplicada y diseño de investigación pre-experimental, con la aplicación de fichas de observación. Tras el estudio y las mejoras asignadas, se concluyó que se logró incrementar la producción de 201 a 312 parabrisas por día, reducción de los tiempos involucrados en la producción de 7.2 a 4.6 minutos y de 8.0 a 4.5 minutos en las áreas de curvado y ensamble respectivamente, así mismo se logró un incremento de la efectividad en 25%.

Mercado (2015), en el proyecto de investigación titulado, *Business Process Management en la gestión de proyectos de investigación de la Universidad Nacional del Centro del Perú*, para obtener el grado académico de Doctor en Sistemas de Ingeniería, se planteó como principal objetivo mejorar la gestión dentro del área de investigación de la Universidad Nacional del Centro del Perú. Principalmente el proyecto presentado consistió en realizar el análisis, el diseño y automatizar los procesos, a su vez instaurar indicadores en la gestión de proyectos

de investigación de la Universidad en mención, a través de la puesta en marcha de los principios de la gestión de procesos, dando uso a las herramientas como BPMS SOA y Web Service. Los principales indicadores que se buscó mejorar fueron la reducción de tiempo, reducción de costos, número de actividades automatizadas y la mejora en el tiempo promedio del proceso. En la parte metodológica el tipo de investigación fue considerado aplicado, ya que a través del estudio de técnicas e información se propuso un resultado basado en BPM para la mejora de la gestión de proyectos de investigación, así mismo el diseño de investigación fue cuasi experimental, puesto que los componentes intervienen en dicha investigación están pre-definidos. Se utilizó fichas de observación para la recaudación de datos. Finalmente, la mejora del proceso se vio reflejada en el tiempo y el costo, dando como resultado una reducción de costos del 69.54% y de tiempo en 57.94%.

Suasnabar (2015), en la investigación titulada *Rediseño de procesos y el desempeño del sistema productivo de la empresa AJEPER S.A. planta Huancayo mediante la simulación DEVS.*, para conseguir el título de magister, desarrollada en la Universidad Nacional del Centro del Perú, se planteó el objetivo de determinar la forma en la que influye el rediseño de los procesos de producción en la empresa en mención, así como también mejorar la eficiencia y eficacia del proceso. Todo ello debido a un inadecuado diseño del proceso productivo, el cual generaba pérdidas en la empresa, de sus recursos materiales y económicos. A través del levantamiento de información se buscó obtener mayor información respecto a las causas de la baja eficiencia y eficacia. Para ello se aplicaron fichas como instrumentos de recolección de datos. Se utilizó el tipo de investigación aplicada y diseño de investigación pre-experimental, midiendo un antes y un después, se aplicó fichas de observación para medir el tiempo de cada proceso. Tras la implementación se obtuvo como resultado una mejora en el tiempo de producción obteniendo una reducción de 3 horas de 23 a 20 horas, así mismo la eficacia del proceso aumento de 61,12% a 76,12%

1.3. Teorías relacionadas al tema

BPM (Business Process Management – Gestión por Procesos de Negocio)

Aguilera y Morales (2011), mencionaron que, la gestión por procesos (Business Process Management), hace referencia a una manera de organización distinta a la típica organización de tipo funcional, sobre la cual, la visión o proyección que posee el cliente es primordial. Los procesos que han sido conceptualizados y definidos de tal forma, son gestionados de forma estructurada y las mejoras de la organización tienen sus cimientos sobre ello. (p. 11).

Así mismo afirmó que, La gestión por procesos se concentra de alguna manera sobre las diferentes características de cada proceso, tales como, qué se realiza (conocer quién es la persona o personas a cargo y a su vez cuál es el proceso), para quien (conocer a los clientes tanto externos como internos al proceso, en otras palabras, los destinatarios) y de qué manera deben efectuarse los resultados del proceso (con la finalidad de adaptarse a lo que necesitan los destinatarios). (p. 12).

En el ámbito profesional, así como el personal, nos encontramos rodeados de procesos, seguimos una serie de dinámicas cíclicas o repetitivas que dejan un mínimo margen a realizar una actividad fuera de lo planeado.

Para Bravo (2015), hablar sobre la gestión de procesos es referirse a una disciplina de gestión que sirve de apoyo a la dirección de la empresa que requiera hacer la identificación, representación, formalización, diseño, control, mejora y mayor productividad respecto a los procesos de la entidad organizativa con la finalidad de alcanzar la plena confianza del cliente. El ambiente estratégico de la organización otorga los conceptos necesarios en un entorno de gran participación sobre todos sus integrantes, den la cual los facilitadores son aquellos especialistas en el proceso. (p. 31).

Es válido mencionar que la gestión de procesos tiene como uno de sus más resaltantes objetivos, incrementar la productividad de quienes la aplican.

Hablar de productividad, también incurre en hablar de eficiencia y eficacia. Siendo la primera de estas, el punto de partida para lograr la optimización sobre el uso de los recursos, otras palabras, lograr realizar más con menos; por otro lado, hablar de eficacia es el otro punto de partida que permite alcanzar los objetivos hacia fuera de la organización: cumpliendo con las necesidades de los clientes para añadir valor.

Bravo (2015), mencionó que, en una entidad que contenga la gestión de sus procesos bien realizada, se logra observar lo siguiente:

- (a) El cliente es considerado primero y esto se refleja en sus indicadores;
- (b) Toman en cuenta el motivo existencial del proceso, es decir su finalidad;
- (c) Buscan la satisfacción de los usuarios internos y demás participantes;
- (d) Quienes participan en los procesos se encuentran comprometidos, y motivados;
- (e) Diseñados o rediseñados según las mejores prácticas;
- (f) Mejorados en forma continua (p.32).

Según Hitpass (2013), A inicios de los años 90's es que nace lo que conocemos como BPM, a partir del pensamiento de unir las distintas normas de gestión de carácter corporativo con la ejecución de los procesos. En una publicación de Smith and Fingar, en el año 2002, con el título BPM Third Wave [SmithFinger02], surge por vez primera el acrónimo de BPM, es en ese momento cuando profesionales de TI capturan la importancia y el interés por BPM. (p. 17).

Por otro lado, Hitpass (2013), citó a Jeston y Nelis, quienes especifican BPM como, el fruto de los objetivos empresariales por medio de la mejora, el control y la gestión de los procesos de negocio. (p. 17).

De la misma manera Jeston y Nelis, afirmaron que BPM es:

(a) Algo más que un simple software; (b) Algo más que sólo hablar de reingeniería de procesos e incluso mejoras; (c) Forma parte integral del management y no es sólo una moda; (d) Mucho más que únicamente modelado y levantamiento de procesos; (e) Va más allá de la implementación y ejecución de procesos.

Así mismo indican que los factores críticos del BPM son:

(a) El fruto de la destreza organizacional; (b) Se encuentra organizada con los procesos end to end; (c) Es conveniente para los procesos optimizar en su eficiencia y eficacia; (d) Gestión orientada a procesos (Management); (e) Controlar el ciclo completo de BPM; (f) Elegir los procesos con mayor criticidad, debido a que no todos buscan favorecer el logro de los fines estratégicos de la organización; (g) La puesta en marcha e implementación de BPM posee gran impacto en los beneficios del negocio.

Según Hitpass (2013), indicó que la definición más amplia de lo que significa BPM, se encuentra en la Guía de Referencia de la Asociación Internacional de Profesional de BPM (BPM Common Body of Knowledge, ABPMP), siendo en resumen lo siguiente: Business Process Management (BPM) es un enfoque de tipo sistemático que tiene como finalidad realizar la identificación, levantamiento, documentación, diseño, ejecución, medición y control tanto los procesos de tipo manual como los de tipo automatizados, con el fin de conseguir mediante de sus resultados que los objetivos de negocio estén alineados con la táctica de la organización, BPM incluye el soporte progresivo de TI con la principal finalidad de innovar , optimizar y gestionar los procesos de inicio a fin, los cuales a su vez fijan los resultados de negocio, crean valor para el cliente y hacen posible el cumplimiento de los objetivos de negocio con madura agilidad. (p. 19).

Tal como se menciona en la definición de ABPMP, hablar de BPM es hablar de una disciplina integradora que enmarca técnicas y métodos, que contemplan las capas de negocio y tecnología de forma integrada en gestión a través de los procesos.

Garayar (2017), en su tesis magistral, citó a Garimella (2008) quien mencionó que BPM es, una agrupación de métodos, herramientas y tecnologías que se usan con la finalidad de realizar la representación, el diseño, análisis y control de los procesos de negocio operacionales. BPM es también un enfoque que se basa en los procesos con la intención de mejorar la productividad que armoniza las T.I. con metodologías de gobierno y proceso. Además, BPM es también una contribución entre tecnólogos y personas de negocio que buscan promover procesos (p.17).

Se podría afirmar que el enfoque de las tecnologías BPM es también la investigación y análisis de la forma de administrar los procesos de una entidad, a partir del punto de inicio hasta que terminan; en otras palabras, es la correlación de tecnologías, plataformas de gestión y aplicativos de cooperación y gestión, así como también de metodologías de gestión empresarial que existen en las entidades, con el fin de refinar la productividad y la eficacia por medio de la optimización de sus procesos de negocio.

Estructura de BPM

BPM, en forma de disciplina de gestión, enfocada a procesos, engloba dos planos de la gestión empresarial, siendo estas BPM Governance y BPM Operacional.

Conceptualmente BPM Governance, es conocida como un modelo de gestión corporativo enfocado a procesos, mientras que BPM Operacional abarca todo el lapso de gestión de cada proceso o línea de negocio de manera apartada.

BPM Governance

Según Hitpass (2013), es conocido también como gobierno corporativo, debido a que es una forma de gestión corporativa con mayor enfoque a procesos, que se encuentra integrada con todas las demás capas de una organización. El BPM Governance contempla la alineación de todo el periodo de gestión corporativa empezando por la planificación y gestión estratégica y finalizando con el alineamiento con el portafolio de proyectos corporativos. Además, son clave para para la definición de roles responsabilidades. (p. 22).

BPM Operacional

Según Hitpass (2013), engloba a la gestión del ciclo BPM de acuerdo a cada proceso, sin embargo, no abarca a los mecanismos de alineación con las otras capas de la organización, lo cual es dominio del tipo BPM Governance. (p. 23).

En la etapa de levantamiento del proceso, es importante almacenar la información necesaria acerca de la forma de organización del flujo de trabajo, lo cual se puede lograr con el apoyo de métodos de moderación, entrevistas, recaudación de documentos, entre otros. Para esto se debe realizar lo siguiente:

- (a) Delimitar de forma concreta los procesos anteriores y posteriores;
- (b) Detallar los servicios producidos para los clientes y la prioridad que poseen mirándose desde los objetivos del negocio;
- (c) Hacer la representación del flujo de trabajo y los recursos utilizados y los sistemas de información que sirven como soporte.

En la fase de documentación del proceso, lo que se ha obtenido en la fase predecesora se documenta en un modelo de procesos que muestra el contexto existente.

En la fase de implementación del proceso, se engloba la parte de implementación técnica, de la misma forma que los ajustes organizacionales que

son requeridos. La gestión del cambio y la táctica de comunicación son aquellos compendios primordiales a considerar para asegurar el éxito del proyecto.

Desde la fase de levantamiento del proceso terminando en la de implementación del proceso, se gestionan a través de la organización de un proyecto, por otro lado, el monitoreo del proceso, se forja tal como un proceso continuo y que es parte de todas las operaciones.

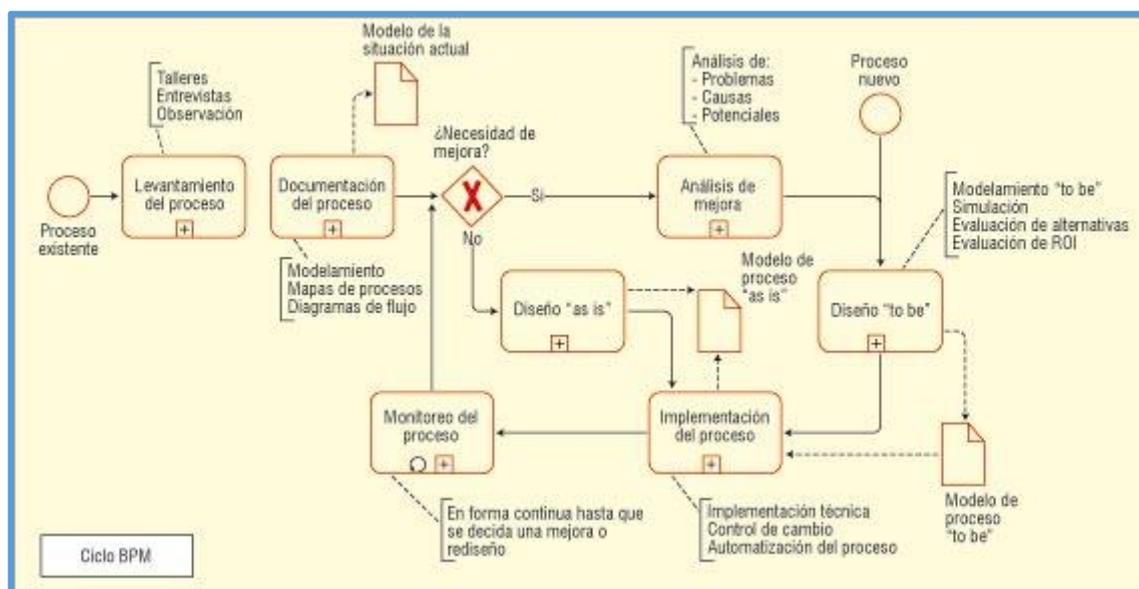


Figura 1. El Ciclo del BPM por proceso

Adaptado de Hitpass, J. (2013). Business Process Management (BPM): Fundamentos y conceptos de Implementación. Santiago de Chile, Chile: BHH Ltda. ISBN: 978-956-345-977-7.

Participantes en BPM

Es importante mencionar que aquellas empresas que poseen mayor grado en cuanto a niveles de madurez en BPM, tienen sus roles correctamente definidos, y también estructuras orientadas a procesos. Los roles de los participantes, se describen a continuación:

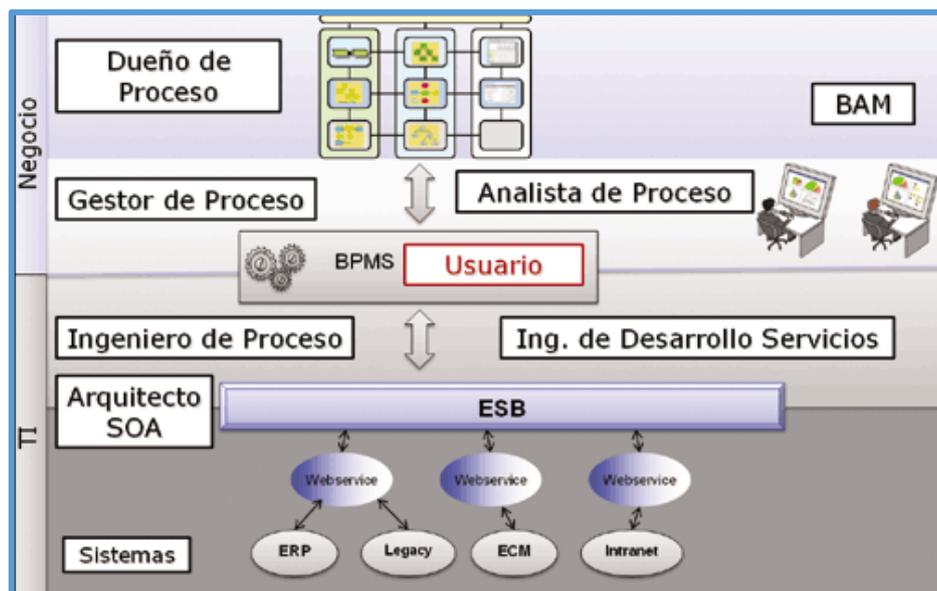


Figura 2. Roles en BPM

Hitpass, J. (2013). Business Process Management (BPM): Fundamentos y conceptos de Implementación. Santiago de Chile, Chile: BHH Ltda. ISBN: 978-956-345-977-7.

Dueño de Proceso (Process Owner): Este participante es parte de la alta dirección de la organización y tiene responsabilidad de una línea de negocio. Él es la persona indicada para moldear la estrategia en sus procesos de negocio.

Gestor de Proceso (Process Manager): Es el principal gestor de proceso y encargado de las operaciones, éste participante reporta de forma directa al dueño de proceso y es él quien por lo general incita a las propuestas de mejora.

Usuario de Negocio o Ejecutivo de Negocio (Process Participant): Aquel participante que gestiona en procedimientos con el proceso, en otras palabras, parte que integra la cadena que genera valor para los clientes.

Analista de Proceso (Process Analyst): Lo que se busca hallar en un analista de procesos es aprendizaje de BPM en general, al igual que, aprendizaje del negocio y de la forma de modelamiento y procesos que serán utilizados.

Ingeniero de Proceso (Process Engineer): El ingeniero de procesos efectúa un modelo técnico que nace desde y el diseño y la especificación operacional certificado por el participante en mención y los analistas de procesos.

Ingeniero de Desarrollo y Servicios (EAI Developer): Aquel participante que posee conocimientos sólidos de programación, ocupa el rol de ingeniero de desarrollo, en caso la solución necesita de incrementos o ajustes de desarrollo por medio de programación.

Arquitecto SOA (SOA Architect): El arquitecto SOA tiene la responsabilidad realizar el diseño de una arquitectura de software que llegue a cumplir con los requisitos técnico-funcionales de los servicios y procesos que se van a proceder a computarizar y organizar con los sistemas de información.

Ventajas del BPM

Las ventajas de la Gestión por Procesos de Negocio según Hitpass (2013), son las siguientes:

- (a) Unifica los procesos de negocio, favoreciendo su optimización y la aceptación a nivel corporativo, de las mejores prácticas para el negocio;
- (b) Centraliza y organiza los documentos de trabajo permitiendo la actualización segura y en tiempo real de toda la información;
- (c) Reduce los tiempos de trabajo anulando aquellos procesos rutinarios y repetitivos que afectan negativamente al nivel de concentración y productividad del equipo humano;
- (d) Permite la toma de decisiones racionales, rápidas y objetivas por parte del equipo de dirección;
- (e) Abre las vías de comunicación entre los diferentes equipos de trabajo independientemente de su ubicación geográfica;
- (f) Permite la detección inmediata de fallos y de carencias tanto técnicas como humanas y su posterior y rápida solución;
- (g) Facilita el intercambio de información entre la empresa y sus clientes directos.

Business Process Model and Notation (BPMN)

Según Hitpass (2013), el desarrollo de la primera versión de la Business Process Modeling Notation (BPMN) fue hecha por el instituto Business Process Management Initiative (BPMI), fundamentalmente bajo el patrocinio de Stephan A. White profesional de la IBM en 2004. (p. 158).

Básicamente el objetivo principal fue de mantener disponible una notación gráfica, estandarizada que admitiera automatizar los procesos a partir del diseño gráfico.

Elementos básicos de BPMN

Según Hitpass (2013), existen cuatro categorías denominadas elementos básicos de la notación BPMN.

Los objetos de actividades, gateways y eventos tienen la denominación de objetos de flujo y se conectan a través de un flujo de secuencia, dentro de un pool o lanes dentro de un pool.

Existen a su vez objetos llamados artefactos, los cuales sirven para enriquecer de información la descripción de determinado proceso, sin embargo, no tienen influencia alguna en la lógica del proceso. Si en un proceso es de suma importancia mostrar cómo va cambiando de estado, se puede hacer uso del objeto llamado datos y relacionarlo con un objeto de tipo asociación hacia las actividades

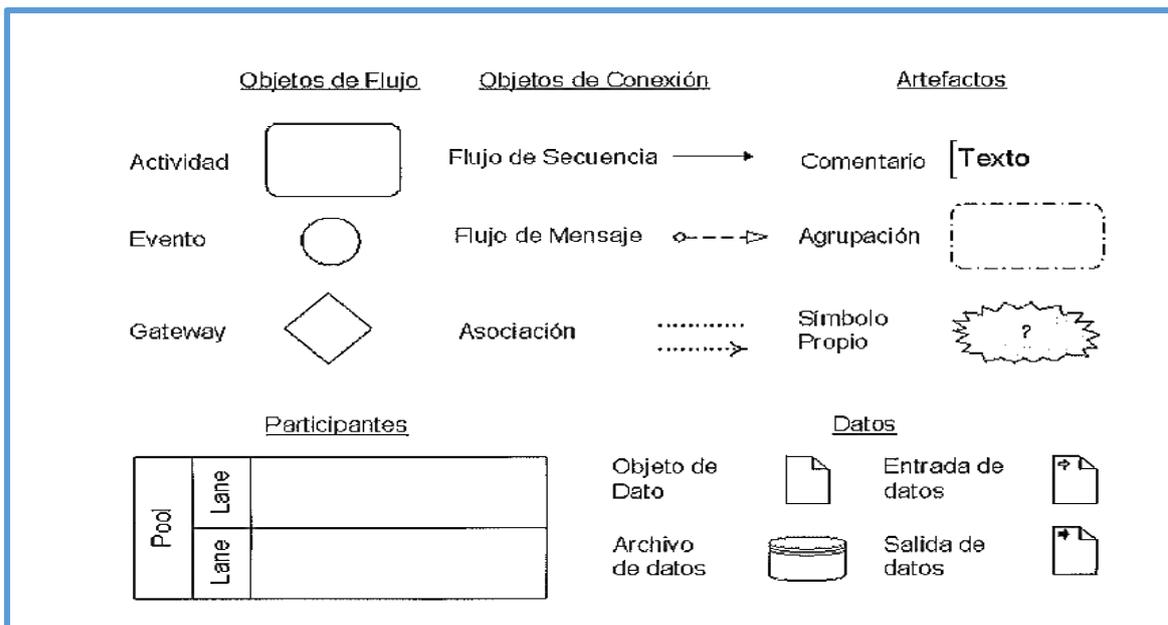


Figura 3. Elementos básicos de BPMN

Adaptado de Hitpass, J. (2013). Business Process Management (BPM): Fundamentos y conceptos de Implementación. Santiago de Chile, Chile: BHH Ltda. ISBN: 978-956-345-977-7.

Herramientas de análisis de procesos

Rivero (2017), menciona que, existen diversas herramientas para el modelado de procesos de negocio que se encuentran enfocadas al análisis de los procesos. Tal análisis tiene como principal objetivo, entender los procesos, para mejorar sus operaciones.

A continuación, se detalla ciertas herramientas enfocadas al modelamiento de procesos:

BonitaSoft

Solución de tipo open source, para el modelado y simulación de procesos, resalta por la facilidad de uso, gracias a un diseño intuitivo. Bonita ha sido diseñada con la finalidad de seguir un ciclo de mejora de procesos, a través del diseño, modelo,

ejecución y ajuste. Gran herramienta, aunque no permite importar un diagrama de una versión superior a una versión anterior.

Flokzu

Herramienta BPM, creada para pequeñas y medianas empresas. No se requiere conocimientos previos para lograr manejar la herramienta, puesto que cualquier persona de la organización llega a ser capaz de modelar con flokzu. La herramienta permite el modelado colaborativo a través del cual los miembros de un equipo pueden intervenir en la elaboración de un mismo modelado.

Bizagi

Rivero (2017), menciona que, Bizagi es una plataforma de negocios digitales, mediante la cual se busca modelar los procesos y colocarlos en un medio de simulación para hacer la gran transformación a las compañías y convertirlas en organizaciones ágiles y conectadas digitalmente.

Para ejecutar el modelado existen figuras que ésta potente herramienta nos brinda, de tal manera de hacer la tarea más fácil.

Bizagi además brinda una opción de simulación, a través de la cual se puede simular como trabajan los procesos en un escenario real, y probar cómo funcionarían, indicando validaciones en el proceso, análisis de tiempo, análisis de recursos, calendarios, etc.

Cuenta con el modelado colaborativo, y además el Clod Collaboration, a través del cual, el equipo de trabajo puede modelar y guardar los avances en la nube, para después compartirlo con las personas autorizadas, permitiendo a su vez conversación en tiempo real.



Figura 4. Bizagi modeler

Portal Bizagi (2018). Logo Bizagi Modeler.

Proceso

Bravo (2015), mencionó que, hablar sobre un proceso es hacer mención a una forma de competencia en la organización, que busca generar un valor agregado al cliente, la forma de hacerlo es a partir del trabajo en equipo de personas, en una sucesión organizada de estructura, recursos y acciones que trasciende a las áreas (p. 33).

En otras palabras, un proceso es la representación de un grupo de elementos que se llevan a cabo bajo ciertas reglas y que pretenden la realización de eventos o actividades, estas actividades cumplen un fin determinado a través del tiempo y lugar.

Pardo (2017), indicó que, se puede definir proceso como un grupo de acciones que se encuentran interrelacionadas, en dónde unas entradas se convierten en salidas o resultados. Así mismo constituye lo que se debe realizar, el trabajo a desarrollar para lograr un resultado (p. 17).

De la misma forma, se puede describir como actividades interrelacionadas, repetitivas y sistemáticas, a través de las cuales los elementos de entrada se transforman en salidas o resultados a los que se les añadirá un valor.

Estas actividades descritas en los procesos están interrelacionadas, no son independientes, sino que están relacionadas unas a otras y son repetitivas, debido

a que cuando se inicia el proceso se pone en marcha esa secuencia de actividades. Respecto a que son sistemáticas, se debe a que se realizan de una manera concreta o específica, para alcanzar un resultado uniforme. Además, todos los procesos deben de añadir un valor, al transformar las entradas en un resultado deseado por el cliente o usuario final.

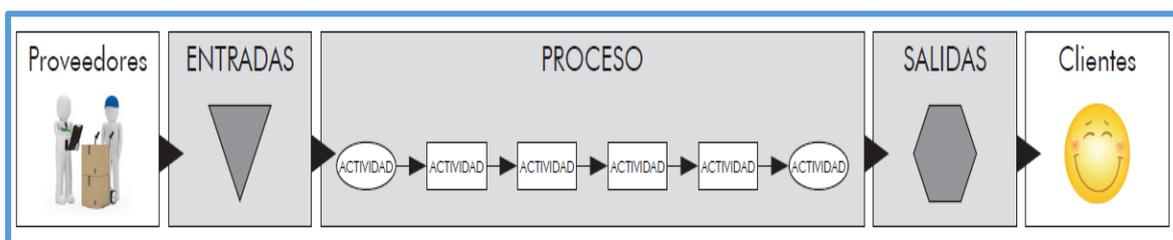


Figura 5. Representación esquemática de un proceso

Adaptado de Pardo, J. (2017). *Gestión por procesos y riesgo operacional*. Madrid, España: Aenor, Internacional, S.A.U. ISBN: 978-84-8143-948-9.

En la figura 5 se observa a los proveedores y clientes, ya que las entradas son proporcionadas por los proveedores, sean estos internos o externos a la organización o al proceso en marcha, y de manera equivalente los resultados o salidas son entregadas a clientes internos o externos a la organización.

Clasificación de los procesos

Pardo (2017), resalta la clasificación de procesos de la siguiente manera:

Estratégicos: Conocidos también como procesos de carácter gerencial. Son aquellos procesos de la dirección, en donde la gerencia posee un papel significativo, en este contexto podemos observar a los procesos de proyección estratégica, firma de alianzas, revisión por dirección, entre otros.

Operativos: También conocidos como procesos de negocio, procesos productivos o principales, mediante los cuales se generan los productos y servicios que serán entregados al cliente. Tales procesos son inherentes de las organizaciones, que en grupo forman la cadena de valor.

Soporte: También conocidos como procesos de apoyo o auxiliares. Son aquellos procesos que brindan ayuda a los procesos principales y estratégicos, sin embargo, en menor medida.

De acuerdo al giro del negocio, un mismo proceso se puede convertir en estratégico, operativo o de soporte.

Proceso de Producción

Según Cuatrecasas (2015), mencionó que hablar de producción hace referencia a, una actividad de tipo económica de la organización, que tiene como objetivo obtener uno o más productos o servicios (según el rubro, tipo de la organización y su producción), teniendo como fin el satisfacer las exigencias de los consumidores, en otras palabras, por quienes muestren interés en la adquisición de dicho bien o servicio. (p. 31).

Es preciso mencionar que la producción se da, por medio de la realización de un grupo de operaciones compuestas en procesos. Motivo por el cual a la dirección de producción se le conoce también como dirección de operaciones, refiriéndose a las operaciones como una actividad inherente de la producción.

El sistema productivo, que ejecuta una producción, comprende los siguientes elementos:

- (a) Grupo de recursos humanos y materiales que permitan agrupar los factores que llevarán a cabo tal producción;
- (b) Los factores o inputs de la producción, son aquellos elementos que, a través de su aporte, permite realizar la actividad productiva (recursos materiales, trabajadores, maquinas, equipos y la necesaria organización del sistema productivo);
- (c) El proceso de producción, siendo éste el principal elemento del sistema productivo, conformado por un grupo de acciones debidamente sistematizadas que presumen la realización “física” de la producción;
- (d) El producto objeto de la producción, se obtendrá de tal proceso, llámese bien o servicio, que

deberá satisfacer las necesidades de sus consumidores en su máxima expresión.

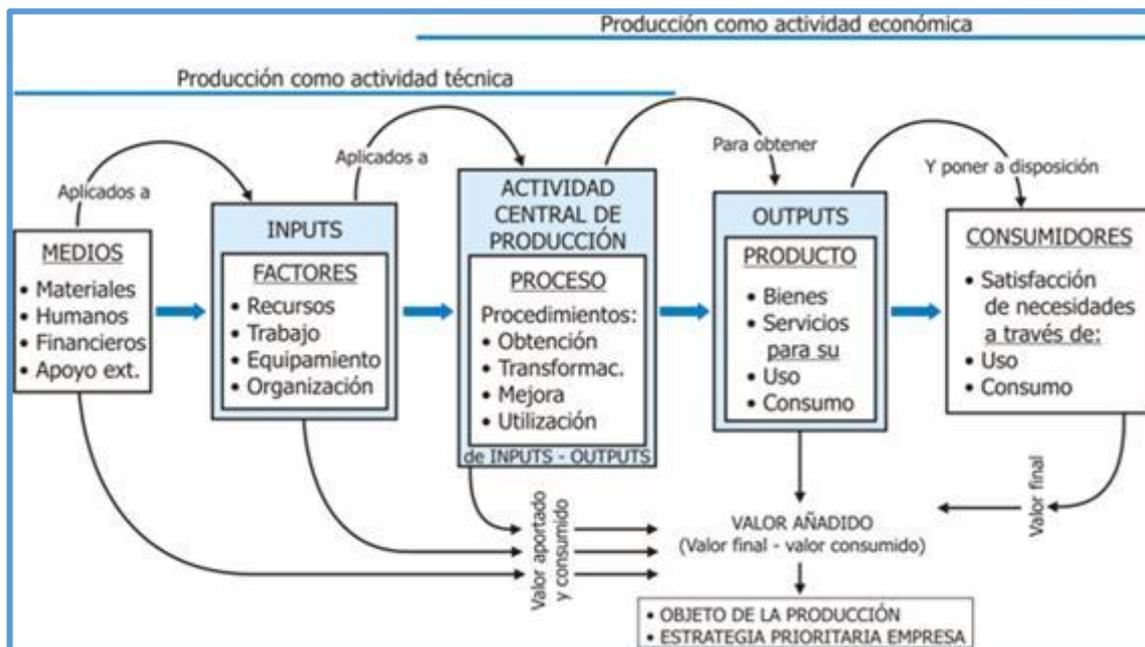


Figura 6. Elementos de un sistema productivo.

Cuatrecasas (2015). Organización de la producción y dirección de operaciones: sistemas actuales de gestión eficiente y competitiva. Madrid, España: Centro de Estudios Ramón Areces S.A. ISBN: 84-8004-413-6.

En resumidas palabras la producción radica en ejecutar aquellas operaciones que exija el producto, y de la misma forma se podrán llevar a cabo los procesos de carácter productivo de manera oportuna, integrados por actividades.

Por tanto, la gestión de la producción involucra encargarse de forma adecuada de las operaciones, razón por la cual de manera continua se identifican ambas, sin embargo, la dirección y gestión de operaciones se encontraría más ligada con las actividades desarrolladas dentro del sistema productivo que con dicho sistema en sí.

Tras lo mencionado, se distingue las operaciones en dos tipos de actividades, desarrolladas a continuación:

(a) Actividades que agregar valor al producto, que son aquellas llamadas operaciones propiamente; (b) Actividades que no agregan valor al producto, que brindan soporte a las operaciones de los procesos tales como almacenamiento, transporte y control.

Según Carro y Gonzáles (2012), mencionaron que, un proceso es de forma indistinta cualquier tipo actividad o colección de actividades por medio de las cuales uno o varios insumos son convertidos, es decir pasan por un estado de transformación y consiguen un valor agregado, obteniéndose así un producto para un cliente. (p. 3).

Cómo, por ejemplo, en una fábrica industrial, un proceso principal puede residir en un cambio de tipo físico o químico para convertir las materias primas en productos terminados.

Existe variación del uso de los tipos de insumos entre las diferentes industrias. En el caso de la manufactura, son necesario los insumos de capital y energía para las máquinas, instalaciones y herramientas. Así mismo es necesario la mano de obra para operar y mantener los equipos y los insumos materiales necesarios que constituirán la base del proceso de modificación de materia prima a productos terminados.

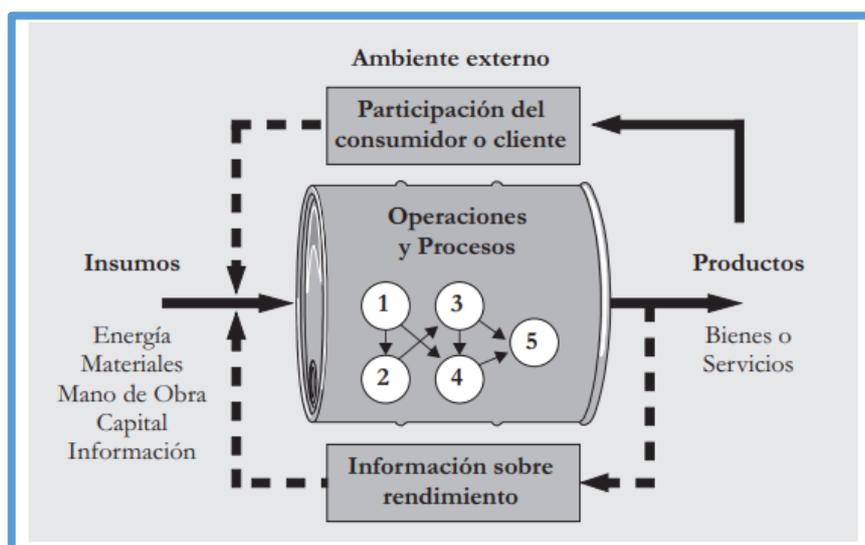


Figura 7. Sistema de administración de operaciones

Carro, R., Gonzáles, D. (2012). Administración de las operaciones: El sistema de producción y operaciones. Mar de Plata, Argentina: Universidad Nacional de Mar de Plata.

Al estudiar las operaciones de producción se busca mejorar el diseño de las operaciones y la toma de decisiones. Ciertas decisiones vienen a ser de tipo estratégico, mientras que otras son de fondo táctico o de operación.

La toma de decisiones, sean de tipo estratégica o tácticas, es una característica esencial en todas las acciones de carácter administrativo, contenida la Dirección de Operaciones. Los tipos de decisiones se conforman en tres categorías:

Calidad: Categoría de gran valor, debido a que, es de carácter fundamental en todos los procesos. El área de operaciones brinda apoyo para establecer los objetivos de calidad y hallar la forma de mejorar la calidad de los productos y servicios de la organización, es un método estadístico para estar alerta sobre la calidad producida por los diversos procesos y planes de muestreo para describir las peculiaridades propias de cada uno de ellos.

Decisiones estratégicas: El futuro de la dirección de la empresa, se ve afectada, por este tipo de decisiones. Determinar los diseños de los productos, así como, estructurar los recursos en base a procesos y tecnología. Los procesos refieren a aquellas actividades mediante las que se elaboran bienes o servicios. Existen por ejemplo decisiones de procesos que son tomadas sobre qué actividades serán desarrolladas en la planta, la cantidad que se ha utilizar, así como también los métodos que permitirán optimizar los procesos actuales.

Decisiones de operación: Hace referencia al cómo funcionan las instalaciones, en esta fase se ordenan los diferentes fragmentos de la cadena de suministro tanto de manera interna como externa, se inspeccionan los niveles de personal y de salida de productos por medio del tiempo, evalúan y conllevan la gestión de compras, realizan el pronóstico de la demanda con la finalidad de aplicar

políticas de gestión de inventario y gestiona los almacenes de productos intermedios, materias primas y productos terminados. Así mismo se toman decisiones sobre las órdenes de compras y ordenes de producción, las cantidades que se deberá de comprar o producir, la forma de cómo solucionar los problemas de flujo en la producción, qué clientes y qué tareas deberá de tener mayor grado de prioridad.

Diferencias y Semejanzas entre manufactureras y servicios

Según Carro y Gonzáles (2012), desde inicios de la Administración de Operaciones, hasta cerca del siglo XX, los ojos se centraron en organizaciones del rubro de manufactura. Obteniendo el nombre de administración industrial o administración de la producción (p.9).

Un bien es algo de carácter tangible, por ejemplo, lo bienes que tienen naturaleza física y se pueden almacenar, transformar, transportar. Mientras que un servicio es intangible por naturaleza.

A continuación, se describen algunas de las diferencias más notables entre manufactura y servicios:

Capacidad e inventarios: Un servicio, tiene la capacidad de considerarse en gran medida perecedero, no se le puede almacenar como un inventario para que el mismo pueda utilizarse en un futuro, mientras que aquel que produce bienes, puede hacer uso de su total capacidad, en búsqueda de producir un inventario de bienes que serán consumidos en épocas futuras.

Calidad: Debido a que el servicio es de carácter intangible, los potenciales clientes no pueden ver la calidad antes que se les otorgue el servicio.

Localización: Es frecuente que las organizaciones de servicios se encuentren en distintos puntos geográficos. Como los servicios no se pueden transportar ni almacenar, se deberá llevar el servicio hasta el cliente.

Mercadotecnia y operaciones: En aquellas las organizaciones que se dedican al servicio, las funciones de operaciones y mercadotecnia tienden a relacionarse una hacia otra.



Figura 8. Características de organizaciones manufactureras y de servicios.

Carro, R., Gonzáles, D. (2012). Administración de las operaciones: El sistema de producción y operaciones. Mar de Plata, Argentina: Universidad Nacional de Mar de Plata.

Respecto a la figura N° 8, el punto A, representa únicamente a los productores de bienes. El punto B, hace referencia a una entidad encargada de producir bienes y servicios. Mientras que el punto C, hace referencias específicamente al productor de servicios.

Rodríguez, Balestrini, Balestrini, Melean y Rodríguez (2002), mencionó sobre el proceso de producción o proceso productivo, que éste proceso admite la transformación de los insumos que fueron utilizados en productos o servicios, para satisfacer las necesidades de los clientes.

De la misma forma mencionó que, El proceso productivo hace mención al uso de recursos operacionales, los cuales pueden admitir a transformación la materia prima en un resultado esperado, que bien pudiera ser producto terminado.

Es importante mencionar que en la actualidad la globalización y la competitividad en la que se sustenta la economía a nivel mundial, surge la necesidad de realizar un análisis estratégico del proceso de producción en el sector industrial, para de esta manera evitar el quedar desfasado debido a la gran fuerza competitiva en el mercado.

La función principal de la producción dentro de una organización es en esencia, verificar la actividad de producción de artículos, lo cual engloba al diseño, implantación, operación y control de personal, materiales, equipos, capital e información para lograr los objetivos deseados de producción.

Otro termino de gran importancia es la productividad, puesto que se refiere a la relación existente entre insumos reales que fueron utilizados y la producción efectiva alcanzada, ya que, si la proporción de insumos es menor, o mientras mayor sea la producción para cierta cantidad de insumos, el nivel de productividad es más alto. La productividad evalúa si se ha hecho uso de más insumos de los que se necesitan para obtener la producción y si se ha hecho uso de la mejor mezcla de insumos para conseguir la producción deseada.

La finalidad de la productividad es a su vez, la exploración de la óptima relación entre la producción efectiva alcanzada y los insumos reales, utilizados en una combinación optima de estos, para obtener el perfeccionamiento del proceso productivo y poder de esta manera ingresar con mayor fuerza en la competencia del mercado.

El uso de la tecnología durante el proceso productivo es un valor competitivo que admite suprimir los costos operacionales e incrementar la productividad.

Las compañías que están de la mano con la tecnología logran recabar información relevante sobre la elaboración de un producto a bajo costo, por más compleja que ésta sea, logran satisfacer las necesidades de la masa consumidora y así mismo posicionarse en el mercado, con un valor agregado, que les asegura una ventaja competitiva.

ESADE (2004), hizo mención respecto a la dirección de operaciones de producción, el proceso de producción constituye los elementos de entradas (materias primas, mano de obra, capital, información, entre otros), los cuales se convierten en productos que tienen mayor valor para los clientes, al que tenían en el arranque del proceso. (p. 10)

A través de una opinión estrictamente de carácter empresarial, el indicador más importante en un proceso de negocio, podría ser el tiempo que transcurre desde que se compra la materia prima hasta el cobro a los clientes por los bienes y servicios producidos. Reducir este tiempo implica, fabricar y distribuir lo que realmente se conoce que se venderá en el menor tiempo posible.

Es de amplio conocimiento que el tiempo invertido y tardío (retraso) utilizado en comprar materia prima, elaborar un producto y realizar la distribución en el tiempo solicitado, se le denomina (lead time, LT). El cual se trata del tiempo transcurrido desde que se adquiere la materia prima hasta que se entrega el producto acabado.

De la misma forma lo que se tarda en producir se determina tiempo de entrega (lead time, LT) de producción. Sin embargo, si por ejemplo se tiene stock disponible de materia prima, se reduce el tiempo logístico total. El stock, en conjunto con la producción de defectos y la sobreproducción, son los peores despilfarros que se tiene como objetivo eliminar.

Paz (2016), en su tesis de grado, citó a Heizer (2007) donde definió lo siguiente, En aquellas entidades u organizaciones en donde existen las actividades de producción de bienes y servicios, se hace referencia a la producción, puesto que la producción es justamente la creación de bienes y servicios. Las actividades de producción en ciertas organizaciones del rubro industrial, son obvias, puesto que se logra obtener datos acerca de la producción de un bien tangible.

En las empresas que no originan un bien físico, la producción resulta ser menos obvia. Por otro lado, se conoce la tenencia de la dirección de operaciones,

cuya serie de actividades crean valor en forma de bienes y servicios tras hacer la transformación de recursos en productos. Si la transformación es efectiva se espera una mayor productividad, siendo la última una fracción entre la producción (tanto de bienes como de servicios) y los factores productivos. Siendo esta una forma de ver la productividad de una manera distinta a la medida de producción, mucho menos acerca de la cantidad fabricada, sino como una medida de la forma correcta en que se ha hecho uso de los recursos con el fin de consumir resultados específicos.

Dimensiones de la Producción

Según Cuatrecasas (2015), las dimensiones del proceso de producción se dividen en: diseño, planificación, productividad, calidad, tiempo.

Dimensión Diseño

Según Cuatrecasas (2015), menciona que, aquellos diseños de las líneas de producción que se basan en la implantación orientada al producto, que se realizan a través de la producción ajustada, reciben el nombre de diseño de célula flexible, y en el caso de fabricación, célula de fabricación. (p. 157).

Hablar de diseño, también implica, tener en cuenta, las formas de trabajo, producción, diseño de planta y del producto.

Dimensión Planificación

Según Cuatrecasas (2015), identifica los objetivos, el equipo de trabajo (operarios), fija los medios, materiales y métodos de trabajo, con los cuales se llevará a cabo el proceso productivo. (p. 318).

Es importante tener identificados las actividades, y los tiempos de duración de cada una de ellas, así mismo planificar la capacidad del sistema productivo, ejecutar un plan maestro de la producción, y la planificación sobre las ventas.

Dimensión: Productividad

Según Cuatrecasas (2015), hablar de productividad, se refiere al volumen de producción, que se obtiene tras una combinación de factores productivos, los cuales con frecuencia se encuentran referidos a la unidad de tiempo, por lo tanto, mientras la cantidad de producción obtenida en la misma cantidad de factores o menos, la productividad será mayor. (p. 658).

Según Carro y Gonzales (2012), afirmaron que, hablar de productividad involucra mejorar el proceso productivo. Mejorarlo hace referencia a una comparación propicia entre la cantidad de bienes y servicios producidos y la cantidad utilizada de recursos. Motivo por el cual, la productividad es un índice que busca relacionar lo producido por medio de un sistema (salidas o producto) y los recursos usados para generarlo (entradas o insumos). (p. 1).

Nivel de Productividad

Según Burga (2008), define productividad en términos generales como la relación existente entre los productos y los insumos, el cual refleja la eficiencia respecto al uso de recursos para la producción final de los bienes.

Para Montero, Díaz, Guevara, Herbet y Barrera (2013), es importante medir el desempeño de las plantas, para mejorar la confiabilidad, calidad y productividad de toda la cadena productiva, a través del uso de herramientas sólidas que permitan la correcta toma de decisiones, así como diversos indicadores, cuyo control sea el objetivo de cumplimiento para la organización. (p. 11).

Lo cual de manera básica se podría definir en la siguiente fórmula:

Fórmula:

$$\text{PRODUCTIVIDAD} = \frac{\text{PRODUCCIÓN}}{\text{HORAS TRABAJADAS}}$$

Figura 9. Indicador de productividad

Montero, J., Díaz, C. Guevara, F., Herbet, A., Barrera, J. (2013) Modelo para medición de eficiencia real de producción y administración integrada de información en planta de beneficio. Boletín Técnico N° 33. Bogotá, Colombia: Javegraf. ISBN: 978-958-8360-43-0.

Dónde:

Producción: Hace referencia a la cantidad total de productos elaborados en un periodo de tiempo establecido.

Horas trabajadas: Hace referencia a la cantidad total de tiempo utilizado desde el inicio hasta el fin de la elaboración del producto expresado en horas.

Según Carro, Gonzales (2012), es importante mencionar que existen distintas alternativas para expresar la productividad, entre ellas tenemos las siguientes (p. 2-3):

Indicador: Productividad Parcial

Es aquella que busca relacionar el total de lo producido por un sistema (salida) y los recursos usados (insumo o entrada).

Fórmula:

$$P. PARCIAL = \frac{SALIDA TOTAL}{UNA ENTRADA}$$

Figura 10. Indicador parcial de productividad

Carro, R., Gonzáles, D. (2012). Administración de las operaciones: El sistema de producción y operaciones. Mar de Plata, Argentina: Universidad Nacional de Mar de Plata.

Indicador: Productividad Total

Es aquella que involucra el total de los recursos (entradas) que han sido usados por el sistema, en otras palabras, el cociente entre la salida y el agregado del conjunto de entradas.

Fórmula:

$$P. \text{ TOTAL} = \frac{\text{BIENES Y SERVICIOS PRODUCIDOS}}{\text{MANO DE OBRA} + \text{CAPITAL} + \text{MATERIAS PRIMAS} + \text{OTROS}}$$

Figura 11. Indicador de productividad total.

Carro, R., Gonzáles, D. (2012). Administración de las operaciones: El sistema de producción y operaciones. Mar de Plata, Argentina: Universidad Nacional de Mar de Plata.

Indicador: Rendimiento

Según Montero, Díaz, Guevara, Herbet y Barrera (2013), mencionaron que, el rendimiento es el fiel reflejo de la producción de cada máquina, en comparación con lo que en teoría podría haber producido, en otros términos, la producción que correspondería obtener si la máquina funcionaría en su máxima velocidad en un periodo de tiempo.

Tener un rendimiento menor al 100%, es un indicador que se tienen pérdidas en velocidad, por paradas o cuellos de botella. (p. 31).

Fórmula

$$\% \text{ RENDIMIENTO} = \frac{\text{RENDIMIENTO NOMINAL}}{\text{RENDIMIENTO REAL}} \times 100$$

Figura 12. Indicador de rendimiento.

Montero, J., Díaz, C. Guevara, F., Herbet, A., Barrera, J. (2013) Modelo para medición de eficiencia real de producción y administración integrada de información

en planta de beneficio. Boletín Técnico N° 33. Bogotá, Colombia: Javegraf. ISBN: 978-958-8360-43-0.

Dónde:

Rendimiento Nominal: Hace referencia al rendimiento actual de determinado equipo, el cual puede presentar demora por fallas, paradas o cuellos de botella.

Rendimiento Real: Hace referencia al rendimiento en teoría que debería tener la maquinaria si estuviera 100 % operativa.

Indicador: Cumplimiento

Según, Estupiñan (2005), los indicadores del sector alimentario, se establecen con el ánimo de conocer el funcionamiento de las empresas y aumentar la calidad de producto que llega al consumidor. (p. 14).

Hablar de cumplimiento, hace referencia a la terminación de una tarea, y su mayor alcance para lograr cumplir con los objetivos trazados en dicha tarea.

Fórmula

$$\% \text{CUMPLIMIENTO} = \frac{\text{UNIDADES TOTALES PRODUCIDAS}}{\text{UNIDADES TOTALES PROGRAMADAS}} \times 100$$

Figura 13. Indicador de cumplimiento de la producción programada

Estupiñan, A. (2005). Diseño de indicadores de producción en la industria de alimentos de Barranquilla y Cartagena. Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia.

Dónde:

Unidades totales producidas: Hace referencia a la cantidad total de unidades elaboradas en el proceso de producción.

Unidades totales programadas: Hace referencia a la cantidad total proyectada que se debió producir.

Indicador: Efectividad

Hablar de efectividad, hace referencia a un punto clave para medir la satisfacción del cliente.

Según Rodríguez y Gómez (1991), mencionan que: en este modelo de indicador se parte de un mayor número de especificaciones preestablecidas, en acorde con la capacidad del sistema o unidad, tanto en producción (cantidad), calidad y oportunidad de entrega (p. 56).

Fórmula

$$\% \text{ EFECTIVIDAD} = \frac{\text{CANTIDAD DE PRODUCCIÓN REAL}}{\text{CANTIDAD QUE DEBIÓ PRODUCIR}} \times 100$$

Figura 14. Indicador de efectividad.

Rodríguez, J., Gómez, L. (1991). Indicadores de Calidad y Productividad en la empresa. Caracas: CAF. ISBN: 980-6088-12-3

Dónde:

Cantidad de producción real: Hace referencia a la cantidad producida en un determinado tiempo.

Cantidad que se debió producir: Hace referencia a la cantidad en teoría que se debió haber producido en un determinado tiempo.

Dimensión: Calidad

Según Carro y Gonzales (2012), afirmaron que, se define calidad como el total de rasgos y características que posee un producto o servicio, en busca de la satisfacción de las necesidades implícitas. (p. 1)

En este tipo de indicador se evaluará la cantidad de productos o servicios fuera de especificaciones, en otras palabras, los productos que no cumplen ciertas especificaciones o no están conformes con las características o atributos acordados con el cliente.

En esta dimensión, tenemos tres tipos de indicadores: Porcentaje de Calidad de Proceso, Porcentaje de devoluciones y porcentaje de rechazos.

Indicador: Calidad del Proceso

El indicador de calidad expresa la conformidad de aquellos productos elaborados de manera correcta, comparado con el total de productos que se han elaborado. Una señal de calidad inferior de 100% manifiesta que existen mermas correspondientes a la calidad de proceso: desechos (scrap) y re trabajos, así como mermas en el arranque de los equipos

Fórmula

$$\% \text{ CALIDAD DEL PROCESO} = \frac{\text{CANTIDAD DE UNIDADES CONFORME}}{\text{CANTIDAD DE UNIDADES PRODUCIDAS}} \times 100$$

Figura 15. Indicador de calidad del proceso.

Montero, J., Díaz, C. Guevara, F., Herbet, A., Barrera, J. (2013) Modelo para medición de eficiencia real de producción y administración integrada de información en planta de beneficio. Boletín Técnico N° 33. Bogota, Colombia: Javegraf. ISBN: 978-958-8360-43-0.

Dónde:

Cantidad de unidades conformes: Hace referencia al total de productos que fueron realizados de forma correcta, cumpliendo con los estándares de calidad, tiempo y ejecución.

Cantidad de unidades producidas: Hace referencia al total de productos que fueron producidas, sin tener en cuenta la calidad o tiempo.

Indicador: Merma de Producto

Según López, Contreras y Martínez (2018) indican que la merma de producto, es la reducción o pérdida de cierta cantidad de determinado producto, lo cual conlleva a una pérdida monetaria. (p. 81).

Así mismo mencionan que existen empresas, que poseen producciones sobrantes, lo cual no logran vender, y al transcurrir el tiempo, se convierte en un producto vencido, el cual debe ser desechado.

Fórmula:

$$\% \text{ MERMA} = \frac{\text{CANTIDAD DE MERMA DE PRODUCTOS}}{\text{CANTIDAD TOTAL DE PRODUCTOS}} \times 100$$

Figura 16. Indicador de merma de producto.

Fernández, D. (2017) Pre elaboración y conservación de carnes, aves y caza. ISBN: 978-84-681-8517-0.

Indicador: Devoluciones

Evalúa la proporción del producto fuera de las especificaciones, las cuales llegan al cliente y son devuelto, para su reposición.

Fórmula

$$\% \text{ DEVOLUCIONES} = \frac{\text{CANTIDAD DE UNIDADES DEVUELTOS}}{\text{CANTIDAD DE UNIDADES DESPACHADOS}} \times 100$$

Figura 17. Indicador de devoluciones.

Montero, J., Díaz, C. Guevara, F., Herbet, A., Barrera, J. (2013) Modelo para medición de eficiencia real de producción y administración integrada de información en planta de beneficio. Boletín Técnico N° 33. Bogotá, Colombia: Javegraf. ISBN: 978-958-8360-43-0.

Dónde:

Cantidad de productos devueltos: Hace referencia al total de productos que fueron retornados por el cliente hacia la organización, porque están fuera de las especificaciones.

Cantidad de productos despachados: Hace referencia al total de productos que le fueron enviados y entregados al cliente.

Indicador: Rechazos

Evalúa la proporción de los productos que son devueltos desde antes de su despacho al cliente, detectados por el control de calidad.

Fórmula

$$\% \text{ RECHAZOS} = \frac{\text{CANTIDAD DE UNIDADES FUERA DE ESPECIFICACIONES}}{\text{CANTIDAD DE UNIDADES INSPECCIONADOS}} \times 100$$

Figura 18. Indicador de rechazo.

Montero, J., Díaz, C. Guevara, F., Herbet, A., Barrera, J. (2013) Modelo para medición de eficiencia real de producción y administración integrada de información en planta de beneficio. Boletín Técnico N° 33. Bogotá, Colombia: Javegraf. ISBN: 978-958-8360-43-0.

Dónde:

Cantidad de productos fuera de especificaciones: Hace referencia al total de productos que no cumplen con los requisitos mínimos, los cuales el sistema de control de calidad los retuvo antes de su despacho.

Cantidad de productos inspeccionados: Hace referencia al total de productos que pasaron por el control de calidad, es decir, fueron inspeccionados.

Dimensión: Tiempo

Cruelles (2012), menciona que, por tiempo de producción, se refiere a la cantidad de tiempo que se necesita para la realización de un número definido de piezas, en su tiempo estándar. (p. 25).

Indicador: Tiempo producción

El presente indicador, determina el tiempo de ejecución de la producción, determinado por el tiempo estándar del producto, que hace referencia al tiempo que debería ocupar la transformación del producto en sus diferentes procesos.

Fórmula

$$\text{TIEMPO DE PRODUCCIÓN} = \Sigma (\text{TIEMPO ESTANDAR} \times \text{N}^{\circ} \text{ DE PRODUCTOS})$$

Figura 19. Indicador de tiempo de producción.

Cruelles (2012). Productividad e incentivos: Cómo hacer que los tiempos de fabricación se cumplan. Barcelona, España: Ed. MACROMBO. ISBN: 978-84-267-2036-8.

Dónde:

Tiempo estándar: Para Cruelles (2012), es el tiempo que se debe emplear para llevar a cabo una operación.

De la misma forma, advierte que el tiempo estándar incluye también los tiempos de descanso o de recuperación empleada por un trabajador.

Número de productos: Es la cantidad de productos que se elaboraron en determinado tiempo.

Indicador: Lead Time

Según, Anaya (2007), lead time es un término empleado en logística, para designar el tiempo que transcurre desde que se necesita hacer algo hasta que se ejecuta completamente la operación. Por ejemplo: Lead time de fabricación, lead time de transporte, lead time de producción etc. (p. 226).

En términos de fabricación es el tiempo que se tarda en realizar la producción, es decir, el tiempo que transcurre desde que se inicia hasta que se termina la producción, teniendo en cuenta el tiempo ocupado en la planificación o programación de la producción.

$$\text{LEAD TIME} = \Sigma (\text{TIEMPOS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN})$$

Figura 20. Lead time de producción.

Anaya, J. (2007). *Logística integral: la gestión operativa de la empresa*. Editorial: ESIC. ISBN: 8473564898, 9788473564892.

Dónde:

Tiempos del proceso de producción: Hace referencia a los tiempos que se demora cada proceso productivo, desde la programación de la producción, incluyendo la transformación del producto, hasta el acabado para su distribución.

1.4. Formulación del problema

1.4.1. Problema General

¿En qué medida la aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM), tiene efectos significativos en el proceso de producción en D' Meylin SAC?

1.4.2. Problemas específicos

¿En qué medida la aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM), tiene efectos significativos sobre la productividad en el proceso de producción en D' Meylin SAC?

¿En qué medida la aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM), tiene efectos significativos sobre el cumplimiento en el proceso de producción en D' Meylin SAC?

¿En qué medida la aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM), tiene efectos significativos sobre la calidad en el proceso de producción en D' Meylin SAC?

¿En qué medida la aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM), tiene efectos significativos sobre el lead time en el proceso de producción en D' Meylin SAC?

1.5. Justificación del estudio

Justificación Teórica

Se justifica por su valor teórico debido a que esta investigación contribuye en generar nuevos conocimientos acerca del proceso de producción, brinda apoyo en la resolución de problemas, así mismo fortalece la regulación de cada proceso en la industria de panificación.

En el Perú existe el caso de éxito de SENASA, el cual aplicó el modelo BPM para controlar el flujo automático de los procesos de tipo estándar de la nueva plataforma BPM de gestión de TUPAs, para los permisos, registros y autorizaciones solicitadas para la importación y exportación de insumos y productos agrícolas, con la cual obtuvo beneficios tales como:

- (a) Flujo de trabajo de forma estandarizada, que logre abarcar todos los nuevos trámites;
- (b) Mínimo uso del papel, debido a la documentación en formato digital;
- (c) Reducción de tiempo y disponibilidad de manera inmediata, de los documentos tramitados.

Justificación Social

Se justifica de carácter social, ya que el uso del modelo BPM será de utilidad para optimizar los tiempos de cada proceso para un mejor proceso de producción, lo cual generará la satisfacción de los clientes, debido a que los pedidos serán atendidos en el tiempo oportuno.

En el Perú existe el caso de éxito de OSINERGMIN, el cual aplicó el modelo BPM para la Automatización del Proceso de Supervisión de Alumbrado Público, con la cual obtuvo beneficios tales como:

(a) Disposición de manera inmediata, respecto a la información de los participantes; (b) Trazabilidad global del proceso de inicio a fin; (c) Reducción de documentos físicos.

Justificación Tecnológica

El presente proyecto posee una justificación de carácter tecnológico, puesto que es sustancial que la organización logre la relación de manera integral con nuevas tecnologías, razón por la cual la casa de tortas de Meylin SAC, al aplicar el modelo BPM para la gestión de su proceso de producción, generará un alto manejo de la información sobre sus procesos, ya que los resultados esperados por la organización, se dieron gracias al proceso de la información.

En España existe el caso de éxito de ODF ENERGÍA, el cual aplicó el modelo BPM para la ODF Energía utilizando la solución IBM Business Process Manager en Cloud, la cual trabajo con IBM para crear una capa de integración en la nube para consolidar y automatizar todos sus procesos de negocios. Obteniendo los siguientes beneficios:

(a) Servicio al cliente mejorado; (b) Incremento en el contrato y velocidad del proceso; (c) Incremento en la capacidad de respuesta.

1.6. Hipótesis

1.6.1. Hipótesis Específicas

La aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM), tiene efectos significativos en el proceso de producción en D' Meylin SAC.

1.6.2. Hipótesis Específicas

La aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM), tiene efectos significativos sobre la productividad en el proceso de producción en D' Meylin SAC.

La aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM), tiene efectos significativos sobre el cumplimiento en el proceso de producción en D' Meylin SAC.

La aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM), tiene efectos significativos sobre la calidad en el proceso de producción en D' Meylin SAC.

La aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM), tiene efectos significativos sobre el lead time en el proceso de producción en D' Meylin SAC.

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo General

Determinar en qué medida la aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM), tiene efectos significativos sobre el proceso de producción en D' Meylin SAC.

1.7.2. Objetivos Específicos

Determinar en qué medida la aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM), tiene efectos significativos sobre la productividad en el proceso de producción en D' Meylin SAC.

Determinar en qué medida la aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM), tiene efectos significativos sobre el cumplimiento en el proceso de producción en D' Meylin SAC.

Determinar en qué medida la aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM), tiene efectos significativos sobre la calidad en el proceso de producción en D' Meylin SAC.

Determinar en qué medida la aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM), tiene efectos significativos sobre el lead time en el proceso de producción en D' Meylin SAC.

II. Método

2.1. Diseño de Investigación

Hernández, Fernández y Baptista (2010) mencionan que, cuando se tiene el planteamiento del problema, alcance de la investigación y la formulación de las hipótesis, el investigador visualiza de forma práctica y concisa como responder a las preguntas de la investigación y cubrir los objetivos planteados, se debe desarrollar un diseño, el cual hace referencia al plan estrategia que se realiza para obtener información necesaria. (p. 120).

Nivel de investigación

Experimental

Hernández, Fernández y Baptista (2010), mencionan que, un experimento, tiene al menos dos significados, uno en término general y otro particular. El primero de ellos, hace referencia a “elegir o realizar una acción”, de ésta manera se “experimenta”, básicamente se requiere manipular de forma intencional una acción para realizar el análisis de sus posibles resultados. Por otro lado, de forma particular, se refiere a un estudio en donde se manipula de forma intencional una o más variables independientes, para analizar el efecto que posee sobre una o más variables dependientes. (p. 121).

Tipo de Investigación

Aplicada

Según Landeau (2007), el estudio aplicado es utilizado cuando el investigador intenta aplicar el conocimiento para la resolución de problemas, los cuales al ser resueltos serán de gran beneficio para las comunidades o individuos mediante la practica particular de cierta técnica. (p. 55).

Se desarrolló una investigación aplicada en el presente proyecto de investigación, ya que al final del desarrollo se implementará el modelo BPM, que

dará solución frente a la problemática existente en el proceso de producción, en la casa de tortas de Meylin SAC.

Diseño de estudio

Pre Experimental

En este tipo de diseño, la particularidad es que se utiliza un solo grupo, el cual es analizado en un escenario actual (antes) y uno posterior (después).

Según Hernández, Fernández y Baptista (2010), mencionaron que, este tipo de diseño, consiste en generar un estímulo o tratamiento a un grupo y posteriormente aplicar una medición de una o más variables para observar el nivel del grupo en estas. (p. 136).



Figura 18. Nivel experimental.

Adaptado de Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2010). Metodología de investigación. ISBN 978-607-15-0291-9.

En donde:

G: Grupo experimental

En el desarrollo de la presente investigación, el grupo experimental son las ordenes de producción generadas por la casa de tortas D' Meylin SAC.

X: Experimento

En el desarrollo de la presente investigación, el experimento es la aplicación de la gestión por procesos de negocio BPM en el proceso de producción en la casa de tortas D' Meylin SAC.

O: Post-Test

Los resultados obtenidos tras la aplicación de la gestión por procesos de negocio BPM en el proceso de producción en la casa de tortas D' Meylin SAC.

2.2. Variables, Operacionalización

Definición conceptual

Variable Independiente: Gestión por procesos de negocio (BPM).

Según Hitpass (2013), A inicios de los años 90's es que nace lo que conocemos como BPM, a partir del pensamiento de unir las distintas normas de gestión de carácter corporativo con la ejecución de los procesos. En una publicación de Smith and Fingar, en el año 2002, con el título BPM Third Wave [SmithFinger02], surge por vez primera el acrónimo de BPM, es en ese momento cuando profesionales de TI capturan la importancia y el interés por BPM. (p. 17).

Variable dependiente: Proceso de producción

Según Cuatrecasas (2015), mencionó que hablar de producción hace referencia a, una actividad de tipo económica de la organización, que tiene como objetivo obtener uno o más productos o servicios (según el rubro, tipo de la organización y su producción), teniendo como fin el satisfacer las exigencias de los consumidores, en otras palabras, por quienes muestren interés en la adquisición de dicho bien o servicio. (p. 31).

Definición operacional

Variable Independiente: Gestión por procesos de negocio (BPM).

La gestión por procesos de negocio busca mostrar las distintas características que tiene un proceso, tales como, qué se realiza (conocer a las personas a cargo del proceso), para quien se realiza (conocer a los destinatarios finales del proceso) y la forma en la que debe aplicarse los resultados del proceso (para adaptarse a lo solicitado por los destinatarios).

Variable dependiente: Proceso de producción

El proceso de producción, es aquel proceso en donde los insumos (materia prima), para por un proceso de transformación (elaboración), para dar como resultado final un producto terminado (para el consumidor). Durante dicho proceso, intervienen distintos factores, tales como: el tiempo, sub procesos, recurso humano, recurso tecnológico, etc.

Tabla 1

Operacionalización de la variable: proceso de producción

Dimensiones	Indicador	Instrumento	Unidad de Medida	Fórmula
	Productividad	Ficha de Registro	Unidades / Hora	$\frac{\text{PRODUCCIÓN}}{\text{HORAS TRABAJADAS}}$
Productividad	Cumplimiento	Ficha de Registro	Porcentaje	$\frac{\text{UNIDADES TOTALES PRODUCIDAS}}{\text{UNIDADES TOTALES PROGRAMADAS}} \times 100$
Calidad	Calidad del Proceso	Ficha de Registro	Porcentaje	$\frac{\text{CANTIDAD DE UNIDADES CONFORME}}{\text{CANTIDAD DE UNIDADES PRODUCIDAS}} \times 100$
Tiempo	Lead Time	Ficha de Registro	Horas	$\Sigma (\text{TIEMPOS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN})$

Nota: Elaboración Propia

2.3. Población y muestra

Población

Hernández, Fernández y Baptista (2010), mencionan que, posteriormente a la definición de la unidad de análisis, se delimita la población que será estudiada y sobre la cual se obtendrán los resultados. Así mismo, citan a Selltiz et al (1980), indicando que, una población es el conjunto de todos los casos que coinciden con una serie de especificaciones (características). (p. 174).

Para los indicadores, la población estará conformada por 90 órdenes de producción, tomadas en un periodo mensual, en la casa de tortas D' Meylin SAC.

Tabla 2

Población del estudio (órdenes de producción)

	Descripción	Cantidad	Tiempo	Producto	Tienda
Antes	Órdenes de producción de	90	1 mes (junio)	Tortas, alfajores, empanadas	Tiendas 1, 2 y 3
Después	Órdenes de producción	90	1 mes (julio)	Tortas, alfajores, empanadas	Tiendas 1, 2 y 3

Nota: Elaboración Propia

Muestra

Hernández, Fernández y Baptista (2010), indicaron que, la muestra es un subgrupo de la población. También se puede llamar un subconjunto de elementos que pertenecen a la población. (p. 175).

La muestra es fragmento esencial ya que con ella se puede establecer la problemática, siendo capaz de crear los datos que permiten identificar las fallas dentro del proceso.

Formula:

$$n = \frac{Z^2 p(1-p)N}{e^2(N-1) + Z^2 p(1-p)}$$

Figura 21. Calculo de la muestra

Aguilar, S. (2005). Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigación de la salud. Tabasco: México. ISSN: 1405-2091.

Dónde:

N = Representa el total de la población

Z = Representa el nivel de confianza al 95% (1.95) elegido para la investigación

N= 90 Tamaño de la población

p = Refiere la proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)

q = 1 – p (en este caso 1-0.05 = 0.95)

e= Error de muestreo (en este caso se desea un 5%).

Reemplazando:

$$N = \frac{(1.95)^2 0.05 (1-0.05) 90}{0.05^2 (90-1) + (1.95)^2 0.05 (1-0.05)}$$

Tras aplicar la fórmula indicada, da como resultado una muestra de 80 órdenes de producción.

$$N = 74 \text{ Ordenes}$$

Muestreo

Hernández, Fernández y Baptista (2010), mencionan que la selección de la muestra se categoriza en dos grandes ramas: probabilísticas y no probabilísticas. En la primera, todos los elementos de la población poseen la misma posibilidad de ser elegidos; mientras que las no probabilísticas, la elección no depende de la

probabilidad, sino de causas relacionadas con las especificaciones de la investigación o del investigador. (p. 176).

Por ser la muestra cercana a la población, entonces se ve como mejor alternativa, tomar toda la población completa de 90 órdenes de producción.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Técnicas de recolección de datos

Para Hernández, Fernández y Baptista (2010), mencionan que, una vez que se selecciona el diseño y la muestra para la investigación, la siguiente etapa es recolectar los datos para el análisis del mismo. Recolectar los datos, es un plan detallado de procesos que busca reunir datos con un fin específico. (p. 198).

Las técnicas utilizadas en el desarrollo de la presente investigación son la observación y el fichaje a través de una ficha de observación o también llamada ficha de registro.

Observación

Según Ñaupás, Novoa y Villa (2014), mencionan que la observación es el proceso de conocimiento de la realidad factual, a través del contacto directo del sujeto cognoscente y el objeto o fenómeno por conocer, por medio de los sentidos, principalmente la vista, el oído, el tacto y el olfato. (p. 201).

Fichaje

El fichaje hace referencia a una técnica de trabajo para dar facilidad al trabajo de síntesis y la organización de las ideas. La ficha es una herramienta particular de ilustración y aprendizaje, como consecuencia de un proceso de elaboración mental, la fijación escrita de una idea, de un juicio o de un contexto mediante el uso de algunas figuras metodológicas, tales como el resumen, la síntesis, el esquema, etc.

Instrumentos

El instrumento utilizado en la presente investigación es la ficha de registro, a través de las cuales se recogerá la información necesaria tales como: número de orden de producción, tipo de producto, cantidad de productos, horas de elaboración, entre otros, para llevar a cabo el desarrollo de la investigación

Ficha de Registro

Refiere a los instrumentos de la investigación documental que permiten realizar el registro de los datos con mayor grado de significancia de las fuentes que han sido consultadas.

Además, consiste en recopilar información acerca de ciertas variables en forma sistemática y continua o periódica.

Por consecuente, las fichas de registro son aquellos instrumentos usados en el periodo de la investigación la cual debe contener registro de los datos con mayor importancia de las fuentes en consulta.

Validez de instrumentos de recolección de datos

Según Hernández, Fernández y Baptista (2010), la validez, hace referencia al grado en que un instrumento mide y refleja dominio de contenido de la variable que busca medir. (p. 201).

La validez del instrumento de recolección de datos se realizó a través de la evaluación de 4 expertos de investigación del área.

Tabla 3

Resultados de la validación de expertos

N°	Expertos	Grado Académico	Universidad	Pertinencia	Relevancia	Claridad
1	Gálvez Tapia Orleans Moisés	Magister	UCV	Si	Si	Si
2	Lezama Gonzales Pedro	Doctor	UCV	Si	Si	Si
3	Marín Verastegui Wilson	Magister	UCV	Si	Si	Si
4	Sáenz Apari Abraham	Magister	UCV	Si	Si	Si

Nota: Elaboración Propia

2.5. Método de análisis de datos

Hernández, Fernández y Baptista (2010), indican que, los datos transferidos a una matriz y limpiado de errores, se procederán a analizar por el investigador. Actualmente el análisis cuantitativo de datos, se lleva a cabo a través de un computador. (p. 278).

El análisis de datos para Hernández, Fernández y Baptista (2010), es seleccionar un programa de análisis, posterior a ello se ejecuta el programa, para luego pasar a la exploración de datos. (p. 279).

Para el desarrollo de la investigación se utilizó el programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences o Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales), siendo éste uno de los más difundidos.

Prueba de Normalidad

Romero (2016), menciona que, las pruebas de bondad, son utilizadas para contrastar si los datos pertenecen a determinada distribución. Estas pruebas permiten conocer

el tipo de distribución que siguen nuestros datos y las pruebas (paramétricas o no paramétricas) que se llevarán a cabo en el contraste estadístico. (p. 1).

Según Romero (2016), La prueba de Komogorov-Smirnov, conocida como prueba K-S, es empleado cuando el tamaño de la muestra es mayor a 50. (p. 1).

Así mismo, Romero (2016), menciona que la prueba de Shapiro-Wilks, es utilizada cuando el tamaño de la muestra es inferior a 50. (p. 112).

Además, es importante saber que de acuerdo a los resultados obtenidos del software estadístico SPSS, se conocerá la distribución que se adopta, bajo las siguientes condiciones:

Si:

Sig. < 0.05 adopta una distribución normal

Sig. >= 0.05 adopta una distribución normal

2.6. Aspectos Éticos

Según Camps, Guariglia, Salmerón (1992), mencionó que: “En base al estudio de lo Íntegro, la ética es, una filosofía practica cuya labor no es necesariamente solucionar conflictos, sin embargo, si los plantea” (p. 27).

Además, se afirma lo siguiente respecto al presente proyecto de investigación:

(a) Confidencialidad de la información otorgada por la organización; (b) Consentimiento de presentar información clasificada y otorgada por la organización; (c) La información desarrollada en el presente proyecto de investigación, es verídica, además de ello se cita a los autores, de quienes se obtuvo información para la puesta en marcha del presente proyecto.

III. Resultados

3.1. Análisis de Datos

Durante el desarrollo de la investigación se empleó la disciplina de gestión por procesos de negocios (BPM), que nos permitió evaluar 4 indicadores del proceso de producción tales como, Productividad, Cumplimiento, Calidad del Proceso y Lead Time de producción.

Análisis descriptivo

En la tabla 4, se presenta la estadística descriptiva de los indicadores del proceso de producción, podemos apreciar que los resultados que corresponden al indicador de productividad, el numero promedio de tortas por hora antes de aplicar el modelo BPM fue de 4 unidades por hora, mientras que después de aplicar el modelo BPM el número promedio de tortas se incrementó a 6 unidades por hora, de la misma forma en la producción de alfajores antes fue de 50,61 unidades por hora mientras que después se elevó a 63,72 unidades por hora, así mismo en la producción de empanadas se verificó un aumento de 53,02 unidades por hora a 65,37 unidades por hora.

Respecto al segundo indicador del porcentaje de cumplimiento de unidades programadas, se puede apreciar que el porcentaje de promedio en tortas fue de 81,95% mientras que después de la aplicación del modelo BPM se elevó a 92,66%, de la misma manera, en los alfajores se notó un incremento de 84,44% a 93,75%, a su vez el producto de empanadas también incrementó su porcentaje de cumplimiento de 85,85% a 94,74.

En el tercer indicador, se observa el porcentaje de la calidad del proceso de producción, en el cual se obtuvo como resultado que la calidad del proceso de tortas antes fue de 83,83% y posteriormente se incrementó a 92,47% lo mismo observamos en los alfajores que tuvo un aumento de 87,23% hasta 92,72%, así mismo en las empanadas se muestra un incremento de 87,52% a 94,83%.

En el cuarto indicador, se observa el lead time del proceso de producción, a través del cual se demuestra que el lead time de producción de las tortas fue de 12 horas, mientras que después de la aplicación de BPM disminuyó a 10 horas, respecto

al producto alfajores el lead time abarcaba 8 horas que se redujeron a 7 horas, así mismo en el producto empanadas le lead time se vio disminuido de 8 a 7 horas.

Tabla 4

Estadística descriptiva de los indicadores del proceso de producción

	Grupo de información					
	Antes de la aplicación de BPM			Después de la aplicación de BPM		
	Media	Mediana	Desviación típica	Media	Mediana	Desviación típica
Productividad de tortas	3,90	3,75	,43	5,74	5,50	,57
Productividad de alfajores	50,61	50,00	4,32	63,72	64,29	3,02
Productividad de empanadas	53,02	56,25	5,67	65,37	64,29	4,96
Porcentaje de cumplimiento de tortas	81,95	81,82	4,04	92,66	93,22	2,22
Porcentaje de cumplimiento de alfajores	84,44	85,11	3,22	93,08	93,75	2,69
Porcentaje de cumplimiento de empanadas	85,85	86,54	2,66	94,16	94,74	2,28
Porcentaje de la calidad del proceso de tortas	83,83	84,44	6,10	92,47	92,73	3,10
Porcentaje de la calidad del proceso de alfajores	87,23	88,00	2,34	92,72	93,78	2,43
Porcentaje de la calidad del proceso de empanadas	87,52	89,33	2,69	94,83	94,89	1,69
Lead time de la producción de tortas	12	12	2	10	10	1
Lead time de la producción de alfajores	8	8	1	7	7	1
Lead time de la producción de empanadas	8	8	1	7	7	1

Nota: Elaboración propia

Análisis inferencial

Prueba de normalidad

Hipótesis nula: Los indicadores del proceso de producción siguen una distribución normal.

Hipótesis alterna: Los indicadores del proceso de producción no siguen una distribución normal.

En la tabla 5, se presenta los resultados de la prueba de normalidad del estadístico no paramétrico Kolmogorov-Smirnov, donde podemos apreciar que la probabilidad es menor al nivel de significancia ($p - \text{valor} < 0,05$), por lo que se rechaza la hipótesis nula, con un nivel de significancia de 5%, se concluye que los indicadores del proceso de producción no siguen una distribución normal. Por ello se decidió realizar el análisis inferencial con la estadística no paramétrica U - Mann Whitney.

Tabla 5

Prueba de normalidad de los indicadores del proceso de producción

	Grupo de información	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Estadístico	gl	Sig.
Productividad de tortas	Antes de la aplicación de BPM	,208	90	,000
	Después de la aplicación de BPM	,243	90	,000
Productividad de alfajores	Antes de la aplicación de BPM	,222	90	,000
	Después de la aplicación de BPM	,130	90	,001
Productividad de empanadas	Antes de la aplicación de BPM	,227	90	,000
	Después de la aplicación de BPM	,253	90	,000
Porcentaje de cumplimiento de tortas	Antes de la aplicación de BPM	,157	90	,000
	Después de la aplicación de BPM	,266	90	,000
Porcentaje de cumplimiento de alfajores	Antes de la aplicación de BPM	,249	90	,000
	Después de la aplicación de BPM	,199	90	,000
	Antes de la aplicación de BPM	,139	90	,000

Porcentaje de cumplimiento de empanadas	Después de la aplicación de BPM	,200	90	,000
Porcentaje de la calidad del proceso de tortas	Antes de la aplicación de BPM	,206	90	,000
	Después de la aplicación de BPM	,200	90	,000
Porcentaje de la calidad del proceso de alfajores	Antes de la aplicación de BPM	,295	90	,000
	Después de la aplicación de BPM	,235	90	,000
Porcentaje de la calidad del proceso de empanadas	Antes de la aplicación de BPM	,261	90	,000
	Después de la aplicación de BPM	,212	90	,000
Lead time de la producción de tortas	Antes de la aplicación de BPM	,155	90	,000
	Después de la aplicación de BPM	,262	90	,000
Lead time de la producción de alfajores	Antes de la aplicación de BPM	,222	90	,000
	Después de la aplicación de BPM	,283	90	,000
Lead time de la producción de empanadas	Antes de la aplicación de BPM	,226	90	,000
	Después de la aplicación de BPM	,283	90	,000

Nota: Elaboración propia

Prueba de hipótesis específica N° 1

Hipótesis nula: La aplicación de la gestión por procesos de negocio (BPM), no tiene efectos significativos sobre la productividad en el proceso de producción en D' Meylin SAC.

Hipótesis alterna: La aplicación de la gestión por procesos de negocio (BPM), si tiene efectos significativos sobre productividad en el proceso de producción en D' Meylin SAC.

En la tabla 6, se presenta los resultados de la prueba de diferencias de la mediana U - Mann Whitney del indicador de productividad. A través de la prueba no paramétrica U - Mann Whitney se encontró que la probabilidad del indicador de productividad, es menor al nivel de significancia ($p - \text{valor} = 0,000 < 0,05$), por lo que se rechaza la hipótesis nula, con un nivel de significancia de 5% se concluye que la

aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM), tiene efectos significativos sobre productividad en el proceso de producción en D' Meylin SAC.

Esta diferencia podemos apreciar de forma gráfica en la figura 22 respecto a la productividad del producto de tortas y figura 23 de los productos de alfajores y empanadas.

Tabla 6

Prueba U de Mann Whitney del indicador de productividad

Indicadores de Productividad	Estadística descriptiva						U de Mann Whitney	
	Antes de la aplicación de BPM			Después de la aplicación de BPM			z	p Valor
	Mediana	Rango Promedio	Suma de rangos	Mediana	Rango Promedio	Suma de rangos		
Productividad de tortas	3,75	45,50	4095,00	5,50	135,50	12195,00	-11,631	0.000
Productividad de alfajores	50,00	45,50	4095,00	64,29	135,50	12195,00	-11,641	0.000
Productividad de empanadas	56,25	46,97	4227,00	64,29	134,03	12063,00	-11,250	0.000

Nota: Elaboración propia

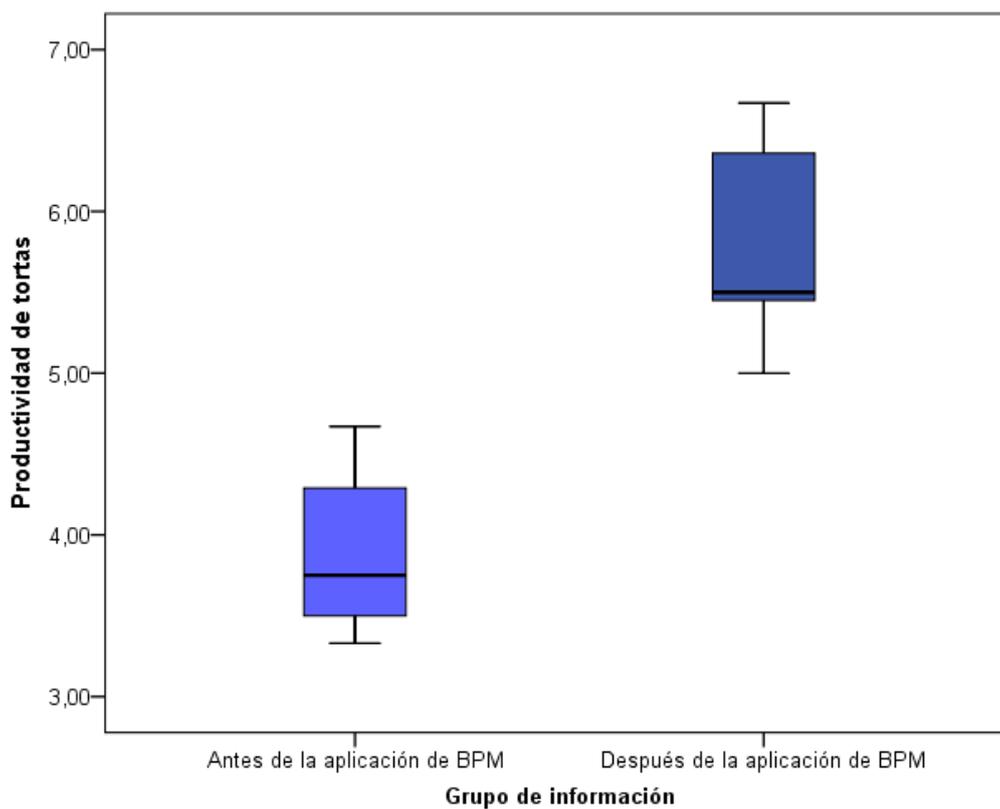


Figura 22. Grafico de cajas productividad de tortas

Elaboración Propia

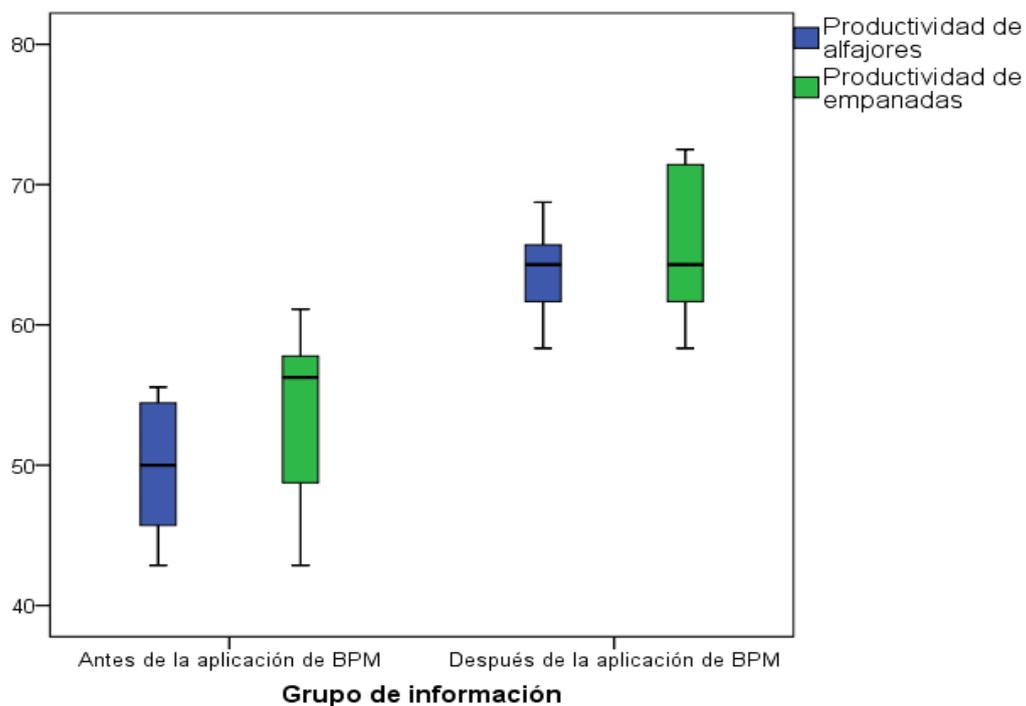


Figura 23. Grafico de cajas productividad alfajores y empanadas

Elaboración Propia

Prueba de hipótesis específica N°2

Hipótesis nula: La aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM), no tiene efectos significativos sobre el cumplimiento en el proceso de producción en D' Meylin SAC.

Hipótesis alterna: La aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM), tiene efectos significativos sobre el cumplimiento en el proceso de producción en D' Meylin SAC.

En la tabla 7, se presenta los resultados de la prueba de diferencias de la mediana U - Mann Whitney del indicador de cumplimiento. A través de la prueba no paramétrica U - Mann Whitney se encontró que la probabilidad del indicador de porcentaje de cumplimiento, es menor al nivel de significancia ($p - \text{valor} = 0,000 < 0,05$), por lo que se rechaza la hipótesis nula, con un nivel de significancia de 5% se concluye que la aplicación de la gestión por procesos de negocio (BPM), tiene efectos significativos sobre el cumplimiento en el proceso de producción en D' Meylin SAC. Esta diferencia podemos apreciar en la figura 24 respecto al porcentaje del cumplimiento de los productos de tortas, alfajores y empanadas

Tabla 7

Prueba U de Mann Whitney del indicador de cumplimiento

Indicadores de Cumplimiento	Estadística descriptiva						U de Mann Whitney	
	Antes de la aplicación de BPM			Después de la aplicación de BPM			z	p Valor
	Mediana	Rango Promedio	Suma de rangos	Mediana	Rango Promedio	Suma de rangos		
Porcentaje de cumplimiento de tortas	81,82	45,50	4095,00	93,22	135,50	12195,00	-11,627	0.000
Porcentaje de cumplimiento de alfajores	85,11	46,17	4095,00	93,75	164,83	12135,00	-11,457	0.000
Porcentaje de cumplimiento de empanadas	86,54	45,50	4095,00	94,74	135,50	12195,00	-11,619	0.000

Nota: Elaboración propia

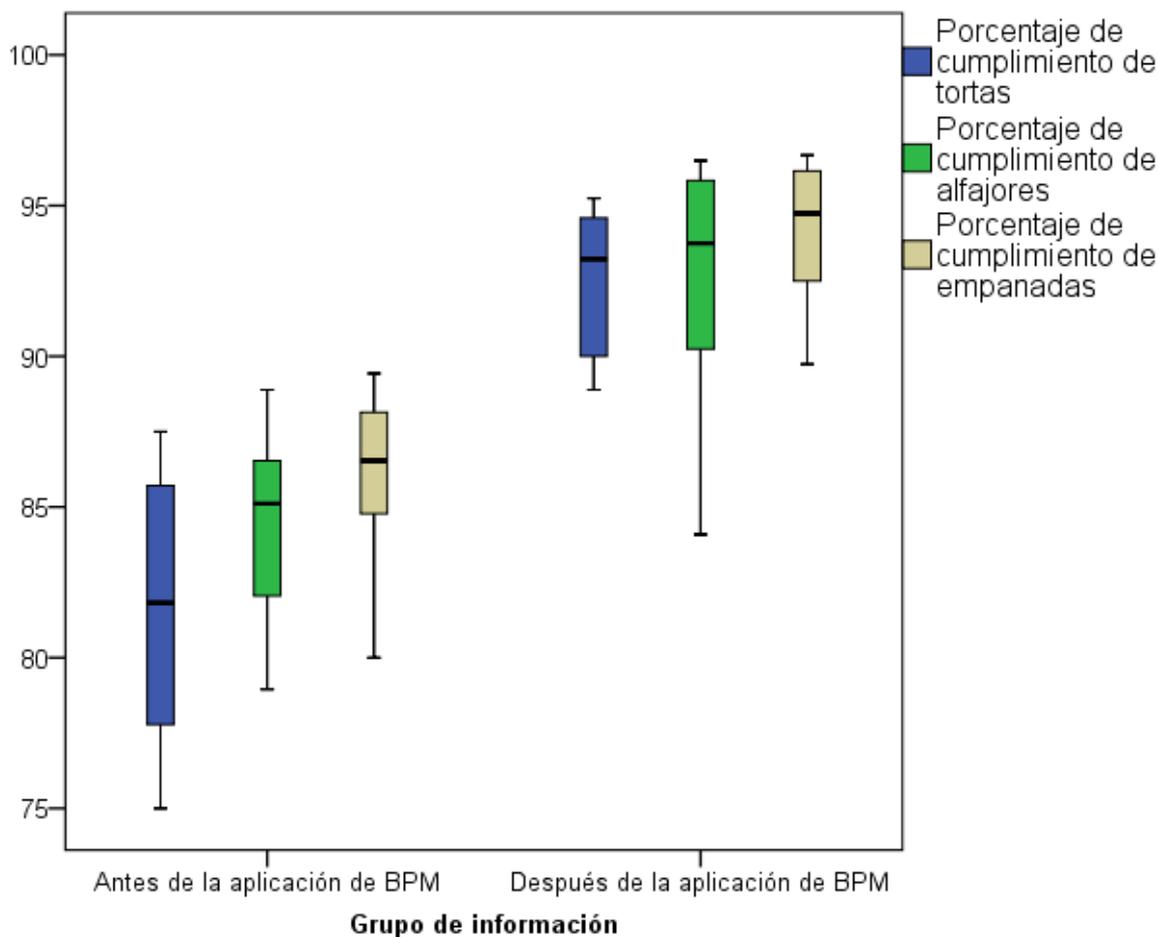


Figura 24. Gráfico de cajas cumplimiento de producción

Elaboración Propia

Prueba de hipótesis específica N° 3

Hipótesis nula: La aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM), no tiene efectos significativos sobre la calidad en el proceso de producción en D' Meylin SAC.

Hipótesis alterna: La aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM), tiene efectos significativos sobre la calidad en el proceso de producción en D' Meylin SAC.

En la tabla 8, se presenta los resultados de la prueba de diferencias de la mediana U de Mann Whitney del indicador de porcentaje de calidad del proceso. A través de la prueba no paramétrica U - Mann Whitney se encontró que la probabilidad del indicador de porcentaje de calidad del proceso, es menor al nivel de significancia ($p - \text{valor} = 0,000 < 0,05$), por lo que se rechaza la hipótesis nula, con un nivel de significancia

de 5% se concluye que la aplicación de la gestión por procesos de negocio (BPM), tiene efectos significativos sobre la calidad en el proceso de producción en D' Meylin SAC. Esta diferencia podemos apreciar en la figura 25 respecto al porcentaje de la calidad del proceso de producción de los productos de tortas, alfajores y empanadas.

Tabla 8

Prueba U de Mann Whitney del indicador de calidad del proceso

Indicadores de Calidad del proceso	Estadística descriptiva						U de Mann Whitney	
	Antes de la aplicación de BPM			Después de la aplicación de BPM			z	p Valor
	Mediana	Rango Promedio	Suma de rangos	Mediana	Rango Promedio	Suma de rangos		
Porcentaje de la calidad del proceso de tortas	84,44	54,23	4881,00	92,73	126,77	11409,00	-9,372	0,000
Porcentaje de la calidad del proceso de alfajores	88,00	45,50	4095,00	93,78	135,50	12195,00	-11,626	0,000
Porcentaje de la calidad del proceso de empanadas	89,33	45,50	4095,00	94,89	135,50	12195,00	-11,618	0,000

Nota: Elaboración propia

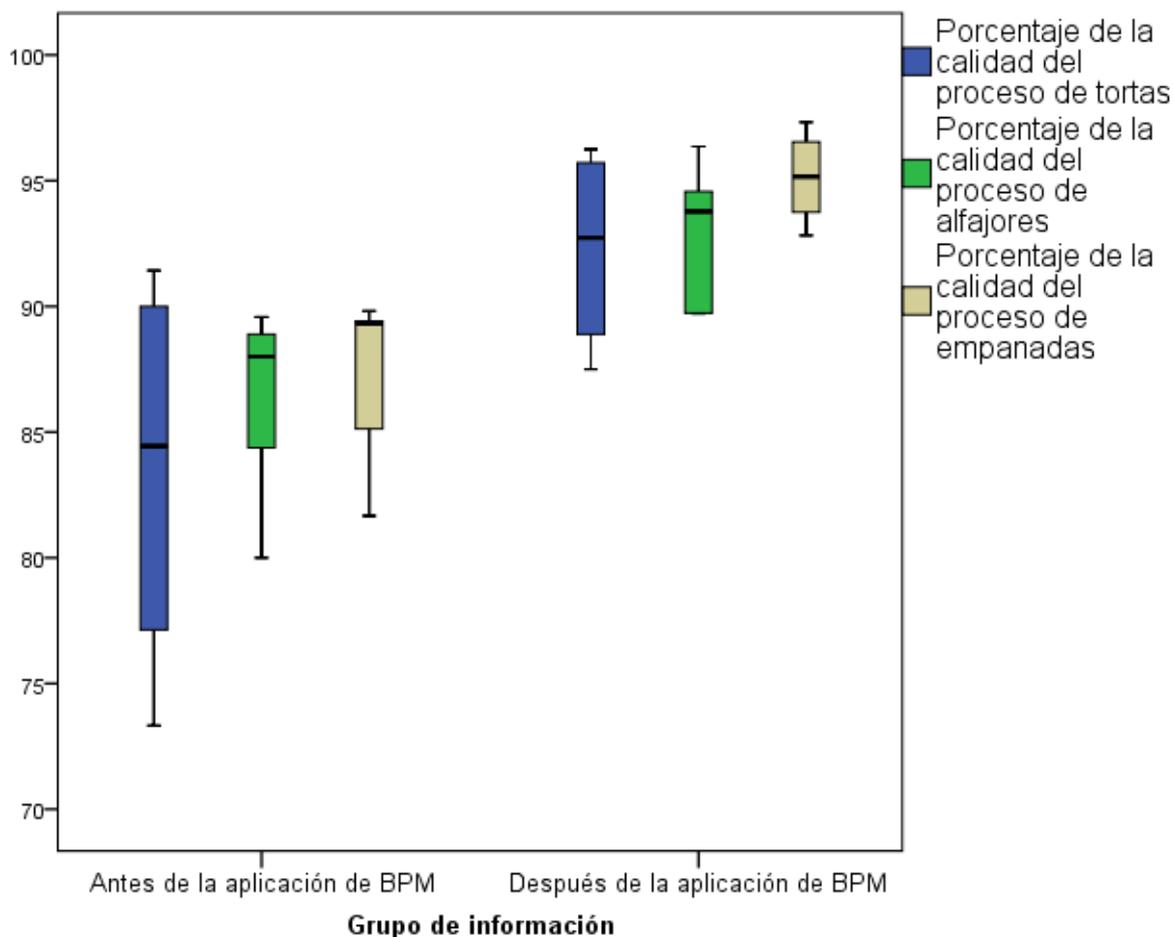


Figura 25. Gráfico de cajas calidad del proceso de producción

Elaboración Propia

Prueba de hipótesis específica N° 4

Hipótesis nula: La aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM), no tiene efectos significativos sobre el lead time en el proceso de producción en D' Meylin SAC.

Hipótesis alterna: La aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM), tiene efectos significativos sobre el lead time en el proceso de producción en D' Meylin SAC.

En la tabla 9, se presenta los resultados de la prueba de diferencias de la mediana U de Mann Whitney del indicador lead time del proceso de producción. A través de la prueba no paramétrica U - Mann Whitney se encontró que la probabilidad del indicador de lead time, es menor al nivel de significancia ($p - \text{valor} = 0,000 < 0,05$), por lo que se rechaza la hipótesis nula, con un nivel de significancia de 5% se concluye que la

aplicación de la gestión por procesos de negocio (BPM), tiene efectos significativos sobre el lead time en el proceso de producción en D' Meylin SAC. Esta diferencia podemos apreciar en la figura 26 respecto al lead time del proceso de producción de los productos de tortas, alfajores y empanadas.

Tabla 9

Prueba U de Mann Whitney del indicador de lead time de producción

Indicadores de Calidad del proceso	Estadística descriptiva						U de Mann Whitney	
	Antes de la aplicación de BPM			Después de la aplicación de BPM				
	Mediana	Rango Promedio	Suma de rangos	Mediana	Rango Promedio	Suma de rangos	z	p Valor
Lead time de producción tortas	12	118,30	10647,00	10	62,70	5643,00	-7,274	0,000
Lead time de producción alfajores	8	123,17	11085,00	7	57,83	5205,00	-8,780	0,000
Lead time de producción empanadas	8	125,94	11335,00	7	55,06	4955,00	-9,840	0,000

Nota: Elaboración propia

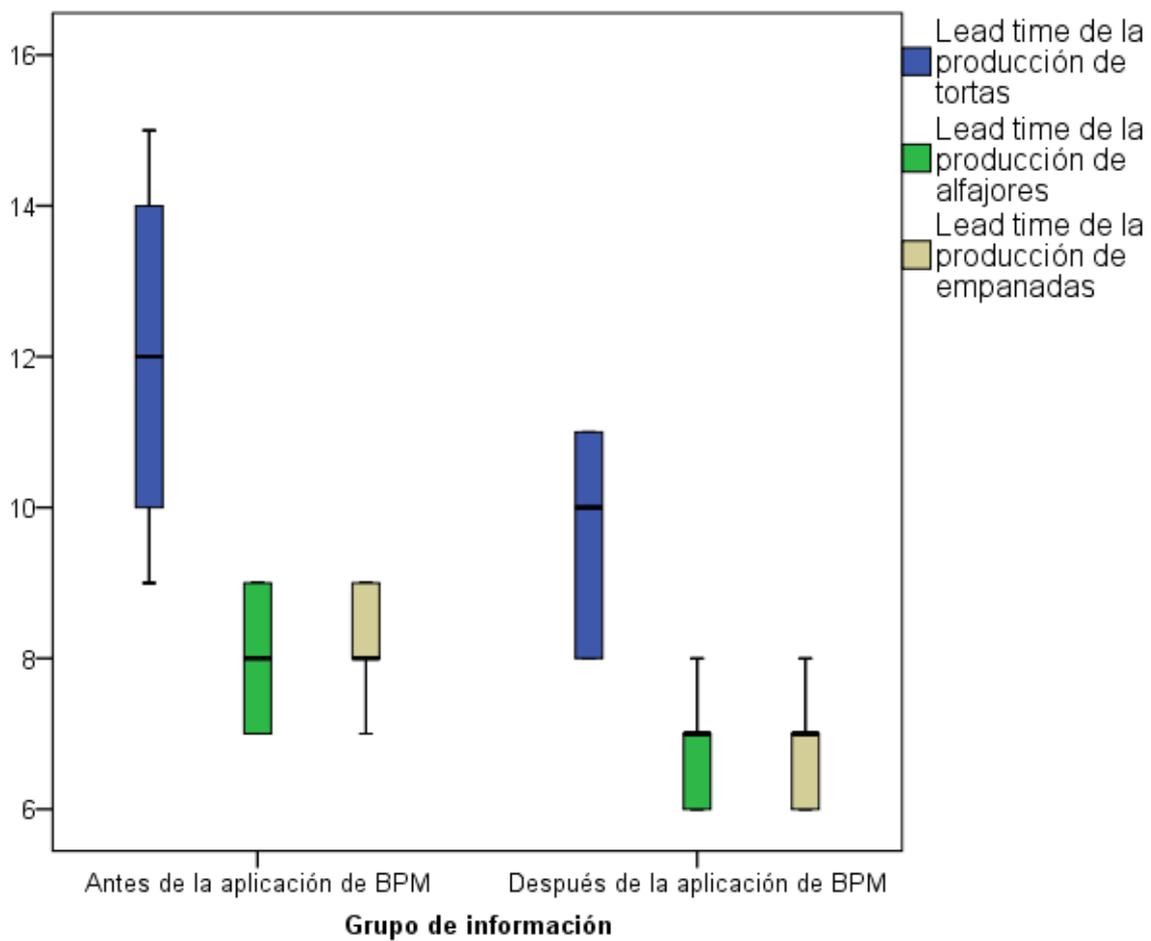


Figura 26 *Grafico de cajas de lead time de producción*

Elaboración Propia

IV. Discusión

En el desarrollo de la investigación se realizó la medida del indicador de productividad del proceso de producción, el cual nos brinda información sobre la cantidad de productos elaborados en determinado tiempo, tras el análisis estadístico se obtuvo el resultado sobre la productividad de tortas el cual antes de la aplicación de la gestión por procesos de negocio (BPM), fue de 3,90 productos por hora, mientras que después de la implementación se elevó a 5,74 productos por hora, este incremento fue estadísticamente significativo ($Z = -11,631$, $p\text{-valor} = 0,000$), de la misma forma la productividad de alfajores se elevó de 50,61 unidades por hora a 63,72 unidades por hora, este incremento fue estadísticamente significativo ($Z = -11,641$, $p\text{-valor} = 0,000$), así mismo, la productividad de empanadas se incrementó de 53,02 unidades por hora a 65,37 unidades por hora, este incremento fue estadísticamente significativo ($Z = -11,250$, $p\text{-valor} = 0,000$), estos resultados son similares al estudio realizado por Sánchez, J. (2017) donde su nivel de productividad aumentó de 1,73 a 3,35 unidades por hora.

En segunda instancia se realizó la medida del indicador de cumplimiento, el cual nos brinda información sobre la cantidad de productos elaborados sobre la cantidad de productos programados, también es conocido como nivel de eficacia de la producción, tras el análisis estadístico se obtuvo el resultado sobre el cumplimiento de tortas, el cual antes de la aplicación de la gestión por procesos de negocio (BPM), se encontraba en un promedio de 81,95%, mientras que después de la implementación se elevó a 92,66%, este incremento fue estadísticamente significativo ($Z = -11,627$, $p\text{-valor} = 0,000$), de la misma forma el cumplimiento de alfajores se elevó de 84,44 % a 93,75%, este incremento fue estadísticamente significativo ($Z = -11,457$, $p\text{-valor} = 0,000$), así mismo el cumplimiento de empanadas se incrementó de 85,85% a 94,74%, este incremento fue estadísticamente significativo ($Z = -11,619$, $p\text{-valor} = 0,000$), estos resultados son similares al estudio realizado por Ríos, A. (2017) donde el nivel de eficacia aumentó de 79,00%, a 94,00%.

Así mismo, el tercer indicador, nos habla sobre la calidad del proceso, el cual nos brinda información de la cantidad de productos conformes sobre la cantidad total de productos elaborados, tras el análisis estadístico se obtuvo el resultado sobre la calidad del proceso de tortas, el cual antes de la aplicación de la gestión por procesos de negocio (BPM), se encontraba en un promedio de 83,83%, mientras que después

de la implementación se elevó a 92,47%, este incremento fue estadísticamente significativo ($Z = -9,372$, $p\text{-valor} = 0,000$), así mismo el porcentaje de calidad del proceso de alfajores se elevó de 87,23% a 92,72%, este incremento fue estadísticamente significativo ($Z = -11,626$, $p\text{-valor} = 0,000$), mientras que la calidad del proceso de empanadas se elevó de 87,52% a 94,83%, este incremento fue estadísticamente significativo ($Z = -11,618$, $p\text{-valor} = 0,000$), éste resultado es similar al estudio realizado por Sandivar, R. (2016), donde antes de la implementación del plan de mejora, obtuvo un porcentaje de 65,90 % en el índice de la calidad por ciclo en el proceso de pulidora, mientras que en el proceso de horno de curvado fue de 79,00%, los mismos procesos después del plan de mejora de procesos obtuvieron 84,34% y 82,28% respectivamente.

El cuarto y último indicador, definido en el presente desarrollo de investigación, hace referencia al tiempo de producción o también conocido como Lead Time de producción, el cual abarca los tiempos desde la programación de la producción hasta que el producto se encuentra listo para su distribución, tras el análisis estadístico se obtuvo el resultado sobre el lead time del proceso de tortas, el cual antes de la aplicación de la gestión por procesos de negocio (BPM), se encontraba en un promedio de 12 horas mientras que después de la implementación disminuyó a 10 horas, este incremento fue estadísticamente significativo ($Z = -7,274$, $p\text{-valor} = 0,000$), respecto al lead time de alfajores éste se redujo de 8 horas a 7 horas este incremento fue estadísticamente significativo ($Z = -8,780$, $p\text{-valor} = 0,000$), así mismo el lead time de empanadas se redujo de 8 horas a 7 horas, este incremento fue estadísticamente significativo ($Z = -9,840$, $p\text{-valor} = 0,000$), estos resultados son similares al estudio realizado por Suasnabar, J. (2015), en la cual en 20 lotes de producción sin el rediseño de procesos se obtuvo un promedio de 22.5 horas de lead time, mientras que posteriormente, tras la implementación del rediseño, se redujo a un promedio de 16,6 horas de lead time.

V. Conclusiones

Primero: Tras los resultados estadísticos obtenidos durante el desarrollo de la investigación se concluye, que el proceso de producción en D' Meylin SAC sin la aplicación de la gestión por procesos de negocio (BPM), obtiene un nivel de productividad respecto al producto de tortas de 3,90 unidades por hora, sobre el producto de alfajores un nivel de productividad de 50,61 unidades por hora y sobre el producto de empanadas un nivel de productividad de 53,02 unidades por hora, mientras que con la aplicación de la gestión por procesos (BPM), la productividad se eleva sobre el producto de tortas a 5,74 unidades por hora, sobre el producto de alfajores a 63,72 unidades por hora y sobre el producto de empanadas a 65,37 unidades por hora, teniendo un incremento en la productividad de 1,84 , 13,11 y 12,35 unidades por horas respectivamente. Por lo tanto, la aplicación de la gestión por procesos de negocio (BPM) tiene efecto significativo sobre la productividad en el proceso de producción en D' Meylin SAC.

Segundo: Tras los resultados estadísticos obtenidos durante el desarrollo de la investigación se concluye, que el proceso de producción en D' Meylin SAC sin la aplicación de la gestión por procesos de negocio (BPM), obtiene un porcentaje de cumplimiento respecto al producto de tortas de 81,95%, sobre el producto de alfajores el porcentaje de cumplimiento fue de 84,44% y sobre el producto de empanadas el porcentaje de cumplimiento fue de 85,85%, mientras que con la aplicación de la gestión por procesos (BPM), el porcentaje de cumplimiento se eleva sobre el producto de tortas a 92,66%, sobre el producto de alfajores a 93,75% y sobre el producto de empanadas a 94,74% , teniendo un incremento en el porcentaje de cumplimiento de 10,71%, 9,31% y 8,89% respectivamente. Por lo tanto, la aplicación de la gestión por procesos de negocio (BPM) tiene efecto significativo sobre el cumplimiento en el proceso de producción en D' Meylin SAC.

Tercero: Tras los resultados estadísticos obtenidos durante el desarrollo de la investigación se concluye, que el proceso de producción en D' Meylin SAC sin la aplicación de la gestión por procesos de negocio (BPM), obtiene un porcentaje de calidad del proceso del producto de tortas de 83,83%, sobre el producto de alfajores fue de 87,23% y sobre el producto de empanadas un valor de 87,52%, mientras que con la aplicación de la gestión por procesos (BPM), la calidad del proceso se eleva sobre el producto de tortas a 92,47%, sobre el producto de alfajores a 92,72% y sobre

el producto de empanadas a 94,83%, teniendo un incremento en la productividad de 8,64%, 5,24% y 5,2% respectivamente. Por lo tanto, la aplicación de la gestión por procesos de negocio (BPM) tiene efecto significativo sobre la calidad del proceso de producción en D' Meylin SAC.

Cuarto: Tras los resultados estadísticos obtenidos durante el desarrollo de la investigación se concluye, que el proceso de producción en D' Meylin SAC sin la aplicación de la gestión por procesos de negocio (BPM), obtiene un lead time de producción del producto de tortas de 12 horas, sobre el producto de alfajores fue de 8 horas y sobre el producto de empanadas un valor de 8 horas mientras que con la aplicación de la gestión por procesos (BPM), el lead time de producción sobre el producto de tortas se reduce a 10 horas, sobre el producto de alfajores a 7 horas y sobre el producto de empanadas a 7 horas, teniendo una disminución en el lead time de producción de 2 horas, 1 hora y 1 hora respectivamente. Por lo tanto, la aplicación de la gestión por procesos de negocio (BPM) tiene efecto significativo sobre el lead time del proceso de producción en D' Meylin SAC.

VI. Recomendaciones

Primero: Se recomienda realizar la aplicación de la gestión por procesos de negocio para los demás productos que elaboran en la empresa. Además de aplicarla a las áreas con mayor criticidad, tales como área de ventas, área de atención al cliente, área de almacén e inventarios, entre otros. A su vez, es importante que el personal encargado de realizar las mejoras en los procesos, se capacite de manera constante a través de los manuales de la herramienta Bizagi, de tal forma que pueda realizar la simulación de los posibles resultados antes de poner en marcha la nueva propuesta de los procesos.

Segundo: Se recomienda realizar charlas periódicamente de capacitación al personal de operaciones interno y externos al proceso de producción, dentro de la organización, para que se complementen entre las distintas áreas y de ésta manera lograr elevar aún más los indicadores propuestos; así mismo es importante manejar manuales acerca de los procesos, por lo que se recomienda la creación de manuales de operaciones y funciones.

Tercero: Se recomienda estandarizar los procesos de producción y procesos de apoyo, así mismo, estandarizar la formulación, tiempos de producción, estados de la producción a través de un sistema integrado, para que las distintas áreas de la organización se mantengan en constante comunicación, y puedan estimar tanto tiempo de salida de la producción como cantidades de productos en stock, de esta forma la atención al cliente será de forma más rápida y precisa.

Cuarto: Se recomienda la evaluación constante de las maquinarias de producción, puesto a que son un activo importante para el proceso, las cuales deben de tener mantenimiento constante, así mismo se recomienda la evaluación periódica de los procesos, con la finalidad de mejorar aquellas debilidades existentes, también es importante la evaluación del personal involucrado en los diferentes procesos, para conocer sus habilidades y poder asignar las actividades de actividades para sacar lo mejor de cada uno.

VII. Referencias

Aguilar, S. (2005). *Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigación de la salud*. Tabasco: México. ISSN: 1405-2091.

Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/487/48711206.pdf>

Aguilera, O., Morales, I. (2011). *Guía de buenas prácticas para la gestión por procesos en instalaciones deportivas*. Málaga, España: Acompañy S.C.S., S.A.

Recuperado de:

<http://www.juntadeandalucia.es/turismoydeporte/publicaciones/143320547.pdf>

Anaya, J. (2007). *Logística integral: la gestión operativa de la empresa*. Editorial: ESIC. ISBN: 8473564898, 9788473564892. Recuperado de:

https://books.google.com.pe/books/about/Log%C3%ADstica_integral.html?id=a4Tq_7Pmc04C

Apaz, M., Alias, M., Ottaviano M., Lons, G., Zanotti, P. (2015). *Análisis económico y de industrias Latinoamérica*. Argentina: Deloitte. Recuperado de:

<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cr/Documents/finance/Deloitte-Analisis-Economico-y-de-Industrias-Latinoamerica.pdf>

Beth, M., Konrad M. & Shrum, S. (2009). *CMMI Guía para la integración de procesos y la mejora de productos*. Madrid: España. ISBN: 9788478290963.

Recuperado de:

https://resources.sei.cmu.edu/asset_files/WhitePaper/2010_019_001_28782.pdf

Bizagi (2018). *¿Qué hacemos?: Modelamiento de procesos*. Recuperado de: <https://www.bizagi.com/es>

Bravo, J. (2015). *Gestión de Procesos (Alineados con la estrategia)*. Santiago de Chile, Chile: Evolución S.A.

Burga, D. (2008). *Productividad Total: Teoría básica y métodos de medición*. Lima, Perú. Recuperado de: <https://edoc.site/9-productividad-totalpdf-pdf-free.html>

Carro, R., Gonzáles, D. (2012). *Administración de las operaciones: El sistema de producción y operaciones*. Mar de Plata, Argentina: Universidad Nacional de Mar de Plata. Recuperado de:

http://nulan.mdp.edu.ar/1606/1/01_sistema_de_produccion.pdf

Camps, V., Guariglia, O., Salmerón, F. (1992). *Concepciones de la ética, Volumen 2*. Editorial CSIC - CSIC Press, 1992. ISBN: 8487699502, 9788487699504. Recuperado de:

https://books.google.com.pe/books/about/Concepciones_de_la_%C3%A9tica.html?id=Ccl5wxBGeKMC

Castillo, J. (2016). *Propuesta de modelo de gestión de BPM en la producción de bebidas no alcohólicas caso práctico: aguas aromáticas del ecuador*. (Tesis Magistral). Universidad de Guayaquil. Guayaquil, Ecuador. Recuperado de: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/20889>

Cuatrecasas, Ll. (2015). *Organización de la producción y dirección de operaciones: sistemas actuales de gestión eficiente y competitiva*. Madrid, España: Centro de Estudios Ramón Areces S.A. ISBN: 84-8004-413-6.

Crossnet Perú (2017). *Casos de éxito con BPM*. Recuperado de: <http://crossnet.ws/inicio/casos-de-exito-2/>

Cruelles, J. (2012). *Productividad e incentivos: Cómo hacer que los tiempos de fabricación se cumplan*. Barcelona, España: Ed. MACROMBO. ISBN: 978-84-267-2036-8. Recuperado de: https://books.google.com.pe/books/about/Productividad_e_Incentivos.html?id=keXDrXAU5YYC

ESADE (2004). *Guías de gestión de la innovación: producción y logística*. Barcelona, España: Generalitat de Catalunya. ISBN: 84-393-6186-6. Recuperado de: http://www.lomag-man.org/logistiqueespana/logistique/imprologcastella_tcm48-9005.pdf

- Estupiñan, A. (2005). *Diseño de indicadores de producción en la industria de alimentos de Barranquilla y Cartagena*. Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia. Recuperado de:
http://www.laccei.org/LACCEI2005-Cartagena/Papers/IT078_EstupinanPaipa.pdf
- Fernández, M. (2017). Manual. *Pre elaboración y conservación de carnes, aves y caza*. Editorial CEP. ISBN: 8468185175, 9788468185170. Recuperado de: <https://books.google.com.pe/books?id=vOtCDwAAQBAJ&>
- Garayar, A. (2017). *Modelo BPM para mejorar la gestión del programa de tutoría en la escuela de ingeniería de computación y sistemas de una institución universitaria, periodo 2015*. (Tesis Magistral). Universidad César Vallejo. Lima, Perú. Recuperado de: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/7494>
- Gómez, A. (2016). *Propuesta para el mejoramiento del proceso de fabricación del producto zanjadora para el alce hidráulico mediante el uso de la gestión de procesos de negocio (BPM)*. (Tesis Magistral). Pontificia Universidad Javeriana. Santiago de Cali, Colombia. Recuperado de: <http://vitela.javerianacali.edu.co/handle/11522/7793>
- Guaiña, J. (2015). *Modelo de implementación de las tecnologías BPM gestión de procesos de negocio, en el área académica y financiera de la ESPOCH extensión Morona Santiago*. (Tesis Magistral). Universidad Regional Autónoma de los Andes. Ambato, Ecuador. Recuperado de: <https://docplayer.es/84590245-Universidad-regional-autonoma-de-los-andes-uniandes-facultad-de-sistemas-mercantiles-maestria-en-informatica-empresarial.html>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2010). *Metodología de investigación*. McGraw-Hill / interamericana editores, S.A. de C.V. ISBN: 978-607-15-0291-9. Recuperado de: https://www.academia.edu/31537604/Metodolog%C3%ADa-de-la-investigaci%C3%B3n-5ta-Edicion-Sampieri_1_.pdf

Hitpass, J. (2013). *Business Process Management (BPM): Fundamentos y conceptos de Implementación*. Santiago de Chile, Chile: BHH Ltda. ISBN: 978-956-345-977-7.

Landeau, R. (2007). *Elaboración de trabajos de investigación*. Caracas: Venezuela: Alfa. ISBN: 980-354-214-1. Recuperado de:
https://books.google.com.pe/books/about/Elaboraci%C3%B3n_de_trabajos_de_investigaci.html?hl=es&id=M_N1CzTB2D4C&redir_esc=y

Lizano, H. (2014). *Desarrollo de un marco metodológico de aplicación de BPM en la Universidad de Costa Rica*. (Tesis Magistral). Instituto Tecnológico de Costa Rica. Cartago, Costa Rica.
Recuperado de: <https://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/6697>

Lobo, L. (2015). *Mejoras en los procesos productivos de una fábrica de calzados con el uso de las herramientas de la calidad de la escuela japonesa*. (Tesis Magistral). Universidad Nacional de San Martín. Buenos Aires, Argentina.
Recuperado de: <https://www.inti.gob.ar/incalin/pdf/tesis/LigiaLobo.pdf>

López, A., Contreras, R., Martínez, J. (2018). *Análisis de las problemáticas financieras, estratégicas y comerciales de las empresas de Celaya*. Universidad de Guanajuato. ISBN-13: 978-84-691-6565-2.
Recuperado de: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2008c/426/index.htm>

Mercado, R. (2015). *Business Process Management en la gestión de proyectos de investigación de la Universidad Nacional del Centro del Perú*. (Tesis Doctoral). Universidad Nacional del Centro del Perú. Huancayo, Perú.
Recuperado de: <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/UNCP/1486>

Ministerio de la Producción (2017). *Boletín de producción manufacturera: reporte de producción manufacturera. Perú: Oficina de estudios económicos*. Recuperado de: http://ogeiee.produce.gob.pe/images/oee/2017_12_Manufactura.pdf

Montero, J., Díaz, C. Guevara, F., Herbet, A., Barrera, J. (2013). *Modelo para medición de eficiencia real de producción y administración integrada de información en planta de beneficio. Boletín Técnico N° 33*. Bogotá, Colombia: Javegraf. ISBN: 978-958-8360-43-0.

Recuperado de:

<https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/boletines/article/view/10824>

Mula, J., Poler, R. & Esteban, F. (2002). *Modelos y Métodos para la Planificación de la Producción de la Cadena de Suministro bajo Incertidumbre: Una introducción al Estado del Arte*. Recuperado de:

https://www.researchgate.net/publication/277798768_Modelos_y_Metodos_para_la_Planificacion_de_la_Produccion_de_la_Cadena_de_Suministro_bajo_Incertidumbre_Una_introduccion_al_Estado_del_Arte

Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E., Villagomez, A. (2014). *Metodología de la investigación cuantitativa, cualitativa y redacción de la tesis*. ISBN: 9789587621884.

Pardo, J. (2017). *Gestión por procesos y riesgo operacional*. Madrid, España: AENOR, Internacional, S.A.U. ISBN: 978-84-8143-948-9. Recuperado de: <https://www.aenor.com/normas-y-libros/buscar-libros/detalle?c=12189>

Paz, K. (2016). *Propuesta de mejora del proceso productivo de la panadería el progreso E.I.R.L. para el incremento de la producción*. (Tesis de Grado). Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Chiclayo, Perú.
Recuperado de: <http://tesis.usat.edu.pe/handle/usat/810>

Ríos, A. (2017). *Ingeniería de métodos para incrementar la productividad de la línea de producción de shampoo en la empresa CIA. Industrial Altiplano S.A.C. Carabayllo - 2017*. (Tesis de Grado). Universidad César Vallejo. Lima, Perú.
Recuperado de: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/1794>

Rivero, M. (2017). *Análisis de Herramientas de Modelado de Procesos de Negocio*. (Tesis de Grado). Universidad de Sevilla. Sevilla, España. Recuperado de: http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/91303/fichero/TFGMariarRiveroPinoGIOIV0.1_paz.pdf

Rodríguez, G., Balestrini, So., Balestrini, Sa., Melean, R., Rodríguez, B. (2015) *Análisis estratégico del proceso productivo en el sector industrial*. *Revista de Ciencias Sociales*. Volumen (3), pp. 135-156. ISSN: 1315-9518. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/280/28080109.pdf>

Rodríguez, J., Gómez, L. (1991). *Indicadores de Calidad y Productividad en la empresa*. Caracas: CAF. ISBN: 980-6088-12-3. Recuperado de: <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/863>

Romero, M. (2016). *Metodología de la investigación: pruebas de bondad de ajuste a una distribución normal*. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/5633043.pdf>

Sánchez, J. (2017). *Aplicación de Business Process Management en el área de producción de la empresa Audax SA-Lima 2017*. (Tesis Magistral). Universidad César Vallejo. Lima, Perú. Recuperado de: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/14902?show=full>

Sandivar, R. (2016). *Propuesta de mejora del proceso de una línea de producción de parabrisas para autos usando herramientas de manufactura esbelta*. (Tesis Magistral). Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, Perú. Recuperado de: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/7379>

Suasnábar, J. (2015). *Rediseño de procesos y el desempeño del sistema productivo de la empresa AJEPER S.A planta Huancayo mediante la simulación DEVS*. (Tesis Magistral). Universidad Nacional del Centro del Perú. Huancayo, Perú. Recuperado de: <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/UNCP/1479>

ANEXOS

Anexo N° 1: Matriz de consistencia

Matriz de Consistencia				
Título: Aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM) y su efecto en el proceso de producción en D' Meylin SAC				
Autor: Elizabeth Valeria Alvarado Marres				
Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores	
<p>Problema General:</p> <p>¿En qué medida la aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM), tiene efectos significativos en el proceso de producción en D' Meylin SAC, el año 2018”?</p> <p>Problemas específicos:</p> <p>¿En qué medida la aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM), tiene efectos significativos sobre la productividad en el proceso de producción en D' Meylin SAC, el año 2018”?</p> <p>¿En qué medida la aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM), tiene efectos significativos sobre el cumplimiento en el proceso de producción en D' Meylin SAC, el año 2018”?</p> <p>¿En qué medida la aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM), tiene efectos significativos sobre la calidad del proceso en el proceso de producción en D' Meylin SAC, el año 2018”?</p> <p>¿En qué medida la aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM), tiene efectos significativos sobre el lead time en el proceso de producción en D' Meylin SAC, el año 2018”?</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>Determinar en qué medida la aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM), tiene efectos significativos sobre el proceso de producción en D' Meylin SAC.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <p>Determinar en qué medida la aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM), tiene efectos significativos sobre la productividad en el proceso de producción en D' Meylin SAC.</p> <p>Determinar en qué medida la aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM), tiene efectos significativos sobre el cumplimiento en el proceso de producción en D' Meylin SAC.</p> <p>Determinar en qué medida la aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM), tiene efectos significativos sobre la calidad en el proceso de producción en D' Meylin SAC.</p> <p>Determinar en qué medida la aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM), tiene efectos significativos sobre el lead time en el proceso de producción en D' Meylin SAC.</p>	<p>Hipótesis General:</p> <p>La aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM), tiene efectos significativos en el proceso de producción en D' Meylin SAC</p> <p>Hipótesis Específicas:</p> <p>La aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM), tiene efectos significativos sobre productividad en el proceso de producción en D' Meylin SAC</p> <p>La aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM), tiene efectos significativos sobre el cumplimiento en el proceso de producción en D' Meylin SAC</p> <p>La aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM), tiene efectos significativos sobre la calidad en el proceso de producción en D' Meylin SAC</p> <p>La aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM), tiene efectos significativos sobre el lead time en el proceso de producción en D' Meylin SAC</p>	<p>Variable: Gestión por procesos de negocio</p>	
Variable : Proceso de Producción				
Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de valores	Niveles o rangos
Productividad	Productividad			Razón
Calidad	Cumplimiento			Razón
Tiempo	Calidad del proceso			Razón
	Lead time			Razón

Tipo y diseño de investigación	Población y muestra	Técnicas e instrumentos	Estadística a utilizar
<p>Nivel: Experimental</p> <p>Diseño: Pre - Experimental</p> <p>Tipo: Aplicada</p> <p>Método: Hipotético deductivo</p> <p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Corte: Longitudinal</p>	<p>Población:</p> <p>N</p> <p>90 Órdenes de producción</p> <p>Autor: Elizabeth Alvarado</p> <p>Tipo de muestreo: Aleatorio simple</p> <p>Tamaño de muestra: n 90 órdenes de producción</p>	<p>Variable 1: Gestión por Procesos de negocio BPM</p> <hr/> <p>Variable 2: Proceso de Producción</p> <p>Técnicas: Observación y fichaje</p> <p>Instrumentos: Ficha de registro</p> <p>Año: 2018 Monitoreo: Elizabeth Alvarado Ámbito de Aplicación: Casa de Tortas de Meylin SAC Forma de Administración: directa</p>	<p>DESCRIPTIVA:</p> <p>Para el análisis estadístico respectivo, se utilizará el paquete estadístico SPSS, el cual procesará la data recolectada y generará los resultados de forma gráfica y descriptiva, las cuales se analizarán e interpretarán.</p> <p>INFERENCIAL:</p> <p>En base a la población de estudio, y los resultados obtenidos a través de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, se aplicará una prueba estadística no paramétrica para dos muestras independientes, siendo la más adecuada U de Mann Whitney, con un valor $\alpha= 0.05$, con la finalidad de inferir en los resultados de la presente investigación.</p>

Anexo N° 2: Formatos de fichas de registro

FICHA DE REGISTRO N° 01					
APLICACIÓN DEL INDICADOR N° 1					
Investigador		Elizabeth Valeria Alvarado Marres			
Institución		Casa de Tortas D' Meylin	Dirección	Callao – Perú	
Motivo de Investigación		Productividad de la mano de obra	Fórmula	$\frac{\text{PRODUCCIÓN}}{\text{HORAS TRABAJADAS}}$	
N° ORDEN DE PRODUC.	TIPO DE PRODUCTO	N° DE TIENDAS	PRODUCCIÓN	HORAS TRABAJADAS	APLICACIÓN DE LA FÓRMULA
1					$\frac{P}{HHT}$
2					$\frac{P}{HHT}$
3...					$\frac{P}{HHT}$
N					$\frac{P}{HHT}$

FICHA DE REGISTRO N° 02					
APLICACIÓN DEL INDICADOR N° 2					
Investigador		Elizabeth Valeria Alvarado Marres			
Institución		Casa de Tortas D' Meylin	Dirección	Callao - Perú	
Motivo de Investigación		Cumplimiento de unidades programadas	Fórmula	$\frac{\text{UNIDADES TOTALES PRODUCIDAS}}{\text{UNIDADES TOTALES PROGRAMADAS}} \times 100$	
N° ORDEN DE PRODUC.	TIPO DE PRODUCTO	N° DE TIENDAS	UNIDADES TOTALES PRODUCIDAS	UNIDADES TOTALES PROGRAMADAS	APLICACIÓN DE LA FÓRMULA
1					$\frac{UTPR}{UTPG} \times 100$
2					$\frac{UTPR}{UTPG} \times 100$
3...					$\frac{UTPR}{UTPG} \times 100$
N					$\frac{UTPR}{UTPG} \times 100$

FICHA DE REGISTRO N° 03					
APLICACIÓN DEL INDICADOR N° 3					
Investigador		Elizabeth Valeria Alvarado Marres			
Institución		Casa de Tortas D' Meylin	Dirección	Callao - Perú	
Motivo de Investigación		Calidad del proceso	Fórmula	$\frac{\text{CANTIDAD DE UNIDADES CONFORME}}{\text{CANTIDAD DE UNIDADES PRODUCIDAS}} \times 100$	
N° ORDEN DE PRODUC.	TIPO DE PRODUCTO	N° DE TIENDAS	CANTIDAD DE UNIDADES CONFORMES	CANTIDAD DE UNIDADES PRODUCIDAS	APLICACIÓN DE LA FÓRMULA
1					$\frac{\text{CUC}}{\text{CUP}} \times 100$
2					$\frac{\text{CUC}}{\text{CUP}} \times 100$
3...					$\frac{\text{CUC}}{\text{CUP}} \times 100$
N					$\frac{\text{CUC}}{\text{CUP}} \times 100$

FICHA DE REGISTRO N° 04							
APLICACIÓN DEL INDICADOR N° 4							
Investigador		Elizabeth Valeria Alvarado Marres					
Institución		Casa de Tortas D' Meylin	Dirección	Callao - Perú			
Motivo de Investigación		Lead time	Fórmula	Σ (TIEMPOS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN)			
N° ORDEN DE PRODUC.	TIPO DE PRODUCTO	N° DE TIENDAS	TIEMPO DE PLANIFICACIÓN	TIEMPO DE PRODUCCIÓN	TIEMPO DE TRABAJOS ADICIONALES	TIEMPO IMPRODUCTIVO	APLICACIÓN DE LA FÓRMULA
1							$\Sigma(\text{TPP})$
2							$\Sigma(\text{TPP})$
3...							$\Sigma(\text{TPP})$
N							$\Sigma(\text{TPP})$

Anexo N° 3: Aplicación del pre test productividad de tortas

FICHA DE REGISTRO N° 01					
APLICACIÓN DEL INDICADOR N° 1					
Investigador		Elizabeth Valeria Alvarado Marres			
Institución		Casa de Tortas D' Meylin	Dirección	Callao - Perú	
Motivo de Investigación		Productividad	Fórmula	PRODUCCIÓN HORAS TRABAJADAS	
N° ORDEN DE PRODUC.	TIPO DE PRODUCTO	N° DE TIENDAS	PRODUCCIÓN	HORAS TRABAJADAS	APLICACIÓN DE LA FÓRMULA
180600000001	TORTAS	T1	30	9	3.33
180600000002	TORTAS	T1	30	9	3.33
180600000003	TORTAS	T1	30	9	3.33
180600000004	TORTAS	T1	30	9	3.33
180600000005	TORTAS	T1	30	9	3.33
180600000006	TORTAS	T1	30	9	3.33
180600000007	TORTAS	T1	30	9	3.33
180600000008	TORTAS	T1	30	9	3.33
180600000009	TORTAS	T1	30	9	3.33
180600000010	TORTAS	T1	30	9	3.33
180600000011	TORTAS	T1	30	9	3.33
180600000012	TORTAS	T1	30	9	3.33
180600000013	TORTAS	T1	35	10	3.50
180600000014	TORTAS	T1	35	10	3.50
180600000015	TORTAS	T1	35	10	3.50
180600000016	TORTAS	T1	35	10	3.50
180600000017	TORTAS	T1	35	10	3.50
180600000018	TORTAS	T1	35	10	3.50
180600000019	TORTAS	T1	35	10	3.50
180600000020	TORTAS	T1	35	10	3.50
180600000021	TORTAS	T1	35	10	3.50
180600000022	TORTAS	T1	35	10	3.50
180600000023	TORTAS	T1	35	10	3.50
180600000024	TORTAS	T1	35	10	3.50
180600000025	TORTAS	T1	40	11	3.64
180600000026	TORTAS	T1	40	11	3.64
180600000027	TORTAS	T1	40	11	3.64
180600000028	TORTAS	T1	40	11	3.64
180600000029	TORTAS	T1	40	11	3.64
180600000030	TORTAS	T1	40	11	3.64
180600000031	TORTAS	T2	45	12	3.75
180600000032	TORTAS	T2	45	12	3.75
180600000033	TORTAS	T2	45	12	3.75
180600000034	TORTAS	T2	45	12	3.75

180600000035	TORTAS	T2	45	12	3.75
180600000036	TORTAS	T2	45	12	3.75
180600000037	TORTAS	T2	45	12	3.75
180600000038	TORTAS	T2	45	12	3.75
180600000039	TORTAS	T2	45	12	3.75
180600000040	TORTAS	T2	45	12	3.75
180600000041	TORTAS	T2	45	12	3.75
180600000042	TORTAS	T2	45	12	3.75
180600000043	TORTAS	T2	45	12	3.75
180600000044	TORTAS	T2	45	12	3.75
180600000045	TORTAS	T2	45	12	3.75
180600000046	TORTAS	T2	45	12	3.75
180600000047	TORTAS	T2	45	12	3.75
180600000048	TORTAS	T2	45	12	3.75
180600000049	TORTAS	T2	45	12	3.75
180600000050	TORTAS	T2	45	12	3.75
180600000051	TORTAS	T2	50	13	3.85
180600000052	TORTAS	T2	50	13	3.85
180600000053	TORTAS	T2	50	13	3.85
180600000054	TORTAS	T2	50	13	3.85
180600000055	TORTAS	T2	50	13	3.85
180600000056	TORTAS	T2	50	13	3.85
180600000057	TORTAS	T2	50	13	3.85
180600000058	TORTAS	T2	50	13	3.85
180600000059	TORTAS	T2	50	13	3.85
180600000060	TORTAS	T2	50	13	3.85
180600000061	TORTAS	T3	60	14	4.29
180600000062	TORTAS	T3	60	14	4.29
180600000063	TORTAS	T3	60	14	4.29
180600000064	TORTAS	T3	60	14	4.29
180600000065	TORTAS	T3	60	14	4.29
180600000066	TORTAS	T3	60	14	4.29
180600000067	TORTAS	T3	60	14	4.29
180600000068	TORTAS	T3	60	14	4.29
180600000069	TORTAS	T3	60	14	4.29
180600000070	TORTAS	T3	60	14	4.29
180600000071	TORTAS	T3	60	14	4.29
180600000072	TORTAS	T3	60	14	4.29
180600000073	TORTAS	T3	60	14	4.29
180600000074	TORTAS	T3	60	14	4.29
180600000075	TORTAS	T3	60	14	4.29
180600000076	TORTAS	T3	60	14	4.29
180600000077	TORTAS	T3	60	14	4.29
180600000078	TORTAS	T3	60	14	4.29
180600000079	TORTAS	T3	70	15	4.67

180600000080	TORTAS	T3	70	15	4.67
180600000081	TORTAS	T3	70	15	4.67
180600000082	TORTAS	T3	70	15	4.67
180600000083	TORTAS	T3	70	15	4.67
180600000084	TORTAS	T3	70	15	4.67
180600000085	TORTAS	T3	70	15	4.67
180600000086	TORTAS	T3	70	15	4.67
180600000087	TORTAS	T3	70	15	4.67
180600000088	TORTAS	T3	70	15	4.67
180600000089	TORTAS	T3	70	15	4.67
180600000090	TORTAS	T3	70	15	4.67

Anexo N° 4: Aplicación del pre test productividad de alfajores

FICHA DE REGISTRO N° 02					
APLICACIÓN DEL INDICADOR N° 1					
Investigador		Elizabeth Valeria Alvarado Marres			
Institución		Casa de Tortas D' Meylin	Dirección	Callao - Perú	
Motivo de Investigación		Productividad	Fórmula	PRODUCCIÓN HORAS TRABAJADAS	
N° ORDEN DE PRODUC.	TIPO DE PRODUCTO	N° DE TIENDAS	PRODUCCIÓN	HORAS TRABAJADAS	APLICACION DE LA FÓRMULA
180600000001	ALFAJORES	T1	300	7	42.86
180600000002	ALFAJORES	T1	300	7	42.86
180600000003	ALFAJORES	T1	300	7	42.86
180600000004	ALFAJORES	T1	300	7	42.86
180600000005	ALFAJORES	T1	300	7	42.86
180600000006	ALFAJORES	T1	300	7	42.86
180600000007	ALFAJORES	T1	300	7	42.86
180600000008	ALFAJORES	T1	300	7	42.86
180600000009	ALFAJORES	T1	300	7	42.86
180600000010	ALFAJORES	T1	300	7	42.86
180600000011	ALFAJORES	T1	300	7	42.86
180600000012	ALFAJORES	T1	300	7	42.86
180600000013	ALFAJORES	T1	320	7	45.71
180600000014	ALFAJORES	T1	320	7	45.71
180600000015	ALFAJORES	T1	320	7	45.71
180600000016	ALFAJORES	T1	320	7	45.71
180600000017	ALFAJORES	T1	320	7	45.71
180600000018	ALFAJORES	T1	320	7	45.71
180600000019	ALFAJORES	T1	320	7	45.71
180600000020	ALFAJORES	T1	320	7	45.71
180600000021	ALFAJORES	T1	320	7	45.71
180600000022	ALFAJORES	T1	320	7	45.71
180600000023	ALFAJORES	T1	320	7	45.71
180600000024	ALFAJORES	T1	350	7	50.00
180600000025	ALFAJORES	T1	350	7	50.00
180600000026	ALFAJORES	T1	350	7	50.00
180600000027	ALFAJORES	T1	350	7	50.00
180600000028	ALFAJORES	T1	350	7	50.00
180600000029	ALFAJORES	T1	350	7	50.00
180600000030	ALFAJORES	T1	350	7	50.00
180600000031	ALFAJORES	T2	400	8	50.00
180600000032	ALFAJORES	T2	400	8	50.00
180600000033	ALFAJORES	T2	400	8	50.00

180600000034	ALFAJORES	T2	400	8	50.00
180600000035	ALFAJORES	T2	400	8	50.00
180600000036	ALFAJORES	T2	400	8	50.00
180600000037	ALFAJORES	T2	400	8	50.00
180600000038	ALFAJORES	T2	400	8	50.00
180600000039	ALFAJORES	T2	400	8	50.00
180600000040	ALFAJORES	T2	400	8	50.00
180600000041	ALFAJORES	T2	400	8	50.00
180600000042	ALFAJORES	T2	400	8	50.00
180600000043	ALFAJORES	T2	400	8	50.00
180600000044	ALFAJORES	T2	400	8	50.00
180600000045	ALFAJORES	T2	400	8	50.00
180600000046	ALFAJORES	T2	400	8	50.00
180600000047	ALFAJORES	T2	400	8	50.00
180600000048	ALFAJORES	T2	400	8	50.00
180600000049	ALFAJORES	T2	400	8	50.00
180600000050	ALFAJORES	T2	430	8	53.75
180600000051	ALFAJORES	T2	430	8	53.75
180600000052	ALFAJORES	T2	430	8	53.75
180600000053	ALFAJORES	T2	430	8	53.75
180600000054	ALFAJORES	T2	430	8	53.75
180600000055	ALFAJORES	T2	430	8	53.75
180600000056	ALFAJORES	T2	430	8	53.75
180600000057	ALFAJORES	T2	430	8	53.75
180600000058	ALFAJORES	T2	430	8	53.75
180600000059	ALFAJORES	T2	430	8	53.75
180600000060	ALFAJORES	T2	430	8	53.75
180600000061	ALFAJORES	T3	490	9	54.44
180600000062	ALFAJORES	T3	490	9	54.44
180600000063	ALFAJORES	T3	490	9	54.44
180600000064	ALFAJORES	T3	490	9	54.44
180600000065	ALFAJORES	T3	490	9	54.44
180600000066	ALFAJORES	T3	490	9	54.44
180600000067	ALFAJORES	T3	490	9	54.44
180600000068	ALFAJORES	T3	490	9	54.44
180600000069	ALFAJORES	T3	490	9	54.44
180600000070	ALFAJORES	T3	490	9	54.44
180600000071	ALFAJORES	T3	490	9	54.44
180600000072	ALFAJORES	T3	490	9	54.44
180600000073	ALFAJORES	T3	490	9	54.44
180600000074	ALFAJORES	T3	490	9	54.44
180600000075	ALFAJORES	T3	490	9	54.44
180600000076	ALFAJORES	T3	490	9	54.44
180600000077	ALFAJORES	T3	490	9	54.44
180600000078	ALFAJORES	T3	490	9	54.44

180600000079	ALFAJORES	T3	500	9	55.56
180600000080	ALFAJORES	T3	500	9	55.56
180600000081	ALFAJORES	T3	500	9	55.56
180600000082	ALFAJORES	T3	500	9	55.56
180600000083	ALFAJORES	T3	500	9	55.56
180600000084	ALFAJORES	T3	500	9	55.56
180600000085	ALFAJORES	T3	500	9	55.56
180600000086	ALFAJORES	T3	500	9	55.56
180600000087	ALFAJORES	T3	500	9	55.56
180600000088	ALFAJORES	T3	500	9	55.56
180600000089	ALFAJORES	T3	500	9	55.56
180600000090	ALFAJORES	T3	500	9	55.56

Anexo N° 5: Aplicación del pre test productividad de empanadas

FICHA DE REGISTRO N° 03					
APLICACIÓN DEL INDICADOR N° 1					
Investigador		Elizabeth Valeria Alvarado Marres			
Institución		Casa de Tortas D' Meylin	Dirección	Callao - Perú	
Motivo de Investigación		Productividad	Fórmula	$\frac{\text{PRODUCCIÓN}}{\text{HORAS TRABAJADAS}}$	
N° ORDEN DE PRODUC.	TIPO DE PRODUCTO	N° DE TIENDAS	PRODUCCIÓN	HORAS TRABAJADAS	APLICACIÓN DE LA FÓRMULA
180600000001	EMPANADAS	T1	300	7	42.86
180600000002	EMPANADAS	T1	300	7	42.86
180600000003	EMPANADAS	T1	300	7	42.86
180600000004	EMPANADAS	T1	300	7	42.86
180600000005	EMPANADAS	T1	300	7	42.86
180600000006	EMPANADAS	T1	300	7	42.86
180600000007	EMPANADAS	T1	300	7	42.86
180600000008	EMPANADAS	T1	300	7	42.86
180600000009	EMPANADAS	T1	300	7	42.86
180600000010	EMPANADAS	T1	300	7	42.86
180600000011	EMPANADAS	T1	340	7	48.57
180600000012	EMPANADAS	T1	340	7	48.57
180600000013	EMPANADAS	T1	340	7	48.57
180600000014	EMPANADAS	T1	340	7	48.57
180600000015	EMPANADAS	T1	340	7	48.57
180600000016	EMPANADAS	T1	340	7	48.57
180600000017	EMPANADAS	T1	340	7	48.57
180600000018	EMPANADAS	T1	340	7	48.57
180600000019	EMPANADAS	T1	340	7	48.57
180600000020	EMPANADAS	T1	340	7	48.57
180600000021	EMPANADAS	T1	390	8	48.75
180600000022	EMPANADAS	T1	390	8	48.75
180600000023	EMPANADAS	T1	390	8	48.75
180600000024	EMPANADAS	T1	390	8	48.75
180600000025	EMPANADAS	T1	390	8	48.75
180600000026	EMPANADAS	T1	390	8	48.75
180600000027	EMPANADAS	T1	390	8	48.75
180600000028	EMPANADAS	T1	390	8	48.75
180600000029	EMPANADAS	T1	390	8	48.75
180600000030	EMPANADAS	T1	390	8	48.75
180600000031	EMPANADAS	T2	400	8	50.00
180600000032	EMPANADAS	T2	400	8	50.00
180600000033	EMPANADAS	T2	400	8	50.00
180600000034	EMPANADAS	T2	400	8	50.00

180600000035	EMPANADAS	T2	400	8	50.00
180600000036	EMPANADAS	T2	400	8	50.00
180600000037	EMPANADAS	T2	400	8	50.00
180600000038	EMPANADAS	T2	400	8	50.00
180600000039	EMPANADAS	T2	400	8	50.00
180600000040	EMPANADAS	T2	400	8	50.00
180600000041	EMPANADAS	T2	400	8	50.00
180600000042	EMPANADAS	T2	400	8	50.00
180600000043	EMPANADAS	T2	400	8	50.00
180600000044	EMPANADAS	T2	400	8	50.00
180600000045	EMPANADAS	T2	450	8	56.25
180600000046	EMPANADAS	T2	450	8	56.25
180600000047	EMPANADAS	T2	450	8	56.25
180600000048	EMPANADAS	T2	450	8	56.25
180600000049	EMPANADAS	T2	450	8	56.25
180600000050	EMPANADAS	T2	450	8	56.25
180600000051	EMPANADAS	T2	450	8	56.25
180600000052	EMPANADAS	T2	450	8	56.25
180600000053	EMPANADAS	T2	450	8	56.25
180600000054	EMPANADAS	T2	450	8	56.25
180600000055	EMPANADAS	T2	450	8	56.25
180600000056	EMPANADAS	T2	450	8	56.25
180600000057	EMPANADAS	T2	450	8	56.25
180600000058	EMPANADAS	T2	450	8	56.25
180600000059	EMPANADAS	T2	450	8	56.25
180600000060	EMPANADAS	T2	450	8	56.25
180600000061	EMPANADAS	T3	520	9	57.78
180600000062	EMPANADAS	T3	520	9	57.78
180600000063	EMPANADAS	T3	520	9	57.78
180600000064	EMPANADAS	T3	520	9	57.78
180600000065	EMPANADAS	T3	520	9	57.78
180600000066	EMPANADAS	T3	520	9	57.78
180600000067	EMPANADAS	T3	520	9	57.78
180600000068	EMPANADAS	T3	520	9	57.78
180600000069	EMPANADAS	T3	520	9	57.78
180600000070	EMPANADAS	T3	520	9	57.78
180600000071	EMPANADAS	T3	520	9	57.78
180600000072	EMPANADAS	T3	520	9	57.78
180600000073	EMPANADAS	T3	520	9	57.78
180600000074	EMPANADAS	T3	520	9	57.78
180600000075	EMPANADAS	T3	520	9	57.78
180600000076	EMPANADAS	T3	520	9	57.78
180600000077	EMPANADAS	T3	520	9	57.78
180600000078	EMPANADAS	T3	520	9	57.78
180600000079	EMPANADAS	T3	520	9	57.78

180600000080	EMPANADAS	T3	550	9	61.11
180600000081	EMPANADAS	T3	550	9	61.11
180600000082	EMPANADAS	T3	550	9	61.11
180600000083	EMPANADAS	T3	550	9	61.11
180600000084	EMPANADAS	T3	550	9	61.11
180600000085	EMPANADAS	T3	550	9	61.11
180600000086	EMPANADAS	T3	550	9	61.11
180600000087	EMPANADAS	T3	550	9	61.11
180600000088	EMPANADAS	T3	550	9	61.11
180600000089	EMPANADAS	T3	550	9	61.11
180600000090	EMPANADAS	T3	550	9	61.11

Anexo N° 6 Aplicación del pre test cumplimiento de tortas

FICHA DE REGISTRO N° 04					
APLICACIÓN DEL INDICADOR N° 2					
Investigador		Elizabeth Valeria Alvarado Marres			
Institución		Casa de Tortas D' Meylin	Dirección	Callao - Perú	
Motivo de Investigación		Cumplimiento	Fórmula	$\frac{\text{UNIDADES TOTALES PRODUCIDAS}}{\text{UNIDADES TOTALES PROGRAMADAS}} \times 100$	
N° ORDEN DE PRODUC.	TIPO DE PRODUCTO	N° DE TIENDAS	UNIDADES TOTALES PRODUCIDAS	UNIDADES TOTALES PROGRAMADAS	APLICACIÓN DE LA FÓRMULA
180600000001	TORTAS	T1	30	40	75.00
180600000002	TORTAS	T1	30	40	75.00
180600000003	TORTAS	T1	30	40	75.00
180600000004	TORTAS	T1	30	40	75.00
180600000005	TORTAS	T1	30	40	75.00
180600000006	TORTAS	T1	30	40	75.00
180600000007	TORTAS	T1	30	40	75.00
180600000008	TORTAS	T1	30	40	75.00
180600000009	TORTAS	T1	30	40	75.00
180600000010	TORTAS	T1	30	40	75.00
180600000011	TORTAS	T1	30	40	75.00
180600000012	TORTAS	T1	30	40	75.00
180600000013	TORTAS	T1	35	45	77.78
180600000014	TORTAS	T1	35	45	77.78
180600000015	TORTAS	T1	35	45	77.78
180600000016	TORTAS	T1	35	45	77.78
180600000017	TORTAS	T1	35	45	77.78
180600000018	TORTAS	T1	35	45	77.78
180600000019	TORTAS	T1	35	45	77.78
180600000020	TORTAS	T1	35	45	77.78
180600000021	TORTAS	T1	35	45	77.78
180600000022	TORTAS	T1	35	45	77.78
180600000023	TORTAS	T1	35	45	77.78
180600000024	TORTAS	T1	35	45	77.78
180600000025	TORTAS	T1	40	50	80.00
180600000026	TORTAS	T1	40	50	80.00
180600000027	TORTAS	T1	40	50	80.00
180600000028	TORTAS	T1	40	50	80.00
180600000029	TORTAS	T1	40	50	80.00
180600000030	TORTAS	T1	40	50	80.00
180600000031	TORTAS	T2	45	55	81.82
180600000032	TORTAS	T2	45	55	81.82

180600000033	TORTAS	T2	45	55	81.82
180600000034	TORTAS	T2	45	55	81.82
180600000035	TORTAS	T2	45	55	81.82
180600000036	TORTAS	T2	45	55	81.82
180600000037	TORTAS	T2	45	55	81.82
180600000038	TORTAS	T2	45	55	81.82
180600000039	TORTAS	T2	45	55	81.82
180600000040	TORTAS	T2	45	55	81.82
180600000041	TORTAS	T2	45	55	81.82
180600000042	TORTAS	T2	45	55	81.82
180600000043	TORTAS	T2	45	55	81.82
180600000044	TORTAS	T2	45	55	81.82
180600000045	TORTAS	T2	45	55	81.82
180600000046	TORTAS	T2	45	55	81.82
180600000047	TORTAS	T2	45	55	81.82
180600000048	TORTAS	T2	45	55	81.82
180600000049	TORTAS	T2	45	55	81.82
180600000050	TORTAS	T2	45	55	81.82
180600000051	TORTAS	T2	50	60	83.33
180600000052	TORTAS	T2	50	60	83.33
180600000053	TORTAS	T2	50	60	83.33
180600000054	TORTAS	T2	50	60	83.33
180600000055	TORTAS	T2	50	60	83.33
180600000056	TORTAS	T2	50	60	83.33
180600000057	TORTAS	T2	50	60	83.33
180600000058	TORTAS	T2	50	60	83.33
180600000059	TORTAS	T2	50	60	83.33
180600000060	TORTAS	T2	50	60	83.33
180600000061	TORTAS	T3	60	70	85.71
180600000062	TORTAS	T3	60	70	85.71
180600000063	TORTAS	T3	60	70	85.71
180600000064	TORTAS	T3	60	70	85.71
180600000065	TORTAS	T3	60	70	85.71
180600000066	TORTAS	T3	60	70	85.71
180600000067	TORTAS	T3	60	70	85.71
180600000068	TORTAS	T3	60	70	85.71
180600000069	TORTAS	T3	60	70	85.71
180600000070	TORTAS	T3	60	70	85.71
180600000071	TORTAS	T3	60	70	85.71
180600000072	TORTAS	T3	60	70	85.71
180600000073	TORTAS	T3	60	70	85.71
180600000074	TORTAS	T3	60	70	85.71
180600000075	TORTAS	T3	60	70	85.71
180600000076	TORTAS	T3	60	70	85.71
180600000077	TORTAS	T3	60	70	85.71

180600000078	TORTAS	T3	60	70	85.71
180600000079	TORTAS	T3	70	80	87.50
180600000080	TORTAS	T3	70	80	87.50
180600000081	TORTAS	T3	70	80	87.50
180600000082	TORTAS	T3	70	80	87.50
180600000083	TORTAS	T3	70	80	87.50
180600000084	TORTAS	T3	70	80	87.50
180600000085	TORTAS	T3	70	80	87.50
180600000086	TORTAS	T3	70	80	87.50
180600000087	TORTAS	T3	70	80	87.50
180600000088	TORTAS	T3	70	80	87.50
180600000089	TORTAS	T3	70	80	87.50
180600000090	TORTAS	T3	70	80	87.50

Anexo N° 7 Aplicación del pre test cumplimiento de alfajores

FICHA DE REGISTRO N° 05					
APLICACIÓN DEL INDICADOR N° 2					
Investigador		Elizabeth Valeria Alvarado Marres			
Institución		Casa de Tortas D' Meylin	Dirección	Callao - Perú	
Motivo de Investigación		Cumplimiento	Fórmula	$\frac{\text{UNIDADES TOTALES PRODUCIDAS}}{\text{UNIDADES TOTALES PROGRAMADAS}} \times 100$	
N° ORDEN DE PRODUC.	TIPO DE PRODUCTO	N° DE TIENDAS	UNIDADES TOTALES PRODUCIDAS	UNIDADES TOTALES PROGRAMADAS	APLICACIÓN DE LA FÓRMULA
180600000001	ALFAJORES	T1	300	380	78.95
180600000002	ALFAJORES	T1	300	380	78.95
180600000003	ALFAJORES	T1	300	380	78.95
180600000004	ALFAJORES	T1	300	380	78.95
180600000005	ALFAJORES	T1	300	380	78.95
180600000006	ALFAJORES	T1	300	380	78.95
180600000007	ALFAJORES	T1	300	380	78.95
180600000008	ALFAJORES	T1	300	380	78.95
180600000009	ALFAJORES	T1	300	380	78.95
180600000010	ALFAJORES	T1	300	380	78.95
180600000011	ALFAJORES	T1	300	380	78.95
180600000012	ALFAJORES	T1	300	380	78.95
180600000013	ALFAJORES	T1	320	400	80.00
180600000014	ALFAJORES	T1	320	400	80.00
180600000015	ALFAJORES	T1	320	400	80.00
180600000016	ALFAJORES	T1	320	400	80.00
180600000017	ALFAJORES	T1	320	400	80.00
180600000018	ALFAJORES	T1	320	400	80.00
180600000019	ALFAJORES	T1	320	400	80.00
180600000020	ALFAJORES	T1	320	400	80.00
180600000021	ALFAJORES	T1	320	400	80.00
180600000022	ALFAJORES	T1	320	400	80.00
180600000023	ALFAJORES	T1	320	390	82.05
180600000024	ALFAJORES	T1	350	420	83.33
180600000025	ALFAJORES	T1	350	420	83.33
180600000026	ALFAJORES	T1	350	420	83.33
180600000027	ALFAJORES	T1	350	420	83.33
180600000028	ALFAJORES	T1	350	420	83.33
180600000029	ALFAJORES	T1	350	420	83.33
180600000030	ALFAJORES	T1	350	420	83.33
180600000031	ALFAJORES	T2	400	470	85.11
180600000032	ALFAJORES	T2	400	470	85.11

180600000033	ALFAJORES	T2	400	470	85.11
180600000034	ALFAJORES	T2	400	470	85.11
180600000035	ALFAJORES	T2	400	470	85.11
180600000036	ALFAJORES	T2	400	470	85.11
180600000037	ALFAJORES	T2	400	470	85.11
180600000038	ALFAJORES	T2	400	470	85.11
180600000039	ALFAJORES	T2	400	470	85.11
180600000040	ALFAJORES	T2	400	470	85.11
180600000041	ALFAJORES	T2	400	470	85.11
180600000042	ALFAJORES	T2	400	470	85.11
180600000043	ALFAJORES	T2	400	470	85.11
180600000044	ALFAJORES	T2	400	470	85.11
180600000045	ALFAJORES	T2	400	470	85.11
180600000046	ALFAJORES	T2	400	470	85.11
180600000047	ALFAJORES	T2	400	470	85.11
180600000048	ALFAJORES	T2	400	470	85.11
180600000049	ALFAJORES	T2	400	470	85.11
180600000050	ALFAJORES	T2	430	500	86.00
180600000051	ALFAJORES	T2	430	500	86.00
180600000052	ALFAJORES	T2	430	500	86.00
180600000053	ALFAJORES	T2	430	500	86.00
180600000054	ALFAJORES	T2	430	500	86.00
180600000055	ALFAJORES	T2	430	500	86.00
180600000056	ALFAJORES	T2	430	500	86.00
180600000057	ALFAJORES	T2	430	500	86.00
180600000058	ALFAJORES	T2	430	500	86.00
180600000059	ALFAJORES	T2	430	500	86.00
180600000060	ALFAJORES	T2	430	500	86.00
180600000061	ALFAJORES	T3	450	520	86.54
180600000062	ALFAJORES	T3	450	520	86.54
180600000063	ALFAJORES	T3	450	520	86.54
180600000064	ALFAJORES	T3	450	520	86.54
180600000065	ALFAJORES	T3	450	520	86.54
180600000066	ALFAJORES	T3	450	520	86.54
180600000067	ALFAJORES	T3	450	520	86.54
180600000068	ALFAJORES	T3	450	520	86.54
180600000069	ALFAJORES	T3	450	520	86.54
180600000070	ALFAJORES	T3	450	520	86.54
180600000071	ALFAJORES	T3	450	520	86.54
180600000072	ALFAJORES	T3	450	520	86.54
180600000073	ALFAJORES	T3	450	520	86.54
180600000074	ALFAJORES	T3	450	520	86.54
180600000075	ALFAJORES	T3	450	520	86.54
180600000076	ALFAJORES	T3	450	520	86.54
180600000077	ALFAJORES	T3	450	520	86.54

180600000078	ALFAJORES	T3	450	520	86.54
180600000079	ALFAJORES	T3	450	510	88.24
180600000080	ALFAJORES	T3	480	540	88.89
180600000081	ALFAJORES	T3	480	540	88.89
180600000082	ALFAJORES	T3	480	540	88.89
180600000083	ALFAJORES	T3	480	540	88.89
180600000084	ALFAJORES	T3	480	540	88.89
180600000085	ALFAJORES	T3	480	540	88.89
180600000086	ALFAJORES	T3	480	540	88.89
180600000087	ALFAJORES	T3	480	540	88.89
180600000088	ALFAJORES	T3	480	540	88.89
180600000089	ALFAJORES	T3	480	540	88.89
180600000090	ALFAJORES	T3	480	540	88.89

Anexo N° 8 Aplicación del pre test cumplimiento de empanadas

FICHA DE REGISTRO N° 06					
APLICACIÓN DEL INDICADOR N° 2					
Investigador		Elizabeth Valeria Alvarado Marres			
Institución		Casa de Tortas D' Meylin	Dirección	Callao - Perú	
Motivo de Investigación		Cumplimiento	Fórmula	$\frac{\text{UNIDADES TOTALES PRODUCIDAS}}{\text{UNIDADES TOTALES PROGRAMADAS}} \times 100$	
N° ORDEN DE PRODUC.	TIPO DE PRODUCTO	N° DE TIENDAS	UNIDADES TOTALES PRODUCIDAS	UNIDADES TOTALES PROGRAMADAS	APLICACIÓN DE LA FÓRMULA
180600000001	EMPANADAS	T1	300	375	80.00
180600000002	EMPANADAS	T1	300	375	80.00
180600000003	EMPANADAS	T1	300	375	80.00
180600000004	EMPANADAS	T1	300	375	80.00
180600000005	EMPANADAS	T1	300	375	80.00
180600000006	EMPANADAS	T1	300	370	81.08
180600000007	EMPANADAS	T1	300	370	81.08
180600000008	EMPANADAS	T1	300	370	81.08
180600000009	EMPANADAS	T1	300	370	81.08
180600000010	EMPANADAS	T1	300	370	81.08
180600000011	EMPANADAS	T1	340	410	82.93
180600000012	EMPANADAS	T1	340	410	82.93
180600000013	EMPANADAS	T1	340	410	82.93
180600000014	EMPANADAS	T1	340	410	82.93
180600000015	EMPANADAS	T1	340	410	82.93
180600000016	EMPANADAS	T1	340	410	82.93
180600000017	EMPANADAS	T1	340	405	83.95
180600000018	EMPANADAS	T1	340	405	83.95
180600000019	EMPANADAS	T1	340	405	83.95
180600000020	EMPANADAS	T1	340	405	83.95
180600000021	EMPANADAS	T1	390	460	84.78
180600000022	EMPANADAS	T1	390	460	84.78
180600000023	EMPANADAS	T1	390	460	84.78
180600000024	EMPANADAS	T1	390	460	84.78
180600000025	EMPANADAS	T1	390	460	84.78
180600000026	EMPANADAS	T1	390	460	84.78
180600000027	EMPANADAS	T1	390	460	84.78
180600000028	EMPANADAS	T1	390	460	84.78
180600000029	EMPANADAS	T1	390	460	84.78
180600000030	EMPANADAS	T1	390	460	84.78
180600000031	EMPANADAS	T2	400	470	85.11

180600000032	EMPANADAS	T2	400	470	85.11
180600000033	EMPANADAS	T2	400	470	85.11
180600000034	EMPANADAS	T2	400	470	85.11
180600000035	EMPANADAS	T2	400	470	85.11
180600000036	EMPANADAS	T2	400	470	85.11
180600000037	EMPANADAS	T2	400	470	85.11
180600000038	EMPANADAS	T2	400	470	85.11
180600000039	EMPANADAS	T2	400	470	85.11
180600000040	EMPANADAS	T2	400	470	85.11
180600000041	EMPANADAS	T2	400	470	85.11
180600000042	EMPANADAS	T2	400	470	85.11
180600000043	EMPANADAS	T2	400	470	85.11
180600000044	EMPANADAS	T2	400	470	85.11
180600000045	EMPANADAS	T2	450	520	86.54
180600000046	EMPANADAS	T2	450	520	86.54
180600000047	EMPANADAS	T2	450	520	86.54
180600000048	EMPANADAS	T2	450	520	86.54
180600000049	EMPANADAS	T2	450	520	86.54
180600000050	EMPANADAS	T2	450	520	86.54
180600000051	EMPANADAS	T2	450	520	86.54
180600000052	EMPANADAS	T2	450	520	86.54
180600000053	EMPANADAS	T2	450	520	86.54
180600000054	EMPANADAS	T2	450	520	86.54
180600000055	EMPANADAS	T2	450	515	87.38
180600000056	EMPANADAS	T2	450	515	87.38
180600000057	EMPANADAS	T2	450	515	87.38
180600000058	EMPANADAS	T2	450	515	87.38
180600000059	EMPANADAS	T2	450	515	87.38
180600000060	EMPANADAS	T2	450	515	87.38
180600000061	EMPANADAS	T3	520	590	88.14
180600000062	EMPANADAS	T3	520	590	88.14
180600000063	EMPANADAS	T3	520	590	88.14
180600000064	EMPANADAS	T3	520	590	88.14
180600000065	EMPANADAS	T3	520	590	88.14
180600000066	EMPANADAS	T3	520	590	88.14
180600000067	EMPANADAS	T3	520	590	88.14
180600000068	EMPANADAS	T3	520	590	88.14
180600000069	EMPANADAS	T3	520	590	88.14
180600000070	EMPANADAS	T3	520	590	88.14
180600000071	EMPANADAS	T3	520	590	88.14
180600000072	EMPANADAS	T3	520	590	88.14
180600000073	EMPANADAS	T3	520	590	88.14
180600000074	EMPANADAS	T3	520	590	88.14

180600000075	EMPANADAS	T3	520	590	88.14
180600000076	EMPANADAS	T3	520	590	88.14
180600000077	EMPANADAS	T3	520	590	88.14
180600000078	EMPANADAS	T3	520	590	88.14
180600000079	EMPANADAS	T3	520	590	88.14
180600000080	EMPANADAS	T3	550	615	89.43
180600000081	EMPANADAS	T3	550	615	89.43
180600000082	EMPANADAS	T3	550	615	89.43
180600000083	EMPANADAS	T3	550	615	89.43
180600000084	EMPANADAS	T3	550	615	89.43
180600000085	EMPANADAS	T3	550	615	89.43
180600000086	EMPANADAS	T3	550	615	89.43
180600000087	EMPANADAS	T3	550	615	89.43
180600000088	EMPANADAS	T3	550	615	89.43
180600000089	EMPANADAS	T3	550	615	89.43
180600000090	EMPANADAS	T3	550	615	89.43

Anexo N° 9 Aplicación del pre test calidad del proceso de tortas

FICHA DE REGISTRO N° 07					
APLICACIÓN DEL INDICADOR N° 3					
Investigador		Elizabeth Valeria Alvarado Marres			
Institución		Casa de Tortas D' Meylin	Dirección	Callao - Perú	
Motivo de Investigación		Calidad del proceso	Fórmula	$\frac{\text{CANTIDAD DE UNIDADES CONFORME}}{\text{CANTIDAD DE UNIDADES PRODUCIDAS}} \times 100$	
N° ORDEN DE PRODUC.	TIPO DE PRODUCTO	N° DE TIENDAS	CANTIDAD DE UNIDADES CONFORMES	CANTIDAD DE UNIDADES PRODUCIDAS	APLICACIÓN DE LA FÓRMULA
180600000001	TORTAS	T1	22	30	73.33
180600000002	TORTAS	T1	22	30	73.33
180600000003	TORTAS	T1	22	30	73.33
180600000004	TORTAS	T1	22	30	73.33
180600000005	TORTAS	T1	22	30	73.33
180600000006	TORTAS	T1	22	30	73.33
180600000007	TORTAS	T1	22	30	73.33
180600000008	TORTAS	T1	22	30	73.33
180600000009	TORTAS	T1	22	30	73.33
180600000010	TORTAS	T1	22	30	73.33
180600000011	TORTAS	T1	22	30	73.33
180600000012	TORTAS	T1	22	30	73.33
180600000013	TORTAS	T1	27	35	77.14
180600000014	TORTAS	T1	27	35	77.14
180600000015	TORTAS	T1	27	35	77.14
180600000016	TORTAS	T1	27	35	77.14
180600000017	TORTAS	T1	27	35	77.14
180600000018	TORTAS	T1	27	35	77.14
180600000019	TORTAS	T1	27	35	77.14
180600000020	TORTAS	T1	27	35	77.14
180600000021	TORTAS	T1	27	35	77.14
180600000022	TORTAS	T1	27	35	77.14
180600000023	TORTAS	T1	27	35	77.14
180600000024	TORTAS	T1	27	35	77.14
180600000025	TORTAS	T1	32	40	80.00
180600000026	TORTAS	T1	32	40	80.00
180600000027	TORTAS	T1	32	40	80.00
180600000028	TORTAS	T1	32	40	80.00
180600000029	TORTAS	T1	32	40	80.00
180600000030	TORTAS	T1	32	40	80.00
180600000031	TORTAS	T2	38	45	84.44
180600000032	TORTAS	T2	38	45	84.44
180600000033	TORTAS	T2	38	45	84.44
180600000034	TORTAS	T2	38	45	84.44
180600000035	TORTAS	T2	38	45	84.44
180600000036	TORTAS	T2	38	45	84.44
180600000037	TORTAS	T2	38	45	84.44
180600000038	TORTAS	T2	38	45	84.44
180600000039	TORTAS	T2	38	45	84.44
180600000040	TORTAS	T2	38	45	84.44
180600000041	TORTAS	T2	38	45	84.44
180600000042	TORTAS	T2	38	45	84.44

180600000043	TORTAS	T2	38	45	84.44
180600000044	TORTAS	T2	38	45	84.44
180600000045	TORTAS	T2	38	45	84.44
180600000046	TORTAS	T2	38	45	84.44
180600000047	TORTAS	T2	38	45	84.44
180600000048	TORTAS	T2	38	45	84.44
180600000049	TORTAS	T2	38	45	84.44
180600000050	TORTAS	T2	38	45	84.44
180600000051	TORTAS	T2	43	50	86.00
180600000052	TORTAS	T2	43	50	86.00
180600000053	TORTAS	T2	43	50	86.00
180600000054	TORTAS	T2	43	50	86.00
180600000055	TORTAS	T2	43	50	86.00
180600000056	TORTAS	T2	43	50	86.00
180600000057	TORTAS	T2	43	50	86.00
180600000058	TORTAS	T2	43	50	86.00
180600000059	TORTAS	T2	43	50	86.00
180600000060	TORTAS	T2	43	50	86.00
180600000061	TORTAS	T3	53	60	88.33
180600000062	TORTAS	T3	53	60	88.33
180600000063	TORTAS	T3	53	60	88.33
180600000064	TORTAS	T3	53	60	88.33
180600000065	TORTAS	T3	54	60	90.00
180600000066	TORTAS	T3	54	60	90.00
180600000067	TORTAS	T3	54	60	90.00
180600000068	TORTAS	T3	54	60	90.00
180600000069	TORTAS	T3	54	60	90.00
180600000070	TORTAS	T3	54	60	90.00
180600000071	TORTAS	T3	54	60	90.00
180600000072	TORTAS	T3	54	60	90.00
180600000073	TORTAS	T3	54	60	90.00
180600000074	TORTAS	T3	54	60	90.00
180600000075	TORTAS	T3	54	60	90.00
180600000076	TORTAS	T3	54	60	90.00
180600000077	TORTAS	T3	54	60	90.00
180600000078	TORTAS	T3	54	60	90.00
180600000079	TORTAS	T3	64	70	91.43
180600000080	TORTAS	T3	64	70	91.43
180600000081	TORTAS	T3	64	70	91.43
180600000082	TORTAS	T3	64	70	91.43
180600000083	TORTAS	T3	64	70	91.43
180600000084	TORTAS	T3	64	70	91.43
180600000085	TORTAS	T3	64	70	91.43
180600000086	TORTAS	T3	64	70	91.43
180600000087	TORTAS	T3	64	70	91.43
180600000088	TORTAS	T3	64	70	91.43
180600000089	TORTAS	T3	64	70	91.43
180600000090	TORTAS	T3	64	70	91.43

Anexo N° 10 Aplicación del pre test calidad del proceso de alfajores

FICHA DE REGISTRO N° 08					
APLICACIÓN DEL INDICADOR N° 3					
Investigador		Elizabeth Valeria Alvarado Marres			
Institución		Casa de Tortas D' Meylin	Dirección	Callao - Perú	
Motivo de Investigación		Calidad del proceso	Fórmula	$\frac{\text{CANTIDAD DE UNIDADES CONFORME}}{\text{CANTIDAD DE UNIDADES PRODUCIDAS}} \times 100$	
N° ORDEN DE PRODUC.	TIPO DE PRODUCTO	N° DE TIENDAS	CANTIDAD DE UNIDADES CONFORMES	CANTIDAD DE UNIDADES PRODUCIDAS	APLICACIÓN DE LA FÓRMULA
180600000001	ALFAJORES	T1	240	300	78.95
180600000002	ALFAJORES	T1	250	300	78.95
180600000003	ALFAJORES	T1	250	300	78.95
180600000004	ALFAJORES	T1	250	300	78.95
180600000005	ALFAJORES	T1	250	300	78.95
180600000006	ALFAJORES	T1	250	300	78.95
180600000007	ALFAJORES	T1	250	300	78.95
180600000008	ALFAJORES	T1	250	300	78.95
180600000009	ALFAJORES	T1	250	300	78.95
180600000010	ALFAJORES	T1	250	300	78.95
180600000011	ALFAJORES	T1	250	300	78.95
180600000012	ALFAJORES	T1	250	300	78.95
180600000013	ALFAJORES	T1	270	320	80.00
180600000014	ALFAJORES	T1	270	320	80.00
180600000015	ALFAJORES	T1	270	320	80.00
180600000016	ALFAJORES	T1	270	320	80.00
180600000017	ALFAJORES	T1	270	320	80.00
180600000018	ALFAJORES	T1	270	320	80.00
180600000019	ALFAJORES	T1	270	320	80.00
180600000020	ALFAJORES	T1	270	320	80.00
180600000021	ALFAJORES	T1	270	320	80.00
180600000022	ALFAJORES	T1	270	320	80.00
180600000023	ALFAJORES	T1	270	320	82.05
180600000024	ALFAJORES	T1	300	350	83.33
180600000025	ALFAJORES	T1	300	350	83.33
180600000026	ALFAJORES	T1	300	350	83.33
180600000027	ALFAJORES	T1	300	350	83.33
180600000028	ALFAJORES	T1	300	350	83.33
180600000029	ALFAJORES	T1	300	350	83.33
180600000030	ALFAJORES	T1	300	350	83.33
180600000031	ALFAJORES	T2	352	400	85.11
180600000032	ALFAJORES	T2	352	400	85.11
180600000033	ALFAJORES	T2	352	400	85.11
180600000034	ALFAJORES	T2	352	400	85.11
180600000035	ALFAJORES	T2	352	400	85.11
180600000036	ALFAJORES	T2	352	400	85.11
180600000037	ALFAJORES	T2	352	400	85.11
180600000038	ALFAJORES	T2	352	400	85.11
180600000039	ALFAJORES	T2	352	400	85.11
180600000040	ALFAJORES	T2	352	400	85.11
180600000041	ALFAJORES	T2	352	400	85.11
180600000042	ALFAJORES	T2	352	400	85.11

180600000043	ALFAJORES	T2	352	400	85.11
180600000044	ALFAJORES	T2	352	400	85.11
180600000045	ALFAJORES	T2	352	400	85.11
180600000046	ALFAJORES	T2	352	400	85.11
180600000047	ALFAJORES	T2	352	400	85.11
180600000048	ALFAJORES	T2	352	400	85.11
180600000049	ALFAJORES	T2	352	400	85.11
180600000050	ALFAJORES	T2	382	430	86.00
180600000051	ALFAJORES	T2	382	430	86.00
180600000052	ALFAJORES	T2	382	430	86.00
180600000053	ALFAJORES	T2	382	430	86.00
180600000054	ALFAJORES	T2	382	430	86.00
180600000055	ALFAJORES	T2	382	430	86.00
180600000056	ALFAJORES	T2	382	430	86.00
180600000057	ALFAJORES	T2	382	430	86.00
180600000058	ALFAJORES	T2	382	430	86.00
180600000059	ALFAJORES	T2	382	430	86.00
180600000060	ALFAJORES	T2	382	430	86.00
180600000061	ALFAJORES	T3	402	450	86.54
180600000062	ALFAJORES	T3	402	450	86.54
180600000063	ALFAJORES	T3	402	450	86.54
180600000064	ALFAJORES	T3	402	450	86.54
180600000065	ALFAJORES	T3	402	450	86.54
180600000066	ALFAJORES	T3	402	450	86.54
180600000067	ALFAJORES	T3	400	450	86.54
180600000068	ALFAJORES	T3	400	450	86.54
180600000069	ALFAJORES	T3	400	450	86.54
180600000070	ALFAJORES	T3	400	450	86.54
180600000071	ALFAJORES	T3	400	450	86.54
180600000072	ALFAJORES	T3	400	450	86.54
180600000073	ALFAJORES	T3	400	450	86.54
180600000074	ALFAJORES	T3	400	450	86.54
180600000075	ALFAJORES	T3	400	450	86.54
180600000076	ALFAJORES	T3	400	450	86.54
180600000077	ALFAJORES	T3	400	450	86.54
180600000078	ALFAJORES	T3	400	450	86.54
180600000079	ALFAJORES	T3	400	450	88.24
180600000080	ALFAJORES	T3	430	480	88.89
180600000081	ALFAJORES	T3	430	480	88.89
180600000082	ALFAJORES	T3	430	480	88.89
180600000083	ALFAJORES	T3	430	480	88.89
180600000084	ALFAJORES	T3	430	480	88.89
180600000085	ALFAJORES	T3	430	480	88.89
180600000086	ALFAJORES	T3	430	480	88.89
180600000087	ALFAJORES	T3	430	480	88.89
180600000088	ALFAJORES	T3	430	480	88.89
180600000089	ALFAJORES	T3	430	480	88.89
180600000090	ALFAJORES	T3	430	480	88.89

Anexo N° 11 Aplicación del pre test calidad del proceso de empanadas

FICHA DE REGISTRO N° 09					
APLICACIÓN DEL INDICADOR N° 3					
Investigador		Elizabeth Valeria Alvarado Marres			
Institución		Casa de Tortas D' Meylin	Dirección	Callao - Perú	
Motivo de Investigación		Calidad del proceso	Fórmula	$\frac{\text{CANTIDAD DE UNIDADES CONFORME}}{\text{CANTIDAD DE UNIDADES PRODUCIDAS}} \times 100$	
N° ORDEN DE PRODUC.	TIPO DE PRODUCTO	N° DE TIENDAS	CANTIDAD DE UNIDADES CONFORMES	CANTIDAD DE UNIDADES PRODUCIDAS	APLICACIÓN DE LA FÓRMULA
18060000001	EMPANADAS	T1	245	300	81.67
18060000002	EMPANADAS	T1	245	300	81.67
18060000003	EMPANADAS	T1	245	300	81.67
18060000004	EMPANADAS	T1	245	300	81.67
18060000005	EMPANADAS	T1	245	300	81.67
18060000006	EMPANADAS	T1	245	300	81.67
18060000007	EMPANADAS	T1	248	300	82.67
18060000008	EMPANADAS	T1	248	300	82.67
18060000009	EMPANADAS	T1	248	300	82.67
18060000010	EMPANADAS	T1	248	300	82.67
18060000011	EMPANADAS	T1	285	340	83.82
18060000012	EMPANADAS	T1	285	340	83.82
18060000013	EMPANADAS	T1	285	340	83.82
18060000014	EMPANADAS	T1	285	340	83.82
18060000015	EMPANADAS	T1	285	340	83.82
18060000016	EMPANADAS	T1	285	340	83.82
18060000017	EMPANADAS	T1	285	340	83.82
18060000018	EMPANADAS	T1	285	340	83.82
18060000019	EMPANADAS	T1	285	340	83.82
18060000020	EMPANADAS	T1	285	340	83.82
18060000021	EMPANADAS	T1	332	390	85.13
18060000022	EMPANADAS	T1	332	390	85.13
18060000023	EMPANADAS	T1	332	390	85.13
18060000024	EMPANADAS	T1	332	390	85.13
18060000025	EMPANADAS	T1	342	390	87.69
18060000026	EMPANADAS	T1	342	390	87.69
18060000027	EMPANADAS	T1	342	390	87.69
18060000028	EMPANADAS	T1	342	390	87.69
18060000029	EMPANADAS	T1	342	390	87.69
18060000030	EMPANADAS	T1	342	390	87.69
18060000031	EMPANADAS	T2	352	400	88.00
18060000032	EMPANADAS	T2	352	400	88.00
18060000033	EMPANADAS	T2	352	400	88.00

180600000034	EMPANADAS	T2	353	400	88.25
180600000035	EMPANADAS	T2	353	400	88.25
180600000036	EMPANADAS	T2	353	400	88.25
180600000037	EMPANADAS	T2	353	400	88.25
180600000038	EMPANADAS	T2	353	400	88.25
180600000039	EMPANADAS	T2	353	400	88.25
180600000040	EMPANADAS	T2	353	400	88.25
180600000041	EMPANADAS	T2	353	400	88.25
180600000042	EMPANADAS	T2	353	400	88.25
180600000043	EMPANADAS	T2	353	400	88.25
180600000044	EMPANADAS	T2	353	400	88.25
180600000045	EMPANADAS	T2	402	450	89.33
180600000046	EMPANADAS	T2	402	450	89.33
180600000047	EMPANADAS	T2	402	450	89.33
180600000048	EMPANADAS	T2	402	450	89.33
180600000049	EMPANADAS	T2	402	450	89.33
180600000050	EMPANADAS	T2	402	450	89.33
180600000051	EMPANADAS	T2	402	450	89.33
180600000052	EMPANADAS	T2	402	450	89.33
180600000053	EMPANADAS	T2	402	450	89.33
180600000054	EMPANADAS	T2	402	450	89.33
180600000055	EMPANADAS	T2	402	450	89.33
180600000056	EMPANADAS	T2	402	450	89.33
180600000057	EMPANADAS	T2	402	450	89.33
180600000058	EMPANADAS	T2	402	450	89.33
180600000059	EMPANADAS	T2	402	450	89.33
180600000060	EMPANADAS	T2	402	450	89.33
180600000061	EMPANADAS	T3	465	520	89.42
180600000062	EMPANADAS	T3	465	520	89.42
180600000063	EMPANADAS	T3	465	520	89.42
180600000064	EMPANADAS	T3	465	520	89.42
180600000065	EMPANADAS	T3	465	520	89.42
180600000066	EMPANADAS	T3	465	520	89.42
180600000067	EMPANADAS	T3	465	520	89.42
180600000068	EMPANADAS	T3	465	520	89.42
180600000069	EMPANADAS	T3	465	520	89.42
180600000070	EMPANADAS	T3	465	520	89.42
180600000071	EMPANADAS	T3	465	520	89.42
180600000072	EMPANADAS	T3	465	520	89.42
180600000073	EMPANADAS	T3	465	520	89.42
180600000074	EMPANADAS	T3	465	520	89.42
180600000075	EMPANADAS	T3	465	520	89.42
180600000076	EMPANADAS	T3	465	520	89.42
180600000077	EMPANADAS	T3	465	520	89.42
180600000078	EMPANADAS	T3	465	520	89.42

180600000079	EMPANADAS	T3	465	520	89.42
180600000080	EMPANADAS	T3	494	550	89.82
180600000081	EMPANADAS	T3	494	550	89.82
180600000082	EMPANADAS	T3	494	550	89.82
180600000083	EMPANADAS	T3	494	550	89.82
180600000084	EMPANADAS	T3	494	550	89.82
180600000085	EMPANADAS	T3	494	550	89.82
180600000086	EMPANADAS	T3	494	550	89.82
180600000087	EMPANADAS	T3	494	550	89.82
180600000088	EMPANADAS	T3	494	550	89.82
180600000089	EMPANADAS	T3	494	550	89.82
180600000090	EMPANADAS	T3	494	550	89.82

Anexo N° 12 Aplicación del pre test lead time del proceso de tortas

FICHA DE REGISTRO N° 10							
APLICACIÓN DEL INDICADOR N° 4							
Investigador		Elizabeth Valeria Alvarado Marres					
Institución		Casa de Tortas D' Meylin	Dirección		Callao - Perú		
Motivo de Investigación		Lead time	Fórmula		Σ (TIEMPOS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN)		
N° ORDEN DE PRODUC.	TIPO DE PRODUCTO	N° DE TIENDAS	TIEMPO DE PLANIFICACIÓN	TIEMPO DE PRODUCCIÓN	TIEMPO DE TRABAJOS ADICIONALES	TIEMPO IMPRODUCTIVO	APLICACIÓN DE LA FÓRMULA
18060000001	TORTAS	T1	00:40	06:10	01:50	00:20	9:00
18060000002	TORTAS	T1	00:40	06:10	01:50	00:20	9:00
18060000003	TORTAS	T1	00:40	06:10	01:50	00:20	9:00
18060000004	TORTAS	T1	00:40	06:10	01:50	00:20	9:00
18060000005	TORTAS	T1	00:40	06:10	01:50	00:20	9:00
18060000006	TORTAS	T1	00:40	06:10	01:50	00:20	9:00
18060000007	TORTAS	T1	00:40	06:10	01:50	00:20	9:00
18060000008	TORTAS	T1	00:40	06:10	01:50	00:20	9:00
18060000009	TORTAS	T1	00:40	06:10	01:50	00:20	9:00
18060000010	TORTAS	T1	00:40	06:10	01:50	00:20	9:00
18060000011	TORTAS	T1	00:40	06:10	01:50	00:20	9:00
18060000012	TORTAS	T1	00:40	06:10	01:50	00:20	9:00
18060000013	TORTAS	T1	00:40	07:00	01:55	00:25	10:00
18060000014	TORTAS	T1	00:40	07:00	01:55	00:25	10:00
18060000015	TORTAS	T1	00:40	07:00	01:55	00:25	10:00
18060000016	TORTAS	T1	00:40	07:00	01:55	00:25	10:00
18060000017	TORTAS	T1	00:40	07:00	01:55	00:25	10:00
18060000018	TORTAS	T1	00:40	07:00	01:55	00:25	10:00

18060000019	TORTAS	T1	00:40	07:00	01:55	00:25	10:00
18060000020	TORTAS	T1	00:40	07:00	01:55	00:25	10:00
18060000021	TORTAS	T1	00:40	07:00	01:55	00:25	10:00
18060000022	TORTAS	T1	00:40	07:00	01:55	00:25	10:00
18060000023	TORTAS	T1	00:40	07:00	01:55	00:25	10:00
18060000024	TORTAS	T1	00:40	07:00	01:55	00:25	10:00
18060000025	TORTAS	T1	00:40	08:05	01:50	00:25	11:00
18060000026	TORTAS	T1	00:40	08:05	01:50	00:25	11:00
18060000027	TORTAS	T1	00:40	08:05	01:50	00:25	11:00
18060000028	TORTAS	T1	00:40	08:05	01:50	00:25	11:00
18060000029	TORTAS	T1	00:40	08:05	01:50	00:25	11:00
18060000030	TORTAS	T1	00:40	08:05	01:50	00:25	11:00
18060000031	TORTAS	T2	00:40	09:00	01:50	00:30	12:00
18060000032	TORTAS	T2	00:40	09:00	01:50	00:30	12:00
18060000033	TORTAS	T2	00:40	09:00	01:50	00:30	12:00
18060000034	TORTAS	T2	00:40	09:00	01:50	00:30	12:00
18060000035	TORTAS	T2	00:40	09:00	01:50	00:30	12:00
18060000036	TORTAS	T2	00:40	09:00	01:50	00:30	12:00
18060000037	TORTAS	T2	00:40	09:00	01:50	00:30	12:00
18060000038	TORTAS	T2	00:40	09:00	01:50	00:30	12:00
18060000039	TORTAS	T2	00:40	09:00	01:50	00:30	12:00
18060000040	TORTAS	T2	00:40	09:00	01:50	00:30	12:00
18060000041	TORTAS	T2	00:40	09:00	01:50	00:30	12:00
18060000042	TORTAS	T2	00:40	09:00	01:50	00:30	12:00
18060000043	TORTAS	T2	00:40	09:00	01:50	00:30	12:00
18060000044	TORTAS	T2	00:40	09:00	01:50	00:30	12:00
18060000045	TORTAS	T2	00:40	09:00	01:50	00:30	12:00
18060000046	TORTAS	T2	00:40	09:00	01:50	00:30	12:00
18060000047	TORTAS	T2	00:40	09:00	01:50	00:30	12:00

18060000048	TORTAS	T2	00:40	09:00	01:50	00:30	12:00
18060000049	TORTAS	T2	00:40	09:00	01:50	00:30	12:00
18060000050	TORTAS	T2	00:40	09:00	01:50	00:30	12:00
18060000051	TORTAS	T2	00:40	09:55	01:55	00:30	13:00
18060000052	TORTAS	T2	00:40	09:55	01:55	00:30	13:00
18060000053	TORTAS	T2	00:40	09:55	01:55	00:30	13:00
18060000054	TORTAS	T2	00:40	09:55	01:55	00:30	13:00
18060000055	TORTAS	T2	00:40	09:55	01:55	00:30	13:00
18060000056	TORTAS	T2	00:40	09:55	01:55	00:30	13:00
18060000057	TORTAS	T2	00:40	09:55	01:55	00:30	13:00
18060000058	TORTAS	T2	00:40	09:55	01:55	00:30	13:00
18060000059	TORTAS	T2	00:40	09:55	01:55	00:30	13:00
18060000060	TORTAS	T2	00:40	09:55	01:55	00:30	13:00
18060000061	TORTAS	T3	00:40	10:35	02:15	00:30	14:00
18060000062	TORTAS	T3	00:40	10:35	02:15	00:30	14:00
18060000063	TORTAS	T3	00:40	10:35	02:15	00:30	14:00
18060000064	TORTAS	T3	00:40	10:35	02:15	00:30	14:00
18060000065	TORTAS	T3	00:40	10:35	02:15	00:30	14:00
18060000066	TORTAS	T3	00:40	10:35	02:15	00:30	14:00
18060000067	TORTAS	T3	00:40	10:35	02:15	00:30	14:00
18060000068	TORTAS	T3	00:40	10:35	02:15	00:30	14:00
18060000069	TORTAS	T3	00:40	10:35	02:15	00:30	14:00
18060000070	TORTAS	T3	00:40	10:35	02:15	00:30	14:00
18060000071	TORTAS	T3	00:40	10:35	02:15	00:30	14:00
18060000072	TORTAS	T3	00:40	10:35	02:15	00:30	14:00
18060000073	TORTAS	T3	00:40	10:35	02:15	00:30	14:00
18060000074	TORTAS	T3	00:40	10:35	02:15	00:30	14:00
18060000075	TORTAS	T3	00:40	10:35	02:15	00:30	14:00
18060000076	TORTAS	T3	00:40	10:35	02:15	00:30	14:00

180600000077	TORTAS	T3	00:40	10:35	02:15	00:30	14:00
180600000078	TORTAS	T3	00:40	10:35	02:15	00:30	14:00
180600000079	TORTAS	T3	00:40	11:20	02:30	00:30	15:00
180600000080	TORTAS	T3	00:40	11:20	02:30	00:30	15:00
180600000081	TORTAS	T3	00:40	11:20	02:30	00:30	15:00
180600000082	TORTAS	T3	00:40	11:20	02:30	00:30	15:00
180600000083	TORTAS	T3	00:40	11:20	02:30	00:30	15:00
180600000084	TORTAS	T3	00:40	11:20	02:30	00:30	15:00
180600000085	TORTAS	T3	00:40	11:20	02:30	00:30	15:00
180600000086	TORTAS	T3	00:40	11:20	02:30	00:30	15:00
180600000087	TORTAS	T3	00:40	11:20	02:30	00:30	15:00
180600000088	TORTAS	T3	00:40	11:20	02:30	00:30	15:00
180600000089	TORTAS	T3	00:40	11:20	02:30	00:30	15:00
180600000090	TORTAS	T3	00:40	11:20	02:30	00:30	15:00

Anexo N° 13 Aplicación del pre test lead time del proceso de alfajores

FICHA DE REGISTRO N° 11							
APLICACIÓN DEL INDICADOR N° 4							
Investigador		Elizabeth Valeria Alvarado Marres					
Institución		Casa de Tortas D' Meylin	Dirección	Callao - Perú			
Motivo de Investigación		Lead time	Fórmula	Σ (TIEMPOS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN)			
N° ORDEN DE PRODUC.	TIPO DE PRODUCTO	N° DE TIENDAS	TIEMPO DE PLANIFICACIÓN	TIEMPO DE PRODUCCIÓN	TIEMPO DE TRABAJOS ADICIONALES	TIEMPO IMPRODUCTIVO	APLICACIÓN DE LA FÓRMULA
180600000001	ALFAJORES	T1	00:40	04:10	01:35	00:35	7:00
180600000002	ALFAJORES	T1	00:40	04:10	01:35	00:35	7:00
180600000003	ALFAJORES	T1	00:40	04:10	01:35	00:35	7:00
180600000004	ALFAJORES	T1	00:40	04:10	01:35	00:35	7:00
180600000005	ALFAJORES	T1	00:40	04:10	01:35	00:35	7:00
180600000006	ALFAJORES	T1	00:40	04:10	01:35	00:35	7:00
180600000007	ALFAJORES	T1	00:40	04:10	01:35	00:35	7:00
180600000008	ALFAJORES	T1	00:40	04:10	01:35	00:35	7:00
180600000009	ALFAJORES	T1	00:40	04:10	01:35	00:35	7:00
180600000010	ALFAJORES	T1	00:40	04:10	01:35	00:35	7:00
180600000011	ALFAJORES	T1	00:40	04:10	01:35	00:35	7:00
180600000012	ALFAJORES	T1	00:40	04:10	01:35	00:35	7:00
180600000013	ALFAJORES	T1	00:40	04:10	01:35	00:35	7:00
180600000014	ALFAJORES	T1	00:40	04:10	01:35	00:35	7:00
180600000015	ALFAJORES	T1	00:40	04:10	01:35	00:35	7:00
180600000016	ALFAJORES	T1	00:40	04:10	01:35	00:35	7:00
180600000017	ALFAJORES	T1	00:40	04:10	01:35	00:35	7:00

180600000018	ALFAJORES	T1	00:40	04:10	01:35	00:35	7:00
180600000019	ALFAJORES	T1	00:40	04:10	01:35	00:35	7:00
180600000020	ALFAJORES	T1	00:40	04:10	01:35	00:35	7:00
180600000021	ALFAJORES	T1	00:40	04:10	01:35	00:35	7:00
180600000022	ALFAJORES	T1	00:40	04:10	01:35	00:35	7:00
180600000023	ALFAJORES	T1	00:40	04:10	01:35	00:35	7:00
180600000024	ALFAJORES	T1	00:40	04:10	01:35	00:35	7:00
180600000025	ALFAJORES	T1	00:40	04:10	01:35	00:35	7:00
180600000026	ALFAJORES	T1	00:40	04:10	01:35	00:35	7:00
180600000027	ALFAJORES	T1	00:40	04:10	01:35	00:35	7:00
180600000028	ALFAJORES	T1	00:40	04:10	01:35	00:35	7:00
180600000029	ALFAJORES	T1	00:40	04:10	01:35	00:35	7:00
180600000030	ALFAJORES	T1	00:40	04:10	01:35	00:35	7:00
180600000031	ALFAJORES	T2	00:40	04:50	01:50	00:40	8:00
180600000032	ALFAJORES	T2	00:40	04:50	01:50	00:40	8:00
180600000033	ALFAJORES	T2	00:40	04:50	01:50	00:40	8:00
180600000034	ALFAJORES	T2	00:40	04:50	01:50	00:40	8:00
180600000035	ALFAJORES	T2	00:40	04:50	01:50	00:40	8:00
180600000036	ALFAJORES	T2	00:40	04:50	01:50	00:40	8:00
180600000037	ALFAJORES	T2	00:40	04:50	01:50	00:40	8:00
180600000038	ALFAJORES	T2	00:40	04:50	01:50	00:40	8:00
180600000039	ALFAJORES	T2	00:40	04:50	01:50	00:40	8:00
180600000040	ALFAJORES	T2	00:40	04:50	01:50	00:40	8:00
180600000041	ALFAJORES	T2	00:40	04:50	01:50	00:40	8:00
180600000042	ALFAJORES	T2	00:40	04:50	01:50	00:40	8:00
180600000043	ALFAJORES	T2	00:40	04:50	01:50	00:40	8:00
180600000044	ALFAJORES	T2	00:40	04:50	01:50	00:40	8:00
180600000045	ALFAJORES	T2	00:40	04:50	01:50	00:40	8:00
180600000046	ALFAJORES	T2	00:40	04:50	01:50	00:40	8:00

18060000047	ALFAJORES	T2	00:40	04:50	01:50	00:40	8:00
18060000048	ALFAJORES	T2	00:40	04:50	01:50	00:40	8:00
18060000049	ALFAJORES	T2	00:40	04:50	01:50	00:40	8:00
18060000050	ALFAJORES	T2	00:40	04:50	01:50	00:40	8:00
18060000051	ALFAJORES	T2	00:40	04:50	01:50	00:40	8:00
18060000052	ALFAJORES	T2	00:40	04:50	01:50	00:40	8:00
18060000053	ALFAJORES	T2	00:40	04:50	01:50	00:40	8:00
18060000054	ALFAJORES	T2	00:40	04:50	01:50	00:40	8:00
18060000055	ALFAJORES	T2	00:40	04:50	01:50	00:40	8:00
18060000056	ALFAJORES	T2	00:40	04:50	01:50	00:40	8:00
18060000057	ALFAJORES	T2	00:40	04:50	01:50	00:40	8:00
18060000058	ALFAJORES	T2	00:40	04:50	01:50	00:40	8:00
18060000059	ALFAJORES	T2	00:40	04:50	01:50	00:40	8:00
18060000060	ALFAJORES	T2	00:40	04:50	01:50	00:40	8:00
18060000061	ALFAJORES	T3	00:50	05:25	02:00	00:45	9:00
18060000062	ALFAJORES	T3	00:50	05:25	02:00	00:45	9:00
18060000063	ALFAJORES	T3	00:50	05:25	02:00	00:45	9:00
18060000064	ALFAJORES	T3	00:50	05:25	02:00	00:45	9:00
18060000065	ALFAJORES	T3	00:50	05:25	02:00	00:45	9:00
18060000066	ALFAJORES	T3	00:50	05:25	02:00	00:45	9:00
18060000067	ALFAJORES	T3	00:50	05:25	02:00	00:45	9:00
18060000068	ALFAJORES	T3	00:50	05:25	02:00	00:45	9:00
18060000069	ALFAJORES	T3	00:50	05:25	02:00	00:45	9:00
18060000070	ALFAJORES	T3	00:50	05:25	02:00	00:45	9:00
18060000071	ALFAJORES	T3	00:50	05:25	02:00	00:45	9:00
18060000072	ALFAJORES	T3	00:50	05:25	02:00	00:45	9:00
18060000073	ALFAJORES	T3	00:50	05:25	02:00	00:45	9:00
18060000074	ALFAJORES	T3	00:50	05:25	02:00	00:45	9:00
18060000075	ALFAJORES	T3	00:50	05:25	02:00	00:45	9:00

180600000076	ALFAJORES	T3	00:50	05:25	02:00	00:45	9:00
180600000077	ALFAJORES	T3	00:50	05:25	02:00	00:45	9:00
180600000078	ALFAJORES	T3	00:50	05:25	02:00	00:45	9:00
180600000079	ALFAJORES	T3	00:50	05:25	02:00	00:45	9:00
180600000080	ALFAJORES	T3	00:50	05:25	02:00	00:45	9:00
180600000081	ALFAJORES	T3	00:50	05:25	02:00	00:45	9:00
180600000082	ALFAJORES	T3	00:50	05:25	02:00	00:45	9:00
180600000083	ALFAJORES	T3	00:50	05:25	02:00	00:45	9:00
180600000084	ALFAJORES	T3	00:50	05:25	02:00	00:45	9:00
180600000085	ALFAJORES	T3	00:50	05:25	02:00	00:45	9:00
180600000086	ALFAJORES	T3	00:50	05:25	02:00	00:45	9:00
180600000087	ALFAJORES	T3	00:50	05:25	02:00	00:45	9:00
180600000088	ALFAJORES	T3	00:50	05:25	02:00	00:45	9:00
180600000089	ALFAJORES	T3	00:50	05:25	02:00	00:45	9:00
180600000090	ALFAJORES	T3	00:50	05:25	02:00	00:45	9:00

Anexo N° 14 Aplicación del pre test lead time del proceso de empanadas

FICHA DE REGISTRO N° 12							
APLICACIÓN DEL INDICADOR N° 4							
Investigador		Elizabeth Valeria Alvarado Marres					
Institución		Casa de Tortas D' Meylin	Dirección	Callao - Perú			
Motivo de Investigación		Lead time	Fórmula	Σ (TIEMPOS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN)			
N° ORDEN DE PRODUC.	TIPO DE PRODUCTO	N° DE TIENDAS	TIEMPO DE PLANIFICACIÓN	TIEMPO DE PRODUCCIÓN	TIEMPO DE TRABAJOS ADICIONALES	TIEMPO IMPRODUCTIVO	APLICACIÓN DE LA FÓRMULA
180600000001	EMPANADAS	T1	00:40	04:30	01:25	00:25	7:00
180600000002	EMPANADAS	T1	00:40	04:30	01:25	00:25	7:00
180600000003	EMPANADAS	T1	00:40	04:30	01:25	00:25	7:00
180600000004	EMPANADAS	T1	00:40	04:30	01:25	00:25	7:00
180600000005	EMPANADAS	T1	00:40	04:30	01:25	00:25	7:00
180600000006	EMPANADAS	T1	00:40	04:30	01:25	00:25	7:00
180600000007	EMPANADAS	T1	00:40	04:30	01:25	00:25	7:00
180600000008	EMPANADAS	T1	00:40	04:30	01:25	00:25	7:00
180600000009	EMPANADAS	T1	00:40	04:30	01:25	00:25	7:00
180600000010	EMPANADAS	T1	00:40	04:30	01:25	00:25	7:00
180600000011	EMPANADAS	T1	00:40	04:30	01:25	00:25	7:00
180600000012	EMPANADAS	T1	00:40	04:30	01:25	00:25	7:00
180600000013	EMPANADAS	T1	00:40	04:30	01:25	00:25	7:00
180600000014	EMPANADAS	T1	00:40	04:30	01:25	00:25	7:00
180600000015	EMPANADAS	T1	00:40	04:30	01:25	00:25	7:00
180600000016	EMPANADAS	T1	00:40	04:30	01:25	00:25	7:00
180600000017	EMPANADAS	T1	00:40	04:30	01:25	00:25	7:00

180600000018	EMPANADAS	T1	00:40	04:30	01:25	00:25	7:00
180600000019	EMPANADAS	T1	00:40	04:30	01:25	00:25	7:00
180600000020	EMPANADAS	T1	00:40	04:30	01:25	00:25	7:00
180600000021	EMPANADAS	T1	00:40	05:05	01:50	00:25	8:00
180600000022	EMPANADAS	T1	00:40	05:05	01:50	00:25	8:00
180600000023	EMPANADAS	T1	00:40	05:05	01:50	00:25	8:00
180600000024	EMPANADAS	T1	00:40	05:05	01:50	00:25	8:00
180600000025	EMPANADAS	T1	00:40	05:05	01:50	00:25	8:00
180600000026	EMPANADAS	T1	00:40	05:05	01:50	00:25	8:00
180600000027	EMPANADAS	T1	00:40	05:05	01:50	00:25	8:00
180600000028	EMPANADAS	T1	00:40	05:05	01:50	00:25	8:00
180600000029	EMPANADAS	T1	00:40	05:05	01:50	00:25	8:00
180600000030	EMPANADAS	T1	00:40	05:05	01:50	00:25	8:00
180600000031	EMPANADAS	T2	00:40	05:05	01:50	00:25	8:00
180600000032	EMPANADAS	T2	00:40	05:05	01:50	00:25	8:00
180600000033	EMPANADAS	T2	00:40	05:05	01:50	00:25	8:00
180600000034	EMPANADAS	T2	00:40	05:05	01:50	00:25	8:00
180600000035	EMPANADAS	T2	00:40	05:05	01:50	00:25	8:00
180600000036	EMPANADAS	T2	00:40	05:05	01:50	00:25	8:00
180600000037	EMPANADAS	T2	00:40	05:05	01:50	00:25	8:00
180600000038	EMPANADAS	T2	00:40	05:05	01:50	00:25	8:00
180600000039	EMPANADAS	T2	00:40	05:05	01:50	00:25	8:00
180600000040	EMPANADAS	T2	00:40	05:05	01:50	00:25	8:00
180600000041	EMPANADAS	T2	00:40	05:05	01:50	00:25	8:00
180600000042	EMPANADAS	T2	00:40	05:05	01:50	00:25	8:00
180600000043	EMPANADAS	T2	00:40	05:05	01:50	00:25	8:00
180600000044	EMPANADAS	T2	00:40	05:05	01:50	00:25	8:00
180600000045	EMPANADAS	T2	00:40	05:05	01:50	00:25	8:00
180600000046	EMPANADAS	T2	00:40	05:05	01:50	00:25	8:00

18060000047	EMPANADAS	T2	00:40	05:05	01:50	00:25	8:00
18060000048	EMPANADAS	T2	00:40	05:05	01:50	00:25	8:00
18060000049	EMPANADAS	T2	00:40	05:05	01:50	00:25	8:00
18060000050	EMPANADAS	T2	00:40	05:05	01:50	00:25	8:00
18060000051	EMPANADAS	T2	00:40	05:05	01:50	00:25	8:00
18060000052	EMPANADAS	T2	00:40	05:05	01:50	00:25	8:00
18060000053	EMPANADAS	T2	00:40	05:05	01:50	00:25	8:00
18060000054	EMPANADAS	T2	00:40	05:05	01:50	00:25	8:00
18060000055	EMPANADAS	T2	00:40	05:05	01:50	00:25	8:00
18060000056	EMPANADAS	T2	00:40	05:05	01:50	00:25	8:00
18060000057	EMPANADAS	T2	00:40	05:05	01:50	00:25	8:00
18060000058	EMPANADAS	T2	00:40	05:05	01:50	00:25	8:00
18060000059	EMPANADAS	T2	00:40	05:05	01:50	00:25	8:00
18060000060	EMPANADAS	T2	00:40	05:05	01:50	00:25	8:00
18060000061	EMPANADAS	T3	00:40	05:45	02:05	00:30	9:00
18060000062	EMPANADAS	T3	00:40	05:45	02:05	00:30	9:00
18060000063	EMPANADAS	T3	00:40	05:45	02:05	00:30	9:00
18060000064	EMPANADAS	T3	00:40	05:45	02:05	00:30	9:00
18060000065	EMPANADAS	T3	00:40	05:45	02:05	00:30	9:00
18060000066	EMPANADAS	T3	00:40	05:45	02:05	00:30	9:00
18060000067	EMPANADAS	T3	00:40	05:45	02:05	00:30	9:00
18060000068	EMPANADAS	T3	00:40	05:45	02:05	00:30	9:00
18060000069	EMPANADAS	T3	00:40	05:45	02:05	00:30	9:00
18060000070	EMPANADAS	T3	00:40	05:45	02:05	00:30	9:00
18060000071	EMPANADAS	T3	00:40	05:45	02:05	00:30	9:00
18060000072	EMPANADAS	T3	00:40	05:45	02:05	00:30	9:00
18060000073	EMPANADAS	T3	00:40	05:45	02:05	00:30	9:00
18060000074	EMPANADAS	T3	00:40	05:45	02:05	00:30	9:00
18060000075	EMPANADAS	T3	00:40	05:45	02:05	00:30	9:00

18060000076	EMPANADAS	T3	00:40	05:45	02:05	00:30	9:00
18060000077	EMPANADAS	T3	00:40	05:45	02:05	00:30	9:00
18060000078	EMPANADAS	T3	00:40	05:45	02:05	00:30	9:00
18060000079	EMPANADAS	T3	00:40	05:45	02:05	00:30	9:00
18060000080	EMPANADAS	T3	00:40	05:45	02:05	00:30	9:00
18060000081	EMPANADAS	T3	00:40	05:45	02:05	00:30	9:00
18060000082	EMPANADAS	T3	00:40	05:45	02:05	00:30	9:00
18060000083	EMPANADAS	T3	00:40	05:45	02:05	00:30	9:00
18060000084	EMPANADAS	T3	00:40	05:45	02:05	00:30	9:00
18060000085	EMPANADAS	T3	00:40	05:45	02:05	00:30	9:00
18060000086	EMPANADAS	T3	00:40	05:45	02:05	00:30	9:00
18060000087	EMPANADAS	T3	00:40	05:45	02:05	00:30	9:00
18060000088	EMPANADAS	T3	00:40	05:45	02:05	00:30	9:00
18060000089	EMPANADAS	T3	00:40	05:45	02:05	00:30	9:00
18060000090	EMPANADAS	T3	00:40	05:45	02:05	00:30	9:00

Anexo N° 15 Aplicación del post test productividad de tortas

FICHA DE REGISTRO N° 13					
APLICACIÓN DEL INDICADOR N° 1					
Investigador		Elizabeth Valeria Alvarado Marres			
Institución		Casa de Tortas D' Meylin	Dirección	Callao - Perú	
Motivo de Investigación		Productividad de la mano de obra	Fórmula	PRODUCCIÓN HORAS TRABAJADAS	
N° ORDEN DE PRODUC.	TIPO DE PRODUCTO	N° DE TIENDAS	PRODUCCIÓN	HORAS TRABAJADAS	APLICACIÓN DE LA FÓRMULA
180700000001	TORTAS	T1	40	8	5.00
180700000002	TORTAS	T1	40	8	5.00
180700000003	TORTAS	T1	40	8	5.00
180700000004	TORTAS	T1	40	8	5.00
180700000005	TORTAS	T1	40	8	5.00
180700000006	TORTAS	T1	40	8	5.00
180700000007	TORTAS	T1	40	8	5.00
180700000008	TORTAS	T1	40	8	5.00
180700000009	TORTAS	T1	40	8	5.00
180700000010	TORTAS	T1	40	8	5.00
180700000011	TORTAS	T1	40	8	5.00
180700000012	TORTAS	T1	40	8	5.00
180700000013	TORTAS	T1	45	8	5.63
180700000014	TORTAS	T1	45	8	5.63
180700000015	TORTAS	T1	45	8	5.63
180700000016	TORTAS	T1	45	8	5.63
180700000017	TORTAS	T1	45	8	5.63
180700000018	TORTAS	T1	45	8	5.63
180700000019	TORTAS	T1	45	8	5.63
180700000020	TORTAS	T1	45	8	5.63
180700000021	TORTAS	T1	45	8	5.63
180700000022	TORTAS	T1	45	8	5.63
180700000023	TORTAS	T1	45	8	5.63
180700000024	TORTAS	T1	45	8	5.63
180700000025	TORTAS	T1	50	10	5.00
180700000026	TORTAS	T1	50	10	5.00
180700000027	TORTAS	T1	50	10	5.00
180700000028	TORTAS	T1	50	10	5.00
180700000029	TORTAS	T1	50	10	5.00
180700000030	TORTAS	T1	50	10	5.00
180700000031	TORTAS	T2	55	10	5.50
180700000032	TORTAS	T2	55	10	5.50
180700000033	TORTAS	T2	55	10	5.50
180700000034	TORTAS	T2	55	10	5.50
180700000035	TORTAS	T2	55	10	5.50
180700000036	TORTAS	T2	55	10	5.50
180700000037	TORTAS	T2	55	10	5.50
180700000038	TORTAS	T2	55	10	5.50
180700000039	TORTAS	T2	55	10	5.50
180700000040	TORTAS	T2	55	10	5.50
180700000041	TORTAS	T2	55	10	5.50

180700000042	TORTAS	T2	55	10	5.50
180700000043	TORTAS	T2	55	10	5.50
180700000044	TORTAS	T2	55	10	5.50
180700000045	TORTAS	T2	55	10	5.50
180700000046	TORTAS	T2	55	10	5.50
180700000047	TORTAS	T2	55	10	5.50
180700000048	TORTAS	T2	55	10	5.50
180700000049	TORTAS	T2	55	10	5.50
180700000050	TORTAS	T2	55	10	5.50
180700000051	TORTAS	T2	60	11	5.45
180700000052	TORTAS	T2	60	11	5.45
180700000053	TORTAS	T2	60	11	5.45
180700000054	TORTAS	T2	60	11	5.45
180700000055	TORTAS	T2	60	11	5.45
180700000056	TORTAS	T2	60	11	5.45
180700000057	TORTAS	T2	60	11	5.45
180700000058	TORTAS	T2	60	11	5.45
180700000059	TORTAS	T2	60	11	5.45
180700000060	TORTAS	T2	60	11	5.45
180700000061	TORTAS	T3	70	11	6.36
180700000062	TORTAS	T3	70	11	6.36
180700000063	TORTAS	T3	70	11	6.36
180700000064	TORTAS	T3	70	11	6.36
180700000065	TORTAS	T3	70	11	6.36
180700000066	TORTAS	T3	70	11	6.36
180700000067	TORTAS	T3	70	11	6.36
180700000068	TORTAS	T3	70	11	6.36
180700000069	TORTAS	T3	70	11	6.36
180700000070	TORTAS	T3	70	11	6.36
180700000071	TORTAS	T3	70	11	6.36
180700000072	TORTAS	T3	70	11	6.36
180700000073	TORTAS	T3	70	11	6.36
180700000074	TORTAS	T3	70	11	6.36
180700000075	TORTAS	T3	70	11	6.36
180700000076	TORTAS	T3	70	11	6.36
180700000077	TORTAS	T3	70	11	6.36
180700000078	TORTAS	T3	70	11	6.36
180700000079	TORTAS	T3	80	11	7.27
180700000080	TORTAS	T3	80	11	7.27
180700000081	TORTAS	T3	80	11	7.27
180700000082	TORTAS	T3	80	11	7.27
180700000083	TORTAS	T3	80	11	7.27
180700000084	TORTAS	T3	80	11	7.27
180700000085	TORTAS	T3	80	11	7.27
180700000086	TORTAS	T3	80	11	7.27
180700000087	TORTAS	T3	80	11	7.27
180700000088	TORTAS	T3	80	11	7.27
180700000089	TORTAS	T3	80	11	7.27
180700000090	TORTAS	T3	80	11	7.27

Anexo N° 16 Aplicación del post test productividad de alfajores

FICHA DE REGISTRO N° 14					
APLICACIÓN DEL INDICADOR N° 1					
Investigador		Elizabeth Valeria Alvarado Marres			
Institución		Casa de Tortas D' Meylin	Dirección	Callao - Perú	
Motivo de Investigación		Productividad de la mano de obra	Fórmula	$\frac{\text{PRODUCCIÓN}}{\text{HORAS TRABAJADAS}}$	
N° ORDEN DE PRODUC.	TIPO DE PRODUCTO	N° DE TIENDAS	PRODUCCIÓN	HORAS TRABAJADAS	APLICACIÓN DE LA FÓRMULA
180700000001	ALFAJORES	T1	350	6	58.33
180700000002	ALFAJORES	T1	350	6	58.33
180700000003	ALFAJORES	T1	350	6	58.33
180700000004	ALFAJORES	T1	350	6	58.33
180700000005	ALFAJORES	T1	350	6	58.33
180700000006	ALFAJORES	T1	350	6	58.33
180700000007	ALFAJORES	T1	350	6	58.33
180700000008	ALFAJORES	T1	350	6	58.33
180700000009	ALFAJORES	T1	350	6	58.33
180700000010	ALFAJORES	T1	350	6	58.33
180700000011	ALFAJORES	T1	350	6	58.33
180700000012	ALFAJORES	T1	350	6	58.33
180700000013	ALFAJORES	T1	370	6	61.67
180700000014	ALFAJORES	T1	370	6	61.67
180700000015	ALFAJORES	T1	370	6	61.67
180700000016	ALFAJORES	T1	370	6	61.67
180700000017	ALFAJORES	T1	370	6	61.67
180700000018	ALFAJORES	T1	370	6	61.67
180700000019	ALFAJORES	T1	370	6	61.67
180700000020	ALFAJORES	T1	370	6	61.67
180700000021	ALFAJORES	T1	370	6	61.67
180700000022	ALFAJORES	T1	370	6	61.67
180700000023	ALFAJORES	T1	370	6	61.67
180700000024	ALFAJORES	T1	370	6	61.67
180700000025	ALFAJORES	T1	370	6	61.67
180700000026	ALFAJORES	T1	370	6	61.67
180700000027	ALFAJORES	T1	370	6	61.67
180700000028	ALFAJORES	T1	370	6	61.67
180700000029	ALFAJORES	T1	370	6	61.67
180700000030	ALFAJORES	T1	370	6	61.67
180700000031	ALFAJORES	T2	370	6	61.67
180700000032	ALFAJORES	T2	380	6	63.33
180700000033	ALFAJORES	T2	380	6	63.33

180700000034	ALFAJORES	T2	380	6	63.33
180700000035	ALFAJORES	T2	380	6	63.33
180700000036	ALFAJORES	T2	380	6	63.33
180700000037	ALFAJORES	T2	380	6	63.33
180700000038	ALFAJORES	T2	380	6	63.33
180700000039	ALFAJORES	T2	380	6	63.33
180700000040	ALFAJORES	T2	380	6	63.33
180700000041	ALFAJORES	T2	450	7	64.29
180700000042	ALFAJORES	T2	450	7	64.29
180700000043	ALFAJORES	T2	450	7	64.29
180700000044	ALFAJORES	T2	450	7	64.29
180700000045	ALFAJORES	T2	450	7	64.29
180700000046	ALFAJORES	T2	450	7	64.29
180700000047	ALFAJORES	T2	450	7	64.29
180700000048	ALFAJORES	T2	450	7	64.29
180700000049	ALFAJORES	T2	450	7	64.29
180700000050	ALFAJORES	T2	450	7	64.29
180700000051	ALFAJORES	T2	450	7	64.29
180700000052	ALFAJORES	T2	450	7	64.29
180700000053	ALFAJORES	T2	450	7	64.29
180700000054	ALFAJORES	T2	450	7	64.29
180700000055	ALFAJORES	T2	450	7	64.29
180700000056	ALFAJORES	T2	450	7	64.29
180700000057	ALFAJORES	T2	450	7	64.29
180700000058	ALFAJORES	T2	450	7	64.29
180700000059	ALFAJORES	T2	450	7	64.29
180700000060	ALFAJORES	T2	450	7	64.29
180700000061	ALFAJORES	T3	460	7	65.71
180700000062	ALFAJORES	T3	460	7	65.71
180700000063	ALFAJORES	T3	460	7	65.71
180700000064	ALFAJORES	T3	460	7	65.71
180700000065	ALFAJORES	T3	460	7	65.71
180700000066	ALFAJORES	T3	460	7	65.71
180700000067	ALFAJORES	T3	460	7	65.71
180700000068	ALFAJORES	T3	460	7	65.71
180700000069	ALFAJORES	T3	460	7	65.71
180700000070	ALFAJORES	T3	460	7	65.71
180700000071	ALFAJORES	T3	460	7	65.71
180700000072	ALFAJORES	T3	460	7	65.71
180700000073	ALFAJORES	T3	460	7	65.71
180700000074	ALFAJORES	T3	460	7	65.71
180700000075	ALFAJORES	T3	460	7	65.71
180700000076	ALFAJORES	T3	460	7	65.71
180700000077	ALFAJORES	T3	460	7	65.71
180700000078	ALFAJORES	T3	460	7	65.71

180700000079	ALFAJORES	T3	550	8	68.75
180700000080	ALFAJORES	T3	550	8	68.75
180700000081	ALFAJORES	T3	550	8	68.75
180700000082	ALFAJORES	T3	550	8	68.75
180700000083	ALFAJORES	T3	550	8	68.75
180700000084	ALFAJORES	T3	550	8	68.75
180700000085	ALFAJORES	T3	550	8	68.75
180700000086	ALFAJORES	T3	550	8	68.75
180700000087	ALFAJORES	T3	550	8	68.75
180700000088	ALFAJORES	T3	550	8	68.75
180700000089	ALFAJORES	T3	550	8	68.75
180700000090	ALFAJORES	T3	550	8	68.75

Anexo N° 17 Aplicación del post test productividad de empanadas

FICHA DE REGISTRO N° 15					
APLICACIÓN DEL INDICADOR N° 1					
Investigador		Elizabeth Valeria Alvarado Marres			
Institución		Casa de Tortas D' Meylin	Dirección	Callao - Perú	
Motivo de Investigación		Productividad de la mano de obra	Fórmula	PRODUCCIÓN HORAS TRABAJADAS	
N° ORDEN DE PRODUC.	TIPO DE PRODUCTO	N° DE TIENDAS	PRODUCCIÓN	HORAS TRABAJADAS	APLICACIÓN DE LA FÓRMULA
180700000001	EMPANADAS	T1	350	6	58.33
180700000002	EMPANADAS	T1	350	6	58.33
180700000003	EMPANADAS	T1	350	6	58.33
180700000004	EMPANADAS	T1	350	6	58.33
180700000005	EMPANADAS	T1	350	6	58.33
180700000006	EMPANADAS	T1	350	6	58.33
180700000007	EMPANADAS	T1	350	6	58.33
180700000008	EMPANADAS	T1	350	6	58.33
180700000009	EMPANADAS	T1	350	6	58.33
180700000010	EMPANADAS	T1	350	6	58.33
180700000011	EMPANADAS	T1	350	6	58.33
180700000012	EMPANADAS	T1	350	6	58.33
180700000013	EMPANADAS	T1	370	6	61.67
180700000014	EMPANADAS	T1	370	6	61.67
180700000015	EMPANADAS	T1	370	6	61.67
180700000016	EMPANADAS	T1	370	6	61.67
180700000017	EMPANADAS	T1	370	6	61.67
180700000018	EMPANADAS	T1	370	6	61.67
180700000019	EMPANADAS	T1	370	6	61.67
180700000020	EMPANADAS	T1	370	6	61.67
180700000021	EMPANADAS	T1	370	6	61.67
180700000022	EMPANADAS	T1	370	6	61.67
180700000023	EMPANADAS	T1	370	6	61.67
180700000024	EMPANADAS	T1	370	6	61.67
180700000025	EMPANADAS	T1	370	6	61.67
180700000026	EMPANADAS	T1	370	6	61.67
180700000027	EMPANADAS	T1	370	6	61.67
180700000028	EMPANADAS	T1	370	6	61.67
180700000029	EMPANADAS	T1	370	6	61.67
180700000030	EMPANADAS	T1	370	6	61.67
180700000031	EMPANADAS	T2	370	6	61.67
180700000032	EMPANADAS	T2	380	6	63.33
180700000033	EMPANADAS	T2	380	6	63.33

180700000034	EMPANADAS	T2	380	6	63.33
180700000035	EMPANADAS	T2	380	6	63.33
180700000036	EMPANADAS	T2	380	6	63.33
180700000037	EMPANADAS	T2	380	6	63.33
180700000038	EMPANADAS	T2	380	6	63.33
180700000039	EMPANADAS	T2	380	6	63.33
180700000040	EMPANADAS	T2	380	6	63.33
180700000041	EMPANADAS	T2	450	7	64.29
180700000042	EMPANADAS	T2	450	7	64.29
180700000043	EMPANADAS	T2	450	7	64.29
180700000044	EMPANADAS	T2	450	7	64.29
180700000045	EMPANADAS	T2	450	7	64.29
180700000046	EMPANADAS	T2	450	7	64.29
180700000047	EMPANADAS	T2	450	7	64.29
180700000048	EMPANADAS	T2	450	7	64.29
180700000049	EMPANADAS	T2	450	7	64.29
180700000050	EMPANADAS	T2	450	7	64.29
180700000051	EMPANADAS	T2	450	7	64.29
180700000052	EMPANADAS	T2	450	7	64.29
180700000053	EMPANADAS	T2	450	7	64.29
180700000054	EMPANADAS	T2	450	7	64.29
180700000055	EMPANADAS	T2	450	7	64.29
180700000056	EMPANADAS	T2	450	7	64.29
180700000057	EMPANADAS	T2	450	7	64.29
180700000058	EMPANADAS	T2	450	7	64.29
180700000059	EMPANADAS	T2	450	7	64.29
180700000060	EMPANADAS	T2	450	7	64.29
180700000061	EMPANADAS	T3	500	7	71.43
180700000062	EMPANADAS	T3	500	7	71.43
180700000063	EMPANADAS	T3	500	7	71.43
180700000064	EMPANADAS	T3	500	7	71.43
180700000065	EMPANADAS	T3	500	7	71.43
180700000066	EMPANADAS	T3	500	7	71.43
180700000067	EMPANADAS	T3	500	7	71.43
180700000068	EMPANADAS	T3	500	7	71.43
180700000069	EMPANADAS	T3	500	7	71.43
180700000070	EMPANADAS	T3	500	7	71.43
180700000071	EMPANADAS	T3	500	7	71.43
180700000072	EMPANADAS	T3	500	7	71.43
180700000073	EMPANADAS	T3	500	7	71.43
180700000074	EMPANADAS	T3	500	7	71.43
180700000075	EMPANADAS	T3	500	7	71.43
180700000076	EMPANADAS	T3	500	7	71.43
180700000077	EMPANADAS	T3	500	7	71.43
180700000078	EMPANADAS	T3	500	7	71.43

180700000079	EMPANADAS	T3	580	8	72.50
180700000080	EMPANADAS	T3	580	8	72.50
180700000081	EMPANADAS	T3	580	8	72.50
180700000082	EMPANADAS	T3	580	8	72.50
180700000083	EMPANADAS	T3	580	8	72.50
180700000084	EMPANADAS	T3	580	8	72.50
180700000085	EMPANADAS	T3	580	8	72.50
180700000086	EMPANADAS	T3	580	8	72.50
180700000087	EMPANADAS	T3	580	8	72.50
180700000088	EMPANADAS	T3	580	8	72.50
180700000089	EMPANADAS	T3	580	8	72.50
180700000090	EMPANADAS	T3	580	8	72.50

Anexo N° 18 Aplicación del post test cumplimiento de tortas

FICHA DE REGISTRO N° 16					
APLICACIÓN DEL INDICADOR N° 2					
Investigador		Elizabeth Valeria Alvarado Marres			
Institución		Casa de Tortas D' Meylin	Dirección	Callao - Perú	
Motivo de Investigación		Cumplimiento de unidades programadas	Fórmula	$\frac{\text{UNIDADES TOTALES PRODUCIDAS}}{\text{UNIDADES TOTALES PROGRAMADAS}} \times 100$	
N° ORDEN DE PRODUC.	TIPO DE PRODUCTO	N° DE TIENDAS	UNIDADES TOTALES PRODUCIDAS	UNIDADES TOTALES PROGRAMADAS	APLICACIÓN DE LA FÓRMULA
180700000001	TORTAS	T1	40	45	88.89
180700000002	TORTAS	T1	40	45	88.89
180700000003	TORTAS	T1	40	45	88.89
180700000004	TORTAS	T1	40	45	88.89
180700000005	TORTAS	T1	40	45	88.89
180700000006	TORTAS	T1	40	45	88.89
180700000007	TORTAS	T1	40	45	88.89
180700000008	TORTAS	T1	40	45	88.89
180700000009	TORTAS	T1	40	45	88.89
180700000010	TORTAS	T1	40	45	88.89
180700000011	TORTAS	T1	40	45	88.89
180700000012	TORTAS	T1	40	45	88.89
180700000013	TORTAS	T1	45	50	90.00
180700000014	TORTAS	T1	45	50	90.00
180700000015	TORTAS	T1	45	50	90.00
180700000016	TORTAS	T1	45	50	90.00
180700000017	TORTAS	T1	45	50	90.00
180700000018	TORTAS	T1	45	50	90.00
180700000019	TORTAS	T1	45	50	90.00
180700000020	TORTAS	T1	45	50	90.00
180700000021	TORTAS	T1	45	50	90.00
180700000022	TORTAS	T1	45	50	90.00
180700000023	TORTAS	T1	45	50	90.00
180700000024	TORTAS	T1	45	50	90.00
180700000025	TORTAS	T1	50	55	90.91
180700000026	TORTAS	T1	50	55	90.91
180700000027	TORTAS	T1	50	55	90.91
180700000028	TORTAS	T1	50	55	90.91
180700000029	TORTAS	T1	50	55	90.91
180700000030	TORTAS	T1	50	55	90.91
180700000031	TORTAS	T2	55	60	91.67

180700000032	TORTAS	T2	55	60	91.67
180700000033	TORTAS	T2	55	60	91.67
180700000034	TORTAS	T2	55	60	91.67
180700000035	TORTAS	T2	55	60	91.67
180700000036	TORTAS	T2	55	60	91.67
180700000037	TORTAS	T2	55	60	91.67
180700000038	TORTAS	T2	55	60	91.67
180700000039	TORTAS	T2	55	60	91.67
180700000040	TORTAS	T2	55	60	91.67
180700000041	TORTAS	T2	55	60	91.67
180700000042	TORTAS	T2	55	60	91.67
180700000043	TORTAS	T2	55	60	91.67
180700000044	TORTAS	T2	55	60	91.67
180700000045	TORTAS	T2	55	60	91.67
180700000046	TORTAS	T2	55	60	91.67
180700000047	TORTAS	T2	55	60	91.67
180700000048	TORTAS	T2	55	60	91.67
180700000049	TORTAS	T2	55	60	91.67
180700000050	TORTAS	T2	55	60	91.67
180700000051	TORTAS	T2	60	65	92.31
180700000052	TORTAS	T2	60	65	92.31
180700000053	TORTAS	T2	60	65	92.31
180700000054	TORTAS	T2	60	65	92.31
180700000055	TORTAS	T2	60	65	92.31
180700000056	TORTAS	T2	60	65	92.31
180700000057	TORTAS	T2	60	65	92.31
180700000058	TORTAS	T2	60	65	92.31
180700000059	TORTAS	T2	60	65	92.31
180700000060	TORTAS	T2	60	65	92.31
180700000061	TORTAS	T3	70	75	93.33
180700000062	TORTAS	T3	70	75	93.33
180700000063	TORTAS	T3	70	75	93.33
180700000064	TORTAS	T3	70	75	93.33
180700000065	TORTAS	T3	70	75	93.33
180700000066	TORTAS	T3	70	75	93.33
180700000067	TORTAS	T3	70	75	93.33
180700000068	TORTAS	T3	70	75	93.33
180700000069	TORTAS	T3	70	75	93.33
180700000070	TORTAS	T3	70	75	93.33
180700000071	TORTAS	T3	70	75	93.33
180700000072	TORTAS	T3	70	75	93.33
180700000073	TORTAS	T3	70	75	93.33
180700000074	TORTAS	T3	70	75	93.33
180700000075	TORTAS	T3	70	75	93.33
180700000076	TORTAS	T3	70	75	93.33

180700000077	TORTAS	T3	70	75	93.33
180700000078	TORTAS	T3	70	75	93.33
180700000079	TORTAS	T3	80	85	94.12
180700000080	TORTAS	T3	80	85	94.12
180700000081	TORTAS	T3	80	85	94.12
180700000082	TORTAS	T3	80	85	94.12
180700000083	TORTAS	T3	80	85	94.12
180700000084	TORTAS	T3	80	85	94.12
180700000085	TORTAS	T3	80	85	94.12
180700000086	TORTAS	T3	80	85	94.12
180700000087	TORTAS	T3	80	85	94.12
180700000088	TORTAS	T3	80	85	94.12
180700000089	TORTAS	T3	80	85	94.12
180700000090	TORTAS	T3	80	85	94.12

Anexo N° 19 Aplicación del post test cumplimiento de alfajores

FICHA DE REGISTRO N° 17					
APLICACIÓN DEL INDICADOR N° 2					
Investigador		Elizabeth Valeria Alvarado Marres			
Institución		Casa de Tortas D' Meylin	Dirección	Callao - Perú	
Motivo de Investigación		Cumplimiento de unidades programadas	Fórmula	$\frac{\text{UNIDADES TOTALES PRODUCIDAS}}{\text{UNIDADES TOTALES PROGRAMADAS}} \times 100$	
N° ORDEN DE PRODUC.	TIPO DE PRODUCTO	N° DE TIENDAS	UNIDADES TOTALES PRODUCIDAS	UNIDADES TOTALES PROGRAMADAS	APLICACIÓN DE LA FÓRMULA
180700000001	ALFAJORES	T1	350	390	89.74
180700000002	ALFAJORES	T1	350	390	89.74
180700000003	ALFAJORES	T1	350	390	89.74
180700000004	ALFAJORES	T1	350	390	89.74
180700000005	ALFAJORES	T1	350	390	89.74
180700000006	ALFAJORES	T1	350	390	89.74
180700000007	ALFAJORES	T1	350	390	89.74
180700000008	ALFAJORES	T1	350	390	89.74
180700000009	ALFAJORES	T1	350	390	89.74
180700000010	ALFAJORES	T1	350	390	89.74
180700000011	ALFAJORES	T1	350	390	89.74
180700000012	ALFAJORES	T1	350	390	89.74
180700000013	ALFAJORES	T1	370	410	90.24
180700000014	ALFAJORES	T1	370	410	90.24
180700000015	ALFAJORES	T1	370	410	90.24
180700000016	ALFAJORES	T1	370	410	90.24
180700000017	ALFAJORES	T1	370	410	90.24
180700000018	ALFAJORES	T1	370	410	90.24
180700000019	ALFAJORES	T1	370	410	90.24
180700000020	ALFAJORES	T1	370	410	90.24
180700000021	ALFAJORES	T1	370	410	90.24
180700000022	ALFAJORES	T1	370	410	90.24
180700000023	ALFAJORES	T1	370	410	90.24
180700000024	ALFAJORES	T1	370	410	90.24
180700000025	ALFAJORES	T1	370	410	90.24
180700000026	ALFAJORES	T1	370	410	90.24
180700000027	ALFAJORES	T1	370	410	90.24
180700000028	ALFAJORES	T1	370	410	90.24
180700000029	ALFAJORES	T1	370	410	90.24
180700000030	ALFAJORES	T1	370	410	90.24
180700000031	ALFAJORES	T2	370	440	84.09

180700000032	ALFAJORES	T2	380	410	92.68
180700000033	ALFAJORES	T2	380	410	92.68
180700000034	ALFAJORES	T2	380	410	92.68
180700000035	ALFAJORES	T2	380	410	92.68
180700000036	ALFAJORES	T2	380	410	92.68
180700000037	ALFAJORES	T2	380	410	92.68
180700000038	ALFAJORES	T2	380	410	92.68
180700000039	ALFAJORES	T2	380	410	92.68
180700000040	ALFAJORES	T2	380	410	92.68
180700000041	ALFAJORES	T2	450	480	93.75
180700000042	ALFAJORES	T2	450	480	93.75
180700000043	ALFAJORES	T2	450	480	93.75
180700000044	ALFAJORES	T2	450	480	93.75
180700000045	ALFAJORES	T2	450	480	93.75
180700000046	ALFAJORES	T2	450	480	93.75
180700000047	ALFAJORES	T2	450	480	93.75
180700000048	ALFAJORES	T2	450	480	93.75
180700000049	ALFAJORES	T2	450	480	93.75
180700000050	ALFAJORES	T2	450	480	93.75
180700000051	ALFAJORES	T2	450	480	93.75
180700000052	ALFAJORES	T2	450	480	93.75
180700000053	ALFAJORES	T2	450	480	93.75
180700000054	ALFAJORES	T2	450	480	93.75
180700000055	ALFAJORES	T2	450	480	93.75
180700000056	ALFAJORES	T2	450	480	93.75
180700000057	ALFAJORES	T2	450	480	93.75
180700000058	ALFAJORES	T2	450	480	93.75
180700000059	ALFAJORES	T2	450	480	93.75
180700000060	ALFAJORES	T2	450	480	93.75
180700000061	ALFAJORES	T3	460	480	95.83
180700000062	ALFAJORES	T3	460	480	95.83
180700000063	ALFAJORES	T3	460	480	95.83
180700000064	ALFAJORES	T3	460	480	95.83
180700000065	ALFAJORES	T3	460	480	95.83
180700000066	ALFAJORES	T3	460	480	95.83
180700000067	ALFAJORES	T3	460	480	95.83
180700000068	ALFAJORES	T3	460	480	95.83
180700000069	ALFAJORES	T3	460	480	95.83
180700000070	ALFAJORES	T3	460	480	95.83
180700000071	ALFAJORES	T3	460	480	95.83
180700000072	ALFAJORES	T3	460	480	95.83
180700000073	ALFAJORES	T3	460	480	95.83
180700000074	ALFAJORES	T3	460	480	95.83
180700000075	ALFAJORES	T3	460	480	95.83
180700000076	ALFAJORES	T3	460	480	95.83

180700000077	ALFAJORES	T3	460	480	95.83
180700000078	ALFAJORES	T3	460	480	95.83
180700000079	ALFAJORES	T3	550	570	96.49
180700000080	ALFAJORES	T3	550	570	96.49
180700000081	ALFAJORES	T3	550	570	96.49
180700000082	ALFAJORES	T3	550	570	96.49
180700000083	ALFAJORES	T3	550	570	96.49
180700000084	ALFAJORES	T3	550	570	96.49
180700000085	ALFAJORES	T3	550	570	96.49
180700000086	ALFAJORES	T3	550	570	96.49
180700000087	ALFAJORES	T3	550	570	96.49
180700000088	ALFAJORES	T3	550	570	96.49
180700000089	ALFAJORES	T3	550	570	96.49
180700000090	ALFAJORES	T3	550	570	96.49

Anexo N° 20 Aplicación del post test cumplimiento de empanadas

FICHA DE REGISTRO N° 18					
APLICACIÓN DEL INDICADOR N° 2					
Investigador		Elizabeth Valeria Alvarado Marres			
Institución		Casa de Tortas D' Meylin	Dirección	Callao - Perú	
Motivo de Investigación		Cumplimiento de unidades programadas	Fórmula	$\frac{\text{UNIDADES TOTALES PRODUCIDAS}}{\text{UNIDADES TOTALES PROGRAMADAS}} \times 100$	
N° ORDEN DE PRODUC.	TIPO DE PRODUCTO	N° DE TIENDAS	UNIDADES TOTALES PRODUCIDAS	UNIDADES TOTALES PROGRAMADAS	APLICACIÓN DE LA FÓRMULA
180700000001	EMPANADAS	T1	350	390	89.74
180700000002	EMPANADAS	T1	350	390	89.74
180700000003	EMPANADAS	T1	350	390	89.74
180700000004	EMPANADAS	T1	350	390	89.74
180700000005	EMPANADAS	T1	350	390	89.74
180700000006	EMPANADAS	T1	350	390	89.74
180700000007	EMPANADAS	T1	350	390	89.74
180700000008	EMPANADAS	T1	350	390	89.74
180700000009	EMPANADAS	T1	350	390	89.74
180700000010	EMPANADAS	T1	350	390	89.74
180700000011	EMPANADAS	T1	350	390	89.74
180700000012	EMPANADAS	T1	350	390	89.74
180700000013	EMPANADAS	T1	370	400	92.50
180700000014	EMPANADAS	T1	370	400	92.50
180700000015	EMPANADAS	T1	370	400	92.50
180700000016	EMPANADAS	T1	370	400	92.50
180700000017	EMPANADAS	T1	370	400	92.50
180700000018	EMPANADAS	T1	370	400	92.50
180700000019	EMPANADAS	T1	370	400	92.50
180700000020	EMPANADAS	T1	370	400	92.50
180700000021	EMPANADAS	T1	370	400	92.50
180700000022	EMPANADAS	T1	370	400	92.50
180700000023	EMPANADAS	T1	370	400	92.50
180700000024	EMPANADAS	T1	370	400	92.50
180700000025	EMPANADAS	T1	370	400	92.50
180700000026	EMPANADAS	T1	370	400	92.50
180700000027	EMPANADAS	T1	370	400	92.50
180700000028	EMPANADAS	T1	370	400	92.50
180700000029	EMPANADAS	T1	370	400	92.50
180700000030	EMPANADAS	T1	370	400	92.50
180700000031	EMPANADAS	T2	370	400	92.50

180700000032	EMPANADAS	T2	380	405	93.83
180700000033	EMPANADAS	T2	380	405	93.83
180700000034	EMPANADAS	T2	380	405	93.83
180700000035	EMPANADAS	T2	380	405	93.83
180700000036	EMPANADAS	T2	380	405	93.83
180700000037	EMPANADAS	T2	380	405	93.83
180700000038	EMPANADAS	T2	380	405	93.83
180700000039	EMPANADAS	T2	380	405	93.83
180700000040	EMPANADAS	T2	380	405	93.83
180700000041	EMPANADAS	T2	450	475	94.74
180700000042	EMPANADAS	T2	450	475	94.74
180700000043	EMPANADAS	T2	450	475	94.74
180700000044	EMPANADAS	T2	450	475	94.74
180700000045	EMPANADAS	T2	450	475	94.74
180700000046	EMPANADAS	T2	450	475	94.74
180700000047	EMPANADAS	T2	450	475	94.74
180700000048	EMPANADAS	T2	450	475	94.74
180700000049	EMPANADAS	T2	450	475	94.74
180700000050	EMPANADAS	T2	450	475	94.74
180700000051	EMPANADAS	T2	450	470	95.74
180700000052	EMPANADAS	T2	450	470	95.74
180700000053	EMPANADAS	T2	450	470	95.74
180700000054	EMPANADAS	T2	450	470	95.74
180700000055	EMPANADAS	T2	450	470	95.74
180700000056	EMPANADAS	T2	450	470	95.74
180700000057	EMPANADAS	T2	450	470	95.74
180700000058	EMPANADAS	T2	450	470	95.74
180700000059	EMPANADAS	T2	450	470	95.74
180700000060	EMPANADAS	T2	450	470	95.74
180700000061	EMPANADAS	T3	500	520	96.15
180700000062	EMPANADAS	T3	500	520	96.15
180700000063	EMPANADAS	T3	500	520	96.15
180700000064	EMPANADAS	T3	500	520	96.15
180700000065	EMPANADAS	T3	500	520	96.15
180700000066	EMPANADAS	T3	500	520	96.15
180700000067	EMPANADAS	T3	500	520	96.15
180700000068	EMPANADAS	T3	500	520	96.15
180700000069	EMPANADAS	T3	500	520	96.15
180700000070	EMPANADAS	T3	500	520	96.15
180700000071	EMPANADAS	T3	500	520	96.15
180700000072	EMPANADAS	T3	500	520	96.15
180700000073	EMPANADAS	T3	500	520	96.15
180700000074	EMPANADAS	T3	500	520	96.15
180700000075	EMPANADAS	T3	500	520	96.15
180700000076	EMPANADAS	T3	500	520	96.15

180700000077	EMPANADAS	T3	500	520	96.15
180700000078	EMPANADAS	T3	500	520	96.15
180700000079	EMPANADAS	T3	580	600	96.67
180700000080	EMPANADAS	T3	580	600	96.67
180700000081	EMPANADAS	T3	580	600	96.67
180700000082	EMPANADAS	T3	580	600	96.67
180700000083	EMPANADAS	T3	580	600	96.67
180700000084	EMPANADAS	T3	580	600	96.67
180700000085	EMPANADAS	T3	580	600	96.67
180700000086	EMPANADAS	T3	580	600	96.67
180700000087	EMPANADAS	T3	580	600	96.67
180700000088	EMPANADAS	T3	580	600	96.67
180700000089	EMPANADAS	T3	580	600	96.67
180700000090	EMPANADAS	T3	580	600	96.67

Anexo N° 21 Aplicación del post test calidad del proceso de tortas

FICHA DE REGISTRO N° 19					
APLICACIÓN DEL INDICADOR N° 3					
Investigador		Elizabeth Valeria Alvarado Marres			
Institución		Casa de Tortas D' Meylin	Dirección	Callao - Perú	
Motivo de Investigación		Calidad del proceso	Fórmula	$\frac{\text{CANTIDAD DE UNIDADES CONFORME}}{\text{CANTIDAD DE UNIDADES PRODUCIDAS}} \times 100$	
N° ORDEN DE PRODUC.	TIPO DE PRODUCTO	N° DE TIENDAS	CANTIDAD DE UNIDADES CONFORMES	CANTIDAD DE UNIDADES PRODUCIDAS	APLICACIÓN DE LA FÓRMULA
180700000001	TORTAS	T1	35	40	87.50
180700000002	TORTAS	T1	35	40	87.50
180700000003	TORTAS	T1	35	40	87.50
180700000004	TORTAS	T1	35	40	87.50
180700000005	TORTAS	T1	35	40	87.50
180700000006	TORTAS	T1	35	40	87.50
180700000007	TORTAS	T1	35	40	87.50
180700000008	TORTAS	T1	35	40	87.50
180700000009	TORTAS	T1	35	40	87.50
180700000010	TORTAS	T1	35	40	87.50
180700000011	TORTAS	T1	35	40	87.50
180700000012	TORTAS	T1	35	40	87.50
180700000013	TORTAS	T1	40	45	88.89
180700000014	TORTAS	T1	40	45	88.89
180700000015	TORTAS	T1	40	45	88.89
180700000016	TORTAS	T1	40	45	88.89
180700000017	TORTAS	T1	40	45	88.89
180700000018	TORTAS	T1	40	45	88.89
180700000019	TORTAS	T1	40	45	88.89
180700000020	TORTAS	T1	40	45	88.89
180700000021	TORTAS	T1	40	45	88.89
180700000022	TORTAS	T1	40	45	88.89
180700000023	TORTAS	T1	40	45	88.89
180700000024	TORTAS	T1	40	45	88.89
180700000025	TORTAS	T1	45	50	90.00
180700000026	TORTAS	T1	45	50	90.00
180700000027	TORTAS	T1	45	50	90.00
180700000028	TORTAS	T1	45	50	90.00
180700000029	TORTAS	T1	45	50	90.00
180700000030	TORTAS	T1	45	50	90.00
180700000031	TORTAS	T2	51	55	92.73

180700000032	TORTAS	T2	51	55	92.73
180700000033	TORTAS	T2	51	55	92.73
180700000034	TORTAS	T2	51	55	92.73
180700000035	TORTAS	T2	51	55	92.73
180700000036	TORTAS	T2	51	55	92.73
180700000037	TORTAS	T2	51	55	92.73
180700000038	TORTAS	T2	51	55	92.73
180700000039	TORTAS	T2	51	55	92.73
180700000040	TORTAS	T2	51	55	92.73
180700000041	TORTAS	T2	51	55	92.73
180700000042	TORTAS	T2	51	55	92.73
180700000043	TORTAS	T2	51	55	92.73
180700000044	TORTAS	T2	51	55	92.73
180700000045	TORTAS	T2	51	55	92.73
180700000046	TORTAS	T2	51	55	92.73
180700000047	TORTAS	T2	51	55	92.73
180700000048	TORTAS	T2	51	55	92.73
180700000049	TORTAS	T2	51	55	92.73
180700000050	TORTAS	T2	51	55	92.73
180700000051	TORTAS	T2	56	60	93.33
180700000052	TORTAS	T2	56	60	93.33
180700000053	TORTAS	T2	56	60	93.33
180700000054	TORTAS	T2	56	60	93.33
180700000055	TORTAS	T2	56	60	93.33
180700000056	TORTAS	T2	56	60	93.33
180700000057	TORTAS	T2	56	60	93.33
180700000058	TORTAS	T2	56	60	93.33
180700000059	TORTAS	T2	56	60	93.33
180700000060	TORTAS	T2	56	60	93.33
180700000061	TORTAS	T3	67	70	95.71
180700000062	TORTAS	T3	67	70	95.71
180700000063	TORTAS	T3	67	70	95.71
180700000064	TORTAS	T3	67	70	95.71
180700000065	TORTAS	T3	67	70	95.71
180700000066	TORTAS	T3	67	70	95.71
180700000067	TORTAS	T3	67	70	95.71
180700000068	TORTAS	T3	67	70	95.71
180700000069	TORTAS	T3	67	70	95.71
180700000070	TORTAS	T3	67	70	95.71
180700000071	TORTAS	T3	67	70	95.71
180700000072	TORTAS	T3	67	70	95.71
180700000073	TORTAS	T3	67	70	95.71
180700000074	TORTAS	T3	67	70	95.71
180700000075	TORTAS	T3	67	70	95.71
180700000076	TORTAS	T3	67	70	95.71

180700000077	TORTAS	T3	67	70	95.71
180700000078	TORTAS	T3	67	70	95.71
180700000079	TORTAS	T3	77	80	96.25
180700000080	TORTAS	T3	77	80	96.25
180700000081	TORTAS	T3	77	80	96.25
180700000082	TORTAS	T3	77	80	96.25
180700000083	TORTAS	T3	77	80	96.25
180700000084	TORTAS	T3	77	80	96.25
180700000085	TORTAS	T3	77	80	96.25
180700000086	TORTAS	T3	77	80	96.25
180700000087	TORTAS	T3	77	80	96.25
180700000088	TORTAS	T3	77	80	96.25
180700000089	TORTAS	T3	77	80	96.25
180700000090	TORTAS	T3	77	80	96.25

Anexo N° 21 Aplicación del post test calidad del proceso de alfajores

FICHA DE REGISTRO N° 20					
APLICACIÓN DEL INDICADOR N° 3					
Investigador		Elizabeth Valeria Alvarado Marres			
Institución		Casa de Tortas D' Meylin	Dirección	Callao - Perú	
Motivo de Investigación		Calidad del proceso	Fórmula	$\frac{\text{CANTIDAD DE UNIDADES CONFORME}}{\text{CANTIDAD DE UNIDADES PRODUCIDAS}} \times 100$	
N° ORDEN DE PRODUC.	TIPO DE PRODUCTO	N° DE TIENDAS	CANTIDAD DE UNIDADES CONFORMES	CANTIDAD DE UNIDADES PRODUCIDAS	APLICACIÓN DE LA FÓRMULA
180700000001	ALFAJORES	T1	314	350	89.71
180700000002	ALFAJORES	T1	314	350	89.71
180700000003	ALFAJORES	T1	314	350	89.71
180700000004	ALFAJORES	T1	314	350	89.71
180700000005	ALFAJORES	T1	314	350	89.71
180700000006	ALFAJORES	T1	314	350	89.71
180700000007	ALFAJORES	T1	314	350	89.71
180700000008	ALFAJORES	T1	314	350	89.71
180700000009	ALFAJORES	T1	314	350	89.71
180700000010	ALFAJORES	T1	314	350	89.71
180700000011	ALFAJORES	T1	314	350	89.71
180700000012	ALFAJORES	T1	314	350	89.71
180700000013	ALFAJORES	T1	332	370	89.73
180700000014	ALFAJORES	T1	332	370	89.73
180700000015	ALFAJORES	T1	332	370	89.73
180700000016	ALFAJORES	T1	332	370	89.73
180700000017	ALFAJORES	T1	332	370	89.73
180700000018	ALFAJORES	T1	332	370	89.73
180700000019	ALFAJORES	T1	332	370	89.73
180700000020	ALFAJORES	T1	332	370	89.73
180700000021	ALFAJORES	T1	332	370	89.73
180700000022	ALFAJORES	T1	332	370	89.73
180700000023	ALFAJORES	T1	332	370	89.73
180700000024	ALFAJORES	T1	332	370	89.73
180700000025	ALFAJORES	T1	332	370	89.73
180700000026	ALFAJORES	T1	332	370	89.73
180700000027	ALFAJORES	T1	332	370	89.73
180700000028	ALFAJORES	T1	332	370	89.73
180700000029	ALFAJORES	T1	332	370	89.73
180700000030	ALFAJORES	T1	332	370	89.73
180700000031	ALFAJORES	T2	332	370	89.73

180700000032	ALFAJORES	T2	350	380	92.11
180700000033	ALFAJORES	T2	350	380	92.11
180700000034	ALFAJORES	T2	350	380	92.11
180700000035	ALFAJORES	T2	350	380	92.11
180700000036	ALFAJORES	T2	350	380	92.11
180700000037	ALFAJORES	T2	350	380	92.11
180700000038	ALFAJORES	T2	350	380	92.11
180700000039	ALFAJORES	T2	350	380	92.11
180700000040	ALFAJORES	T2	350	380	92.11
180700000041	ALFAJORES	T2	422	450	93.78
180700000042	ALFAJORES	T2	422	450	93.78
180700000043	ALFAJORES	T2	422	450	93.78
180700000044	ALFAJORES	T2	422	450	93.78
180700000045	ALFAJORES	T2	422	450	93.78
180700000046	ALFAJORES	T2	422	450	93.78
180700000047	ALFAJORES	T2	422	450	93.78
180700000048	ALFAJORES	T2	422	450	93.78
180700000049	ALFAJORES	T2	422	450	93.78
180700000050	ALFAJORES	T2	422	450	93.78
180700000051	ALFAJORES	T2	422	450	93.78
180700000052	ALFAJORES	T2	422	450	93.78
180700000053	ALFAJORES	T2	422	450	93.78
180700000054	ALFAJORES	T2	422	450	93.78
180700000055	ALFAJORES	T2	422	450	93.78
180700000056	ALFAJORES	T2	422	450	93.78
180700000057	ALFAJORES	T2	422	450	93.78
180700000058	ALFAJORES	T2	422	450	93.78
180700000059	ALFAJORES	T2	422	450	93.78
180700000060	ALFAJORES	T2	422	450	93.78
180700000061	ALFAJORES	T3	435	460	94.57
180700000062	ALFAJORES	T3	435	460	94.57
180700000063	ALFAJORES	T3	435	460	94.57
180700000064	ALFAJORES	T3	435	460	94.57
180700000065	ALFAJORES	T3	435	460	94.57
180700000066	ALFAJORES	T3	435	460	94.57
180700000067	ALFAJORES	T3	435	460	94.57
180700000068	ALFAJORES	T3	435	460	94.57
180700000069	ALFAJORES	T3	435	460	94.57
180700000070	ALFAJORES	T3	435	460	94.57
180700000071	ALFAJORES	T3	435	460	94.57
180700000072	ALFAJORES	T3	435	460	94.57
180700000073	ALFAJORES	T3	435	460	94.57
180700000074	ALFAJORES	T3	435	460	94.57
180700000075	ALFAJORES	T3	435	460	94.57
180700000076	ALFAJORES	T3	435	460	94.57

180700000077	ALFAJORES	T3	435	460	94.57
180700000078	ALFAJORES	T3	435	460	94.57
180700000079	ALFAJORES	T3	530	550	96.36
180700000080	ALFAJORES	T3	530	550	96.36
180700000081	ALFAJORES	T3	530	550	96.36
180700000082	ALFAJORES	T3	530	550	96.36
180700000083	ALFAJORES	T3	530	550	96.36
180700000084	ALFAJORES	T3	530	550	96.36
180700000085	ALFAJORES	T3	530	550	96.36
180700000086	ALFAJORES	T3	530	550	96.36
180700000087	ALFAJORES	T3	530	550	96.36
180700000088	ALFAJORES	T3	530	550	96.36
180700000089	ALFAJORES	T3	530	550	96.36
180700000090	ALFAJORES	T3	530	550	96.36

Anexo N° 22 Aplicación del post test calidad del proceso de empanadas

FICHA DE REGISTRO N° 21					
APLICACIÓN DEL INDICADOR N° 3					
Investigador		Elizabeth Valeria Alvarado Marres			
Institución		Casa de Tortas D' Meylin	Dirección	Callao - Perú	
Motivo de Investigación		Calidad del proceso	Fórmula	$\frac{\text{CANTIDAD DE UNIDADES CONFORME}}{\text{CANTIDAD DE UNIDADES PRODUCIDAS}} \times 100$	
N° ORDEN DE PRODUC.	TIPO DE PRODUCTO	N° DE TIENDAS	CANTIDAD DE UNIDADES CONFORMES	CANTIDAD DE UNIDADES PRODUCIDAS	APLICACIÓN DE LA FÓRMULA
180700000001	EMPANADAS	T1	322	350	92.00
180700000002	EMPANADAS	T1	322	350	92.00
180700000003	EMPANADAS	T1	322	350	92.00
180700000004	EMPANADAS	T1	322	350	92.00
180700000005	EMPANADAS	T1	322	350	92.00
180700000006	EMPANADAS	T1	322	350	92.00
180700000007	EMPANADAS	T1	322	350	92.00
180700000008	EMPANADAS	T1	322	350	92.00
180700000009	EMPANADAS	T1	322	350	92.00
180700000010	EMPANADAS	T1	322	350	92.00
180700000011	EMPANADAS	T1	325	350	92.86
180700000012	EMPANADAS	T1	325	350	92.86
180700000013	EMPANADAS	T1	345	370	93.24
180700000014	EMPANADAS	T1	345	370	93.24
180700000015	EMPANADAS	T1	345	370	93.24
180700000016	EMPANADAS	T1	345	370	93.24
180700000017	EMPANADAS	T1	345	370	93.24
180700000018	EMPANADAS	T1	345	370	93.24
180700000019	EMPANADAS	T1	345	370	93.24
180700000020	EMPANADAS	T1	345	370	93.24
180700000021	EMPANADAS	T1	345	370	93.24
180700000022	EMPANADAS	T1	345	370	93.24
180700000023	EMPANADAS	T1	345	370	93.24
180700000024	EMPANADAS	T1	345	370	93.24
180700000025	EMPANADAS	T1	345	370	93.24
180700000026	EMPANADAS	T1	345	370	93.24
180700000027	EMPANADAS	T1	345	370	93.24
180700000028	EMPANADAS	T1	345	370	93.24
180700000029	EMPANADAS	T1	345	370	93.24
180700000030	EMPANADAS	T1	345	370	93.24
180700000031	EMPANADAS	T2	345	370	93.24

180700000032	EMPANADAS	T2	355	380	93.42
180700000033	EMPANADAS	T2	357	380	93.95
180700000034	EMPANADAS	T2	357	380	93.95
180700000035	EMPANADAS	T2	357	380	93.95
180700000036	EMPANADAS	T2	357	380	93.95
180700000037	EMPANADAS	T2	357	380	93.95
180700000038	EMPANADAS	T2	357	380	93.95
180700000039	EMPANADAS	T2	357	380	93.95
180700000040	EMPANADAS	T2	357	380	93.95
180700000041	EMPANADAS	T2	427	450	94.89
180700000042	EMPANADAS	T2	427	450	94.89
180700000043	EMPANADAS	T2	427	450	94.89
180700000044	EMPANADAS	T2	427	450	94.89
180700000045	EMPANADAS	T2	427	450	94.89
180700000046	EMPANADAS	T2	427	450	94.89
180700000047	EMPANADAS	T2	427	450	94.89
180700000048	EMPANADAS	T2	427	450	94.89
180700000049	EMPANADAS	T2	427	450	94.89
180700000050	EMPANADAS	T2	427	450	94.89
180700000051	EMPANADAS	T2	432	450	96.00
180700000052	EMPANADAS	T2	432	450	96.00
180700000053	EMPANADAS	T2	432	450	96.00
180700000054	EMPANADAS	T2	432	450	96.00
180700000055	EMPANADAS	T2	432	450	96.00
180700000056	EMPANADAS	T2	432	450	96.00
180700000057	EMPANADAS	T2	432	450	96.00
180700000058	EMPANADAS	T2	432	450	96.00
180700000059	EMPANADAS	T2	432	450	96.00
180700000060	EMPANADAS	T2	432	450	96.00
180700000061	EMPANADAS	T3	482	500	96.40
180700000062	EMPANADAS	T3	482	500	96.40
180700000063	EMPANADAS	T3	482	500	96.40
180700000064	EMPANADAS	T3	482	500	96.40
180700000065	EMPANADAS	T3	482	500	96.40
180700000066	EMPANADAS	T3	482	500	96.40
180700000067	EMPANADAS	T3	482	500	96.40
180700000068	EMPANADAS	T3	482	500	96.40
180700000069	EMPANADAS	T3	482	500	96.40
180700000070	EMPANADAS	T3	482	500	96.40
180700000071	EMPANADAS	T3	482	500	96.40
180700000072	EMPANADAS	T3	482	500	96.40
180700000073	EMPANADAS	T3	482	500	96.40
180700000074	EMPANADAS	T3	482	500	96.40
180700000075	EMPANADAS	T3	482	500	96.40
180700000076	EMPANADAS	T3	482	500	96.40

180700000077	EMPANADAS	T3	482	500	96.40
180700000078	EMPANADAS	T3	482	500	96.40
180700000079	EMPANADAS	T3	560	580	96.55
180700000080	EMPANADAS	T3	560	580	96.55
180700000081	EMPANADAS	T3	560	580	96.55
180700000082	EMPANADAS	T3	560	580	96.55
180700000083	EMPANADAS	T3	560	580	96.55
180700000084	EMPANADAS	T3	560	580	96.55
180700000085	EMPANADAS	T3	564	580	97.24
180700000086	EMPANADAS	T3	564	580	97.24
180700000087	EMPANADAS	T3	564	580	97.24
180700000088	EMPANADAS	T3	564	580	97.24
180700000089	EMPANADAS	T3	564	580	97.24
180700000090	EMPANADAS	T3	564	580	97.24

Anexo N° 23 Aplicación del post test lead time de tortas

FICHA DE REGISTRO N° 22							
APLICACIÓN DEL INDICADOR N° 4							
Investigador		Elizabeth Valeria Alvarado Marres					
Institución		Casa de Tortas D' Meylin	Dirección	Callao - Perú			
Motivo de Investigación		Lead time	Fórmula	Σ (TIEMPOS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN)			
N° ORDEN DE PRODUC.	TIPO DE PRODUCTO	N° DE TIENDAS	TIEMPO DE PLANIFICACIÓN	TIEMPO DE PRODUCCIÓN	TIEMPO DE TRABAJOS ADICIONALES	TIEMPO IMPRODUCTIVO	APLICACIÓN DE LA FÓRMULA
18070000001	TORTAS	T1	00:20	06:15	01:15	00:10	8:00
18070000002	TORTAS	T1	00:20	06:15	01:15	00:10	8:00
18070000003	TORTAS	T1	00:20	06:15	01:15	00:10	8:00
18070000004	TORTAS	T1	00:20	06:15	01:15	00:10	8:00
18070000005	TORTAS	T1	00:20	06:15	01:15	00:10	8:00
18070000006	TORTAS	T1	00:20	06:15	01:15	00:10	8:00
18070000007	TORTAS	T1	00:20	06:15	01:15	00:10	8:00
18070000008	TORTAS	T1	00:20	06:15	01:15	00:10	8:00
18070000009	TORTAS	T1	00:20	06:15	01:15	00:10	8:00
18070000010	TORTAS	T1	00:20	06:15	01:15	00:10	8:00
18070000011	TORTAS	T1	00:20	06:15	01:15	00:10	8:00
18070000012	TORTAS	T1	00:20	06:15	01:15	00:10	8:00
18070000013	TORTAS	T1	00:20	06:15	01:15	00:10	8:00
18070000014	TORTAS	T1	00:20	06:15	01:15	00:10	8:00
18070000015	TORTAS	T1	00:20	06:15	01:15	00:10	8:00
18070000016	TORTAS	T1	00:20	06:15	01:15	00:10	8:00
18070000017	TORTAS	T1	00:20	06:15	01:15	00:10	8:00

180700000018	TORTAS	T1	00:20	06:15	01:15	00:10	8:00
180700000019	TORTAS	T1	00:20	06:15	01:15	00:10	8:00
180700000020	TORTAS	T1	00:20	06:15	01:15	00:10	8:00
180700000021	TORTAS	T1	00:20	06:15	01:15	00:10	8:00
180700000022	TORTAS	T1	00:20	06:15	01:15	00:10	8:00
180700000023	TORTAS	T1	00:20	06:15	01:15	00:10	8:00
180700000024	TORTAS	T1	00:20	06:15	01:15	00:10	8:00
180700000025	TORTAS	T1	00:20	08:00	01:30	00:10	10:00
180700000026	TORTAS	T1	00:20	08:00	01:30	00:10	10:00
180700000027	TORTAS	T1	00:20	08:00	01:30	00:10	10:00
180700000028	TORTAS	T1	00:20	08:00	01:30	00:10	10:00
180700000029	TORTAS	T1	00:20	08:00	01:30	00:10	10:00
180700000030	TORTAS	T1	00:20	08:00	01:30	00:10	10:00
180700000031	TORTAS	T2	00:20	08:00	01:30	00:10	10:00
180700000032	TORTAS	T2	00:20	08:00	01:30	00:10	10:00
180700000033	TORTAS	T2	00:20	08:00	01:30	00:10	10:00
180700000034	TORTAS	T2	00:20	08:00	01:30	00:10	10:00
180700000035	TORTAS	T2	00:20	08:00	01:30	00:10	10:00
180700000036	TORTAS	T2	00:20	08:00	01:30	00:10	10:00
180700000037	TORTAS	T2	00:20	08:00	01:30	00:10	10:00
180700000038	TORTAS	T2	00:20	08:00	01:30	00:10	10:00
180700000039	TORTAS	T2	00:20	08:00	01:30	00:10	10:00
180700000040	TORTAS	T2	00:20	08:00	01:30	00:10	10:00
180700000041	TORTAS	T2	00:20	08:00	01:30	00:10	10:00
180700000042	TORTAS	T2	00:20	08:00	01:30	00:10	10:00
180700000043	TORTAS	T2	00:20	08:00	01:30	00:10	10:00
180700000044	TORTAS	T2	00:20	08:00	01:30	00:10	10:00
180700000045	TORTAS	T2	00:20	08:00	01:30	00:10	10:00
180700000046	TORTAS	T2	00:20	08:00	01:30	00:10	10:00

180700000047	TORTAS	T2	00:20	08:00	01:30	00:10	10:00
180700000048	TORTAS	T2	00:20	08:00	01:30	00:10	10:00
180700000049	TORTAS	T2	00:20	08:00	01:30	00:10	10:00
180700000050	TORTAS	T2	00:20	08:00	01:30	00:10	10:00
180700000051	TORTAS	T2	00:20	09:00	01:30	00:10	11:00
180700000052	TORTAS	T2	00:20	09:00	01:30	00:10	11:00
180700000053	TORTAS	T2	00:20	09:00	01:30	00:10	11:00
180700000054	TORTAS	T2	00:20	09:00	01:30	00:10	11:00
180700000055	TORTAS	T2	00:20	09:00	01:30	00:10	11:00
180700000056	TORTAS	T2	00:20	09:00	01:30	00:10	11:00
180700000057	TORTAS	T2	00:20	09:00	01:30	00:10	11:00
180700000058	TORTAS	T2	00:20	09:00	01:30	00:10	11:00
180700000059	TORTAS	T2	00:20	09:00	01:30	00:10	11:00
180700000060	TORTAS	T2	00:20	09:00	01:30	00:10	11:00
180700000061	TORTAS	T3	00:20	09:00	01:30	00:10	11:00
180700000062	TORTAS	T3	00:20	09:00	01:30	00:10	11:00
180700000063	TORTAS	T3	00:20	09:00	01:30	00:10	11:00
180700000064	TORTAS	T3	00:20	09:00	01:30	00:10	11:00
180700000065	TORTAS	T3	00:20	09:00	01:30	00:10	11:00
180700000066	TORTAS	T3	00:20	09:00	01:30	00:10	11:00
180700000067	TORTAS	T3	00:20	09:00	01:30	00:10	11:00
180700000068	TORTAS	T3	00:20	09:00	01:30	00:10	11:00
180700000069	TORTAS	T3	00:20	09:00	01:30	00:10	11:00
180700000070	TORTAS	T3	00:20	09:00	01:30	00:10	11:00
180700000071	TORTAS	T3	00:20	09:00	01:30	00:10	11:00
180700000072	TORTAS	T3	00:20	09:00	01:30	00:10	11:00
180700000073	TORTAS	T3	00:20	09:00	01:30	00:10	11:00
180700000074	TORTAS	T3	00:20	09:00	01:30	00:10	11:00
180700000075	TORTAS	T3	00:20	09:00	01:30	00:10	11:00

180700000076	TORTAS	T3	00:20	09:00	01:30	00:10	11:00
180700000077	TORTAS	T3	00:20	09:00	01:30	00:10	11:00
180700000078	TORTAS	T3	00:20	09:00	01:30	00:10	11:00
180700000079	TORTAS	T3	00:20	09:00	01:30	00:10	11:00
180700000080	TORTAS	T3	00:20	09:00	01:30	00:10	11:00
180700000081	TORTAS	T3	00:20	09:00	01:30	00:10	11:00
180700000082	TORTAS	T3	00:20	09:00	01:30	00:10	11:00
180700000083	TORTAS	T3	00:20	09:00	01:30	00:10	11:00
180700000084	TORTAS	T3	00:20	09:00	01:30	00:10	11:00
180700000085	TORTAS	T3	00:20	09:00	01:30	00:10	11:00
180700000086	TORTAS	T3	00:20	09:00	01:30	00:10	11:00
180700000087	TORTAS	T3	00:20	09:00	01:30	00:10	11:00
180700000088	TORTAS	T3	00:20	09:00	01:30	00:10	11:00
180700000089	TORTAS	T3	00:20	09:00	01:30	00:10	11:00
180700000090	TORTAS	T3	00:20	09:00	01:30	00:10	11:00

Anexo N° 24 Aplicación del post test lead time del proceso de alfajores

FICHA DE REGISTRO N° 23							
APLICACIÓN DEL INDICADOR N° 4							
Investigador		Elizabeth Valeria Alvarado Marres					
Institución		Casa de Tortas D' Meylin	Dirección	Callao - Perú			
Motivo de Investigación		Lead time	Fórmula	Σ (TIEMPOS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN)			
N° ORDEN DE PRODUC.	TIPO DE PRODUCTO	N° DE TIENDAS	TIEMPO DE PLANIFICACIÓN	TIEMPO DE PRODUCCIÓN	TIEMPO DE TRABAJOS ADICIONALES	TIEMPO IMPRODUCTIVO	APLICACIÓN DE LA FÓRMULA
180700000001	ALFAJORES	T1	00:25	04:00	01:15	00:20	6:00
180700000002	ALFAJORES	T1	00:25	04:00	01:15	00:20	6:00
180700000003	ALFAJORES	T1	00:25	04:00	01:15	00:20	6:00
180700000004	ALFAJORES	T1	00:25	04:00	01:15	00:20	6:00
180700000005	ALFAJORES	T1	00:25	04:00	01:15	00:20	6:00
180700000006	ALFAJORES	T1	00:25	04:00	01:15	00:20	6:00
180700000007	ALFAJORES	T1	00:25	04:00	01:15	00:20	6:00
180700000008	ALFAJORES	T1	00:25	04:00	01:15	00:20	6:00
180700000009	ALFAJORES	T1	00:25	04:00	01:15	00:20	6:00
180700000010	ALFAJORES	T1	00:25	04:00	01:15	00:20	6:00
180700000011	ALFAJORES	T1	00:25	04:00	01:15	00:20	6:00
180700000012	ALFAJORES	T1	00:25	04:00	01:15	00:20	6:00
180700000013	ALFAJORES	T1	00:25	04:00	01:15	00:20	6:00
180700000014	ALFAJORES	T1	00:25	04:00	01:15	00:20	6:00
180700000015	ALFAJORES	T1	00:25	04:00	01:15	00:20	6:00
180700000016	ALFAJORES	T1	00:25	04:00	01:15	00:20	6:00
180700000017	ALFAJORES	T1	00:25	04:00	01:15	00:20	6:00

180700000018	ALFAJORES	T1	00:25	04:00	01:15	00:20	6:00
180700000019	ALFAJORES	T1	00:25	04:00	01:15	00:20	6:00
180700000020	ALFAJORES	T1	00:25	04:00	01:15	00:20	6:00
180700000021	ALFAJORES	T1	00:25	04:00	01:15	00:20	6:00
180700000022	ALFAJORES	T1	00:25	04:00	01:15	00:20	6:00
180700000023	ALFAJORES	T1	00:25	04:00	01:15	00:20	6:00
180700000024	ALFAJORES	T1	00:25	04:00	01:15	00:20	6:00
180700000025	ALFAJORES	T1	00:25	04:00	01:15	00:20	6:00
180700000026	ALFAJORES	T1	00:25	04:00	01:15	00:20	6:00
180700000027	ALFAJORES	T1	00:25	04:00	01:15	00:20	6:00
180700000028	ALFAJORES	T1	00:25	04:00	01:15	00:20	6:00
180700000029	ALFAJORES	T1	00:25	04:00	01:15	00:20	6:00
180700000030	ALFAJORES	T1	00:25	04:00	01:15	00:20	6:00
180700000031	ALFAJORES	T2	00:25	04:00	01:15	00:20	6:00
180700000032	ALFAJORES	T2	00:25	04:00	01:15	00:20	6:00
180700000033	ALFAJORES	T2	00:25	04:00	01:15	00:20	6:00
180700000034	ALFAJORES	T2	00:25	04:00	01:15	00:20	6:00
180700000035	ALFAJORES	T2	00:25	04:00	01:15	00:20	6:00
180700000036	ALFAJORES	T2	00:25	04:00	01:15	00:20	6:00
180700000037	ALFAJORES	T2	00:25	04:00	01:15	00:20	6:00
180700000038	ALFAJORES	T2	00:25	04:00	01:15	00:20	6:00
180700000039	ALFAJORES	T2	00:25	04:00	01:15	00:20	6:00
180700000040	ALFAJORES	T2	00:25	04:00	01:15	00:20	6:00
180700000041	ALFAJORES	T2	00:25	04:45	01:30	00:20	7:00
180700000042	ALFAJORES	T2	00:25	04:45	01:30	00:20	7:00
180700000043	ALFAJORES	T2	00:25	04:45	01:30	00:20	7:00
180700000044	ALFAJORES	T2	00:25	04:45	01:30	00:20	7:00
180700000045	ALFAJORES	T2	00:25	04:45	01:30	00:20	7:00
180700000046	ALFAJORES	T2	00:25	04:45	01:30	00:20	7:00

180700000047	ALFAJORES	T2	00:25	04:45	01:30	00:20	7:00
180700000048	ALFAJORES	T2	00:25	04:45	01:30	00:20	7:00
180700000049	ALFAJORES	T2	00:25	04:45	01:30	00:20	7:00
180700000050	ALFAJORES	T2	00:25	04:45	01:30	00:20	7:00
180700000051	ALFAJORES	T2	00:25	04:45	01:30	00:20	7:00
180700000052	ALFAJORES	T2	00:25	04:45	01:30	00:20	7:00
180700000053	ALFAJORES	T2	00:25	04:45	01:30	00:20	7:00
180700000054	ALFAJORES	T2	00:25	04:45	01:30	00:20	7:00
180700000055	ALFAJORES	T2	00:25	04:45	01:30	00:20	7:00
180700000056	ALFAJORES	T2	00:25	04:45	01:30	00:20	7:00
180700000057	ALFAJORES	T2	00:25	04:45	01:30	00:20	7:00
180700000058	ALFAJORES	T2	00:25	04:45	01:30	00:20	7:00
180700000059	ALFAJORES	T2	00:25	04:45	01:30	00:20	7:00
180700000060	ALFAJORES	T2	00:25	04:45	01:30	00:20	7:00
180700000061	ALFAJORES	T3	00:25	04:45	01:30	00:20	7:00
180700000062	ALFAJORES	T3	00:25	04:45	01:30	00:20	7:00
180700000063	ALFAJORES	T3	00:25	04:45	01:30	00:20	7:00
180700000064	ALFAJORES	T3	00:25	04:45	01:30	00:20	7:00
180700000065	ALFAJORES	T3	00:25	04:45	01:30	00:20	7:00
180700000066	ALFAJORES	T3	00:25	04:45	01:30	00:20	7:00
180700000067	ALFAJORES	T3	00:25	04:45	01:30	00:20	7:00
180700000068	ALFAJORES	T3	00:25	04:45	01:30	00:20	7:00
180700000069	ALFAJORES	T3	00:25	04:45	01:30	00:20	7:00
180700000070	ALFAJORES	T3	00:25	04:45	01:30	00:20	7:00
180700000071	ALFAJORES	T3	00:25	04:45	01:30	00:20	7:00
180700000072	ALFAJORES	T3	00:25	04:45	01:30	00:20	7:00
180700000073	ALFAJORES	T3	00:25	04:45	01:30	00:20	7:00
180700000074	ALFAJORES	T3	00:25	04:45	01:30	00:20	7:00
180700000075	ALFAJORES	T3	00:25	04:45	01:30	00:20	7:00

180700000076	ALFAJORES	T3	00:25	04:45	01:30	00:20	7:00
180700000077	ALFAJORES	T3	00:25	04:45	01:30	00:20	7:00
180700000078	ALFAJORES	T3	00:25	04:45	01:30	00:20	7:00
180700000079	ALFAJORES	T3	00:25	05:40	01:35	00:20	8:00
180700000080	ALFAJORES	T3	00:25	05:40	01:35	00:20	8:00
180700000081	ALFAJORES	T3	00:25	05:40	01:35	00:20	8:00
180700000082	ALFAJORES	T3	00:25	05:40	01:35	00:20	8:00
180700000083	ALFAJORES	T3	00:25	05:40	01:35	00:20	8:00
180700000084	ALFAJORES	T3	00:25	05:40	01:35	00:20	8:00
180700000085	ALFAJORES	T3	00:25	05:40	01:35	00:20	8:00
180700000086	ALFAJORES	T3	00:25	05:40	01:35	00:20	8:00
180700000087	ALFAJORES	T3	00:25	05:40	01:35	00:20	8:00
180700000088	ALFAJORES	T3	00:25	05:40	01:35	00:20	8:00
180700000089	ALFAJORES	T3	00:25	05:40	01:35	00:20	8:00
180700000090	ALFAJORES	T3	00:25	05:40	01:35	00:20	8:00

Anexo N° 25 Aplicación del post test lead time del proceso de empanadas

FICHA DE REGISTRO N° 24							
APLICACIÓN DEL INDICADOR N° 4							
Investigador		Elizabeth Valeria Alvarado Marres					
Institución		Casa de Tortas D' Meylin	Dirección	Callao - Perú			
Motivo de Investigación		Lead time	Fórmula	Σ (TIEMPOS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN)			
N° ORDEN DE PRODUC.	TIPO DE PRODUCTO	N° DE TIENDAS	TIEMPO DE PLANIFICACIÓN	TIEMPO DE PRODUCCIÓN	TIEMPO DE TRABAJOS ADICIONALES	TIEMPO IMPRODUCTIVO	APLICACIÓN DE LA FÓRMULA
180700000001	EMPANADAS	T1	00:25	04:15	01:10	00:10	6:00
180700000002	EMPANADAS	T1	00:25	04:15	01:10	00:10	6:00
180700000003	EMPANADAS	T1	00:25	04:15	01:10	00:10	6:00
180700000004	EMPANADAS	T1	00:25	04:15	01:10	00:10	6:00
180700000005	EMPANADAS	T1	00:25	04:15	01:10	00:10	6:00
180700000006	EMPANADAS	T1	00:25	04:15	01:10	00:10	6:00
180700000007	EMPANADAS	T1	00:25	04:15	01:10	00:10	6:00
180700000008	EMPANADAS	T1	00:25	04:15	01:10	00:10	6:00
180700000009	EMPANADAS	T1	00:25	04:15	01:10	00:10	6:00
180700000010	EMPANADAS	T1	00:25	04:15	01:10	00:10	6:00
180700000011	EMPANADAS	T1	00:25	04:15	01:10	00:10	6:00
180700000012	EMPANADAS	T1	00:25	04:15	01:10	00:10	6:00
180700000013	EMPANADAS	T1	00:25	04:15	01:10	00:10	6:00
180700000014	EMPANADAS	T1	00:25	04:15	01:10	00:10	6:00
180700000015	EMPANADAS	T1	00:25	04:15	01:10	00:10	6:00
180700000016	EMPANADAS	T1	00:25	04:15	01:10	00:10	6:00
180700000017	EMPANADAS	T1	00:25	04:15	01:10	00:10	6:00

180700000018	EMPANADAS	T1	00:25	04:15	01:10	00:10	6:00
180700000019	EMPANADAS	T1	00:25	04:15	01:10	00:10	6:00
180700000020	EMPANADAS	T1	00:25	04:15	01:10	00:10	6:00
180700000021	EMPANADAS	T1	00:25	04:15	01:10	00:10	6:00
180700000022	EMPANADAS	T1	00:25	04:15	01:10	00:10	6:00
180700000023	EMPANADAS	T1	00:25	04:15	01:10	00:10	6:00
180700000024	EMPANADAS	T1	00:25	04:15	01:10	00:10	6:00
180700000025	EMPANADAS	T1	00:25	04:15	01:10	00:10	6:00
180700000026	EMPANADAS	T1	00:25	04:15	01:10	00:10	6:00
180700000027	EMPANADAS	T1	00:25	04:15	01:10	00:10	6:00
180700000028	EMPANADAS	T1	00:25	04:15	01:10	00:10	6:00
180700000029	EMPANADAS	T1	00:25	04:15	01:10	00:10	6:00
180700000030	EMPANADAS	T1	00:25	04:15	01:10	00:10	6:00
180700000031	EMPANADAS	T2	00:25	04:15	01:10	00:10	6:00
180700000032	EMPANADAS	T2	00:25	04:15	01:10	00:10	6:00
180700000033	EMPANADAS	T2	00:25	04:15	01:10	00:10	6:00
180700000034	EMPANADAS	T2	00:25	04:15	01:10	00:10	6:00
180700000035	EMPANADAS	T2	00:25	04:15	01:10	00:10	6:00
180700000036	EMPANADAS	T2	00:25	04:15	01:10	00:10	6:00
180700000037	EMPANADAS	T2	00:25	04:15	01:10	00:10	6:00
180700000038	EMPANADAS	T2	00:25	04:15	01:10	00:10	6:00
180700000039	EMPANADAS	T2	00:25	04:15	01:10	00:10	6:00
180700000040	EMPANADAS	T2	00:25	04:15	01:10	00:10	6:00
180700000041	EMPANADAS	T2	00:25	05:10	01:15	00:10	7:00
180700000042	EMPANADAS	T2	00:25	05:10	01:15	00:10	7:00
180700000043	EMPANADAS	T2	00:25	05:10	01:15	00:10	7:00
180700000044	EMPANADAS	T2	00:25	05:10	01:15	00:10	7:00
180700000045	EMPANADAS	T2	00:25	05:10	01:15	00:10	7:00
180700000046	EMPANADAS	T2	00:25	05:10	01:15	00:10	7:00

18070000047	EMPANADAS	T2	00:25	05:10	01:15	00:10	7:00
18070000048	EMPANADAS	T2	00:25	05:10	01:15	00:10	7:00
18070000049	EMPANADAS	T2	00:25	05:10	01:15	00:10	7:00
18070000050	EMPANADAS	T2	00:25	05:10	01:15	00:10	7:00
18070000051	EMPANADAS	T2	00:25	05:10	01:15	00:10	7:00
18070000052	EMPANADAS	T2	00:25	05:10	01:15	00:10	7:00
18070000053	EMPANADAS	T2	00:25	05:10	01:15	00:10	7:00
18070000054	EMPANADAS	T2	00:25	05:10	01:15	00:10	7:00
18070000055	EMPANADAS	T2	00:25	05:10	01:15	00:10	7:00
18070000056	EMPANADAS	T2	00:25	05:10	01:15	00:10	7:00
18070000057	EMPANADAS	T2	00:25	05:10	01:15	00:10	7:00
18070000058	EMPANADAS	T2	00:25	05:10	01:15	00:10	7:00
18070000059	EMPANADAS	T2	00:25	05:10	01:15	00:10	7:00
18070000060	EMPANADAS	T2	00:25	05:10	01:15	00:10	7:00
18070000061	EMPANADAS	T3	00:25	05:10	01:15	00:10	7:00
18070000062	EMPANADAS	T3	00:25	05:10	01:15	00:10	7:00
18070000063	EMPANADAS	T3	00:25	05:10	01:15	00:10	7:00
18070000064	EMPANADAS	T3	00:25	05:10	01:15	00:10	7:00
18070000065	EMPANADAS	T3	00:25	05:10	01:15	00:10	7:00
18070000066	EMPANADAS	T3	00:25	05:10	01:15	00:10	7:00
18070000067	EMPANADAS	T3	00:25	05:10	01:15	00:10	7:00
18070000068	EMPANADAS	T3	00:25	05:10	01:15	00:10	7:00
18070000069	EMPANADAS	T3	00:25	05:10	01:15	00:10	7:00
18070000070	EMPANADAS	T3	00:25	05:10	01:15	00:10	7:00
18070000071	EMPANADAS	T3	00:25	05:10	01:15	00:10	7:00
18070000072	EMPANADAS	T3	00:25	05:10	01:15	00:10	7:00
18070000073	EMPANADAS	T3	00:25	05:10	01:15	00:10	7:00
18070000074	EMPANADAS	T3	00:25	05:10	01:15	00:10	7:00
18070000075	EMPANADAS	T3	00:25	05:10	01:15	00:10	7:00

18070000076	EMPANADAS	T3	00:25	05:10	01:15	00:10	7:00
18070000077	EMPANADAS	T3	00:25	05:10	01:15	00:10	7:00
18070000078	EMPANADAS	T3	00:25	05:10	01:15	00:10	7:00
18070000079	EMPANADAS	T3	00:25	06:00	01:25	00:10	8:00
18070000080	EMPANADAS	T3	00:25	06:00	01:25	00:10	8:00
18070000081	EMPANADAS	T3	00:25	06:00	01:25	00:10	8:00
18070000082	EMPANADAS	T3	00:25	06:00	01:25	00:10	8:00
18070000083	EMPANADAS	T3	00:25	06:00	01:25	00:10	8:00
18070000084	EMPANADAS	T3	00:25	06:00	01:25	00:10	8:00
18070000085	EMPANADAS	T3	00:25	06:00	01:25	00:10	8:00
18070000086	EMPANADAS	T3	00:25	06:00	01:25	00:10	8:00
18070000087	EMPANADAS	T3	00:25	06:00	01:25	00:10	8:00
18070000088	EMPANADAS	T3	00:25	06:00	01:25	00:10	8:00
18070000089	EMPANADAS	T3	00:25	06:00	01:25	00:10	8:00
18070000090	EMPANADAS	T3	00:25	06:00	01:25	00:10	8:00

Anexo N° 26 Validez de instrumentos
Juicio de validación de expertos N° 1

 ESCUELA DE POSTGRADO		CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL PROCESO DE PRODUCCIÓN						Sugerencias
N°	DIMENSIONES / Items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: PRODUCTIVIDAD Indicador: Productividad							
1	Fórmula: $P = \frac{PR}{HT}$ Leyenda: P: Productividad PR: Producción (Total de Unidades Producidas) HT: Horas Trabajadas Unidad de Medida: Unidades / Hora	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: PRODUCTIVIDAD Indicador: Cumplimiento							
2	Fórmula: $C = \frac{UTPR}{UTPG} \times 100$ Leyenda: C: Cumplimiento UTPR: Unidades totales producidas UTPG: Unidades totales programadas Unidad de Medida: Porcentaje	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 3: CALIDAD Indicador: Calidad del Proceso							
3	Fórmula: $CP = \frac{CUC}{CUP} \times 100$ Leyenda: CP: Calidad del Proceso CMP: Cantidad de Unidades Conforme CTP: Cantidad de Unidades Producidas Unidad de Medida: Porcentaje	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 4: TIEMPO Indicador: Lead Time de Producción							
3	Fórmula: $LT = \sum (TP)$ Leyenda: LT: Lead Time Σ: Símbolo de Sumatoria TP: Tiempos que intervienen en la producción Unidad de Medida: Horas	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: *Sáenz Apari Abraham Rafael* DNI: *10454966*

Especialidad del validador: *Magister Administración Estratégica de Empresa*

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

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

..... *30* de *07* del 20*18*

Apari

.....
Firma del Experto Informante.

Juicio de validación de expertos N° 2

 ESCUELA DE POSTGRADO		CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL PROCESO DE PRODUCCIÓN						Sugerencias
N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: PRODUCTIVIDAD Indicador: Productividad							
1	Fórmula: $P = \frac{PR}{HT}$ Leyenda: P: Productividad PR: Producción (Total de Unidades Producidas) HT: Horas Trabajadas Unidad de Medida: Unidades / Hora	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: PRODUCTIVIDAD Indicador: Cumplimiento	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Fórmula: $C = \frac{UTPR}{UTPG} \times 100$ Leyenda: C: Cumplimiento UTPR: Unidades totales producidas UTPG: Unidades totales programadas Unidad de Medida: Porcentaje	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 3: CALIDAD Indicador: Calidad del Proceso	Si	No	Si	No	Si	No	
3	Fórmula: $CP = \frac{CUC}{CUP} \times 100$ Leyenda: CP: Calidad del Proceso CMP: Cantidad de Unidades Conforme CTP: Cantidad de Unidades Producidas Unidad de Medida: Porcentaje	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 4: TIEMPO Indicador: Lead Time de Producción	Si	No	Si	No	Si	No	
3	Fórmula: $LT = \Sigma (TP)$ Leyenda: LT: Lead Time Σ: Símbolo de Sumatoria TP: Tiempos que intervienen en la producción Unidad de Medida: Horas	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Galvez Tapia Orleans Moisés DNI: 16798332

Especialidad del validador: Magister en Ingeniería de Sistemas

¹Perinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

30 de 07 del 20....

Firma del Experto Informante.



ORLEANS MOISES GALVEZ TAPIA
INGENIERO
DE COMPUTACION Y SISTEMAS
Reg. CIP N° 171497

Juicio de validación de expertos N° 3

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL PROCESO DE PRODUCCIÓN

N°	DIMENSIONES / Items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1: PRODUCTIVIDAD Indicador: Productividad Fórmula: $P = \frac{PR}{HT}$ Leyenda: P: Productividad PR: Producción (Total de Unidades Producidas) HT: Horas Trabajadas Unidad de Medida: Unidades / Hora	X		X		X		
2	DIMENSIÓN 2: PRODUCTIVIDAD Indicador: Cumplimiento Fórmula: $C = \frac{UTPR}{UTPG} \times 100$ Leyenda: C: Cumplimiento UTPR: Unidades totales producidas UTPG: Unidades totales programadas Unidad de Medida: Porcentaje	X		X		X		
3	DIMENSIÓN 3: CALIDAD Indicador: Calidad del Proceso Fórmula: $CP = \frac{CUC}{CUP} \times 100$ Leyenda: CP: Calidad del Proceso CMP: Cantidad de Unidades Conforme CTP: Cantidad de Unidades Producidas Unidad de Medida: Porcentaje	X		X		X		
3	DIMENSIÓN 4: TIEMPO Indicador: Lead Time de Producción Fórmula: $LT = \Sigma (TP)$ Leyenda: LT: Lead Time Σ: Símbolo de Sumatoria TP: #tiempos que intervienen en la producción Unidad de Medida: Horas	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: María Verastegui Wilson R. DNI: 4.779.01096

Especialidad del validador: Mgtr. Gestión de tecnologías de la información

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

30 de 07 del 2018


Firma del Experto Informante.

Juicio de validación de expertos N° 4

 ESCUELA DE POSTGRADO		CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL PROCESO DE PRODUCCIÓN						Sugerencias
N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: PRODUCTIVIDAD Indicador: Productividad							
1	Fórmula: $P = \frac{PR}{HT}$ Leyenda: P: Productividad PR: Producción (Total de Unidades Producidas) HT: Horas Trabajadas Unidad de Medida: Unidades / Hora	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: PRODUCTIVIDAD Indicador: Cumplimiento	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Fórmula: $C = \frac{UTPR}{UTPG} \times 100$ Leyenda: C: Cumplimiento UTPR: Unidades totales producidas UTPG: Unidades totales programadas Unidad de Medida: Porcentaje	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: CALIDAD Indicador: Calidad del Proceso	Si	No	Si	No	Si	No	
3	Fórmula: $CP = \frac{CUC}{CUP} \times 100$ Leyenda: CP: Calidad del Proceso CMP: Cantidad de Unidades Conforme CTP: Cantidad de Unidades Producidas Unidad de Medida: Porcentaje	X		X		X		
	DIMENSIÓN 4: TIEMPO Indicador: Lead Time de Producción	Si	No	Si	No	Si	No	
3	Fórmula: $LT = \Sigma (TP)$ Leyenda: LT: Lead Time Σ: Símbolo de Sumatoria TP: Tiempos que intervienen en la producción Unidad de Medida: Horas	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Dr. Pedro Lpezma Gonzales DNI: 09656793

Especialidad del validador: Ingeniero de Sistemas

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

04 de 08 del 2018


Firma del Experto Informante.

Anexo N° 27
Constancia de autorización

CONSTANCIA DE AUTORIZACIÓN
CASA DE TORTAS D' MEYLIN S.A.C.



El que subscribe:

CERTIFICA:

Que, la señorita ALVARADO MARRES, ELIZABETH VAL ERIA, identificada con D.N.I. N° 71432699, cuenta con la autorización para llevar a cabo el Proyecto de Investigación titulado: Aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM) y su efecto en el proceso de producción en D' Meylin SAC, en las instalaciones de la Casa de Tortas D' Meylin S.A.C.

Tras lo expuesto, se confirma y respalda que la señorita cuenta con el permiso para recopilar información necesaria que conlleve a lograr la realización del proyecto en mención con éxito.

Agradeciendo la atención prestada.

Se expide este documento a solicitud del interesado.

Atentamente

Lima, 01 de agosto del 2018

CASA DE TORTAS
D' MEYLIN

FERNANDO OSORIO TORRES
ADMINISTRADOR GENERAL

Anexo N° 28
Constancia de certificación de la información

CONSTANCIA DE CERTIFICACIÓN DE INFORMACIÓN
CASA DE TORTAS D' MEYLIN S.A.C.



El que subscribe:

CERTIFICA:

Que se le concedió la información necesaria sobre los procesos productivos de la programación de la producción y elaboración de los siguientes productos: tortas, empanadas y alfajores de los periodos de Junio y Julio a la señorita ALVARADO MARRES, ELIZABETH VALERIA, identificada con D.N.I. N° 71432699, para el desarrollo del plan de mejora del proceso de producción en la Casa de Tortas D' Meylin S.A.C.

A través del presente documento, se deja constancia de lo mencionado anteriormente.

Agradeciendo la atención prestada.

Se expide este documento a solicitud del interesado.

Atentamente

Lima, 06 de agosto del 2018

CASA DE TORTAS
D' MEYLIN


FERNANDO OSORIO TORRES
ADMINISTRADOR GENERAL

Anexo N° 29
Constancia de implementación

CONSTANCIA DE IMPLEMENTACIÓN
CASA DE TORTAS D' MEYLIN S.A.C.



El que subscribe:

CERTIFICA:

Que se realizó la implementación de mejora del proceso productivo en la Casa de Tortas D' Meylin S.A.C., presentado por la señorita ALVARADO MARRÉS, ELIZABETH VALERIA, identificada con D.N.I. N° 71432699, generando resultados positivos en cuanto a tiempo, calidad y productividad del proceso de producción.

A través del presente documento, se deja constancia de lo mencionado anteriormente.

Agradeciendo la atención prestada.

Se expide este documento a solicitud del interesado.

Atentamente

CASA DE TORTAS
D' MEYLIN

FERNANDO OSORIO TORRES
ADMINISTRADOR GENERAL

Lima, 15 de agosto del 2018

Anexo N° 30

Base de datos SPSS

SPSS MAESTRIA TESIS VFinal.sav [Conjunto_de_datos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Edición Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	N_Orden	Numérico	8	0	N_Orden	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Escala	Entrada
2	Grupo	Numérico	8	0	Grupo de infor...	{1, Antes de...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
3	Productivida...	Numérico	8	2	Productividad d...	Ninguna	Ninguna	11	Derecha	Escala	Entrada
4	Cumplimien...	Numérico	8	2	Porcentaje de c...	Ninguna	Ninguna	13	Derecha	Escala	Entrada
5	Calidad_T	Numérico	8	2	Porcentaje de l...	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Escala	Entrada
6	LeadTime_T	Numérico	8	0	Lead time de la...	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Escala	Entrada
7	Productivida...	Numérico	8	2	Productividad d...	Ninguna	Ninguna	11	Derecha	Escala	Entrada
8	Cumplimien...	Numérico	8	2	Porcentaje de c...	Ninguna	Ninguna	11	Derecha	Escala	Entrada
9	Calidad_A	Numérico	8	2	Porcentaje de l...	Ninguna	Ninguna	11	Derecha	Escala	Entrada
10	LeadTime_A	Numérico	8	0	Lead time de la...	Ninguna	Ninguna	11	Derecha	Escala	Entrada
11	Productivida...	Numérico	8	2	Productividad d...	Ninguna	Ninguna	11	Derecha	Escala	Entrada
12	Cumplimien...	Numérico	8	2	Porcentaje de c...	Ninguna	Ninguna	13	Derecha	Escala	Entrada
13	Calidad_E	Numérico	8	2	Porcentaje de l...	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Escala	Entrada
14	LeadTime_E	Numérico	8	0	Lead time de la...	Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Escala	Entrada
15											
16											

SPSS MAESTRIA TESIS VFinal.sav [Conjunto_de_datos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Edición Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

5: LeadTime_T 9 Visible: 14 de 14 varia

	N_Orden	Grupo	Productividad_T	Cumplimiento_T	Calidad_T	LeadTime_T	Productividad_A	Cumplimiento_A	Calidad_A	LeadTime_A	Productividad_E	Cumplimiento_E	C
2	2	1	3,33	75,00	73,33	9	42,86	78,95	83,33	7	42,86	80,00	
3	3	1	3,33	75,00	73,33	9	42,86	78,95	83,33	7	42,86	80,00	
4	4	1	3,33	75,00	73,33	9	42,86	78,95	83,33	7	42,86	80,00	
5	5	1	3,33	75,00	73,33	9	42,86	78,95	83,33	7	42,86	80,00	
6	6	1	3,33	75,00	73,33	9	42,86	78,95	83,33	7	42,86	81,08	
7	7	1	3,33	75,00	73,33	9	42,86	78,95	83,33	7	42,86	81,08	
8	8	1	3,33	75,00	73,33	9	42,86	78,95	83,33	7	42,86	81,08	
9	9	1	3,33	75,00	73,33	9	42,86	78,95	83,33	7	42,86	81,08	
10	10	1	3,33	75,00	73,33	9	42,86	78,95	83,33	7	42,86	81,08	
11	11	1	3,33	75,00	73,33	9	42,86	78,95	83,33	7	48,57	82,93	
12	12	1	3,33	75,00	73,33	9	42,86	78,95	83,33	7	48,57	82,93	
13	13	1	3,50	77,78	77,14	10	45,71	80,00	84,38	7	48,57	82,93	
14	14	1	3,50	77,78	77,14	10	45,71	80,00	84,38	7	48,57	82,93	
15	15	1	3,50	77,78	77,14	10	45,71	80,00	84,38	7	48,57	82,93	
16	16	1	3,50	77,78	77,14	10	45,71	80,00	84,38	7	48,57	82,93	
17	17	1	3,50	77,78	77,14	10	45,71	80,00	84,38	7	48,57	83,95	
18	18	1	3,50	77,78	77,14	10	45,71	80,00	84,38	7	48,57	83,95	
19	19	1	3,50	77,78	77,14	10	45,71	80,00	84,38	7	48,57	83,95	
20	20	1	3,50	77,78	77,14	10	45,71	80,00	84,38	7	48,57	83,95	
21	21	1	3,50	77,78	77,14	10	45,71	80,00	84,38	7	48,75	84,78	
22	22	1	3,50	77,78	77,14	10	45,71	80,00	84,38	7	48,75	84,78	
23	23	1	3,50	77,78	77,14	10	45,71	82,05	84,38	7	48,75	84,78	
24	24	1	3,50	77,78	77,14	10	50,00	83,33	85,71	7	48,75	84,78	

Anexo N° 31

Implementación del Business Process Management

La implementación del BPM, se desarrollará a través de un método que nos permitirá detallar el proyecto desde una visión actual hacia la realización de la mejora.

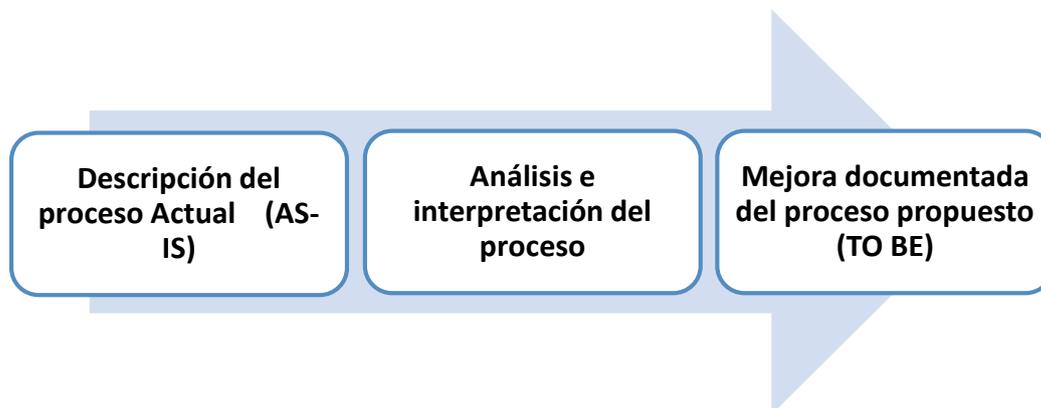


Figura 20: Modelo BPM del proyecto

Adaptado de Beth, M., Konrad M. & Shrum, S. (2009). CMMI Guía para la integración de procesos y la mejora de productos. Madrid: España.

Diagrama de actividades del proceso (DAP) AS – IS

Éste tipo de diagrama muestra a detalle que tipo de actividades se encuentran desarrollándose en el proceso. Además identifica aquellas actividades que son posibles automatizar.

Cuadro de descripción de simbología de actividad

Tipo de actividad	Símbolo
De Operación: logra identificar las actividades más importantes del procedimiento, estas actividades pueden ser relacionadas a creación, cambio o adición de algún elemento en el procedimiento.	
De Revisión: logra identificar, aquellas actividades que sirven para constatar la "calidad" de algo.	

De Traslado: logra identificar aquellas actividades en la que personas o documentos deben ser trasladados.



De Espera: logra identificar aquellas actividades que paran de manera temporal el flujo del procedimiento, a su vez busca detectar los cuellos de botella.



De Archivo: logra identificar aquellas las actividades enfocadas al archivo de expedientes o documentos.



Tipo de valor	Descripción
VA = Valor añadido	Dicha actividad contribuye al resultado final de un proceso.
Control = en caso sea una actividad de verificación y/o revisión.	Dicha actividad contribuye al control del proceso y garantiza la calidad del mismo. Es importante tenerlo en cuenta debido a que existen actividades de éste tipo que suelen repetirse.
SVA = Sin valor añadido	Dicha actividad no genera valor agregado al proceso.

Nota: Elaboración Propia

FASE I: Identificación de problemas y concepción del proyecto

Identificación del problema

Durante la fase de análisis, se obtuvo información, respecto a los problemas presentados en el proceso de producción de la casa de tortas D' Meylin SAC.

Los principales problemas que se presentan, radican principalmente en los tiempos que se demoran en realizar cada proceso, esto debido a que los procesos no se encuentran estandarizados.

Existe incumplimiento en las entregas de los productos, ya que los procesos previos a la entrega se encuentran retrasados.

Existe deficiencia en la producción (merma de productos), debido a que no se cumplen con los tiempos establecidos para la elaboración de productos, esto se debe a que el personal pierde tiempo en la búsqueda de insumos y materiales para la elaboración de los mismos.

No se cumple con la planificación de productos establecido en las ordenes de producción.

Cuadro de problemas encontrados

PROBLEMAS ENCONTRADOS EN LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN	
N	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA
1	Demoras en la búsqueda y separación de la materia prima.
2	Demoras en la entrega de las ordenes de producción a los operarios.
3	Demora en la programación de la producción.
4	Error en la elaboración de productos. (merma) por cortes de tiempo.
5	Desorden en la elaboración de productos.

6 Procesos no estandarizados

Nota: Elaboración Propia

Concepción del proyecto

Alcance de mejora

Con la información recolectada de la casa de tortas D' Meylin S.A.C, se acordó dar prioridad al proceso de programación de la producción, ya que a partir de éste proceso nace la orden para dar inicio a la producción, así mismo se acordó mejorar el proceso de elaboración de tortas, empanadas y alfajores, ya que son los productos más pedidos, sin embargo, la producción de estos conlleva mucha demora y mermas, ya que existe regular porcentaje de pérdida de productos e incumplimiento con la entrega de las producciones.

Cuadro de sub procesos evaluados

SUB PROCESOS EVALUADOS	
N°	DESCRIPCIÓN DEL SUB PROCESO
1	Programación de la producción.
2	Transformación del producto.

Nota: Elaboración Propia

Programación de la producción

Según Mula, Roler y Lario (2002), la programación de la producción es una herramienta que logra que las empresas puedan reaccionar de manera flexible a lo que el mercado actual requiere. (p. 1)

Transformación del Producto

Según Carro y Gonzáles (2012), mencionan que la acción de transformación da lugar a cambios en los insumos hasta completar un ciclo de proceso. (p. 5).

Composición del equipo de mejora

Las personas involucradas en el proceso de producción, son aquellas personas que se encuentran a cargo de distintas etapas durante el proceso de elaboración de determinado producto, quienes a su cuales tienen un rol y tareas asignadas.

Cuadro de personas involucradas en el proceso de producción

PERSONAS INVOLUCRADAS EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN	
INTERNO	
N	Cargo Tareas
1	Jefe de Producción Verificar el cumplimiento de la producción. Coordinar labores con su personal a cargo. Supervisar a cada trabajador durante el proceso productivo. Hacer cumplir con los procesos y buenas prácticas de manufactura. Supervisar los planes de seguridad industrial
2	Operarios de producción Se encargan de la mezcla de insumos Realizan el proceso productivo. Toman los datos sobre velocidad, eficiencia y resultados de la producción. Realizan el diseño y acabado del producto. Verifican en primera instancia la calidad del acabado del producto. Realizan el empaqueo del producto para su pase a venta.

**PERSONAS INVOLUCRADAS EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN
EXTERNO**

N Cargo	Tareas
1 Almacenero	<p>Facilitar la mercadería al personal del área de producción.</p> <p>Recepcionar materia prima y productos terminados.</p> <p>Registrar la entrada y salida de productos.</p> <p>Controlar la mercadería, a través del inventario.</p> <p>Alertar sobre los stocks disponibles.</p>
2 Personal de ventas	<p>Comunicarse con los clientes.</p> <p>Recepcionar pedidos,</p> <p>Registrar pedidos.</p> <p>Realizar las ventas de productos.</p> <p>Atender reclamaciones de los clientes.</p> <p>Dar un servicio postventa.</p>

Nota: Elaboración Propia

Lista de Productos de la empresa

La casa de tortas D' Meylin S.A.C, consta de gran variedad de productos, entre los cuales figuran productos dulces y salados.

Cuadro de lista de productos

PRODUCTOS DE LA CASA DE TORTAS D' MEYLIN S.A.C			
N°	Descripción del producto	Unidad de Medida	Costo
1	Alfajor	Unidad	0.50
2	Bocaditos	Unidad	0.18
3	Cachito relleno de manjar	Unidad	1.00
4	Cocada	Unidad	1.00
5	Empanada dulce	Unidad	0.50
6	Empanada de queso	Unidad	1.00
7	Empanada de pollo	Unidad	1.00
8	Empanada mixta	Unidad	1.50
9	Enrollado de hotdog	Unidad	1.00
10	Keke marmoleado	Unidad	10.00
11	Keke de piña	Unidad	10.00
12	Keke de chocolate	Unidad	10.00
13	Leche asada	Unidad	1.00
14	Milhojas	Unidad	1.00
15	Pie de limón	Unidad	10.00
16	Pie de manzana	Unidad	10.00
17	Torta bizcochuelo chantilly	Unidad	22.00
18	Torta chocolate chantilly	Unidad	30.00
19	Torta keke chantilly	Unidad	30.00
20	Torta helada	Unidad	18.00
21	Orejitas Dulces	Unidad	1.00

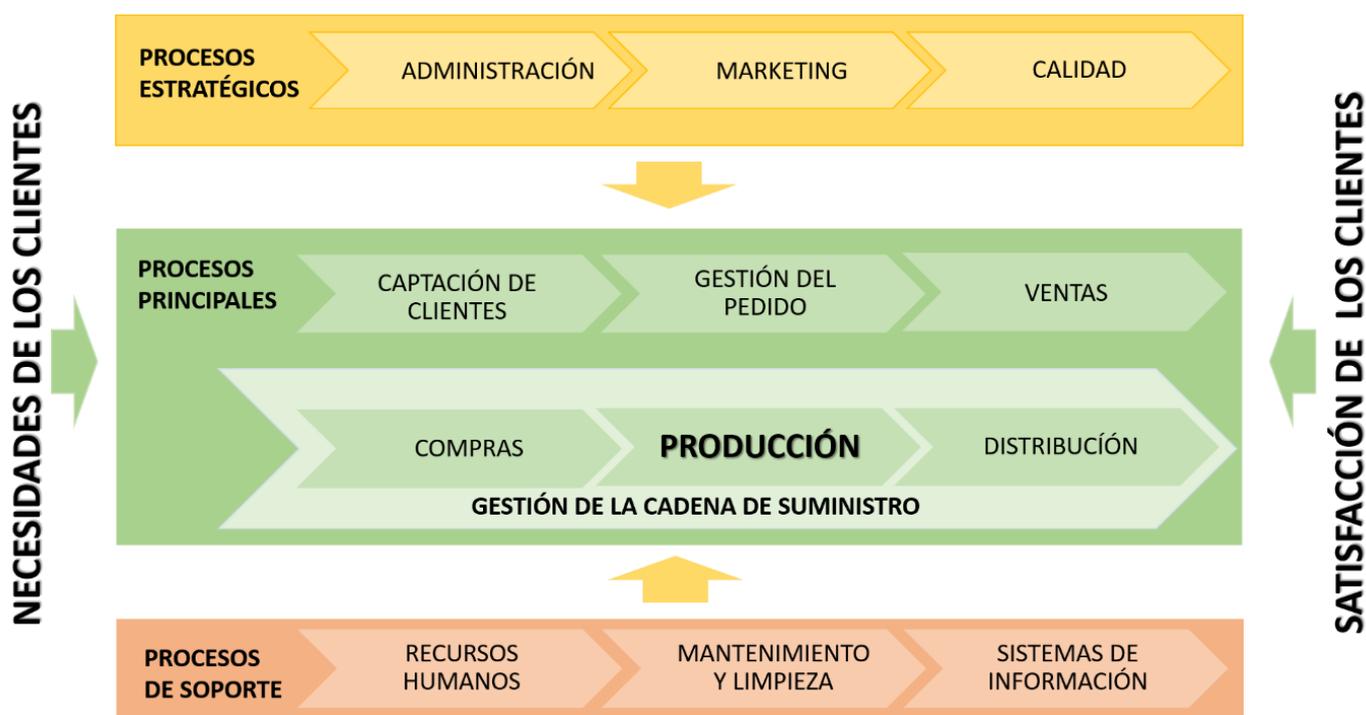
Nota: Elaboración Propia

FASE II: Análisis de la situación actual

Entendimiento del proceso

La casa de tortas D' Meylin S.A.C, es una empresa dedicada a la elaboración y venta de tortas y bocaditos dulces y salados. Esta empresa, posee distintos procesos, dentro de los cuales, el proceso de producción, es su razón de ser.

A continuación, se muestra el mapa de procesos de la casa de tortas D' Meylin S.AC.



Cuadro de priorización de procesos

En lo expuesto anteriormente respecto a los procesos principales, se establece un cuadro de priorización de procesos, en dónde se evalúa la prioridad de los procesos y el impacto que estos tienen en la organización.

En un rango del 1 al 5, en dónde 1 es menor prioridad y 5 mayor prioridad, se realiza el siguiente cuadro de priorización con apoyo de los involucrados.

Cuadro de priorización, atributos y criterios

ATRIBUTOS / CRITERIO						
	Impacto en la empresa	Impacto en la estrategia	Susceptibilidad al cambio	Impacto en costos	Impacto Social	Total
PROCESO	40%	20%	10%	20%	10%	100%
Captación de clientes	3	2	2	3	2	2.4
Gestión del pedido	3	3	2	2	2	2.4
Ventas	4	3	3	4	2	3.2
Compras	3	2	2	3	2	2.4
Producción	5	4	3	4	2	3.6
Distribución	3	3	2	2	2	2.4

Nota: Elaboración Propia

En el presente cuadro se observa que el proceso de producción es el de mayor impacto en la organización, por ser un proceso clave, y el de mayor criticidad, principal motivo por el cual se realiza el presente desarrollo de investigación.

Análisis y detalle del proceso actual (AS – IS)

En esta etapa de la investigación, se procedió a detallar la información del proceso actual, tales como la descripción del proceso, actividades, análisis e interpretación.

Descripción del proceso actual:

El flujo del proceso de programación de la producción actualmente no se encuentra definido de forma precisa, lo que hace que el tiempo invertido en este proceso sea demasiado largo e impreciso.

El jefe de producción es el encargado de realizar el proceso de programación de la producción, sin embargo, al no saber el estado y cantidad de la producción actual, debe esperar la llegada de sus operarios para poder levantar dicha información.

En el proceso de elaboración de productos, es el propio operario quien se abastece de la materia prima y demás insumos para llevar a cabo su producción, luego de ello realizan el pesado de sus insumos, utilizando diversas cantidades para producciones que deberían de tener una formulación estándar.

Tras recoger la materia prima verifican si las máquinas están operativas o si tienen alguna orden de producción pendiente del día anterior, lo cual dilata aún más la elaboración de producción del día.

Existe retraso en la distribución de productos, ya que al no tener estandarizado la formulación de la producción, ocupan distintos tiempos en el proceso de horneado, lo cual genera a su vez productos con falta de cocción o exceso de la misma, siendo estos llevados al almacén de desechos y desperdicios, ya que no son aptos para ventas o consumo,

Existen procesos manuales en la elaboración de productos, los cuales necesitan el uso de herramientas para una mayor precisión.

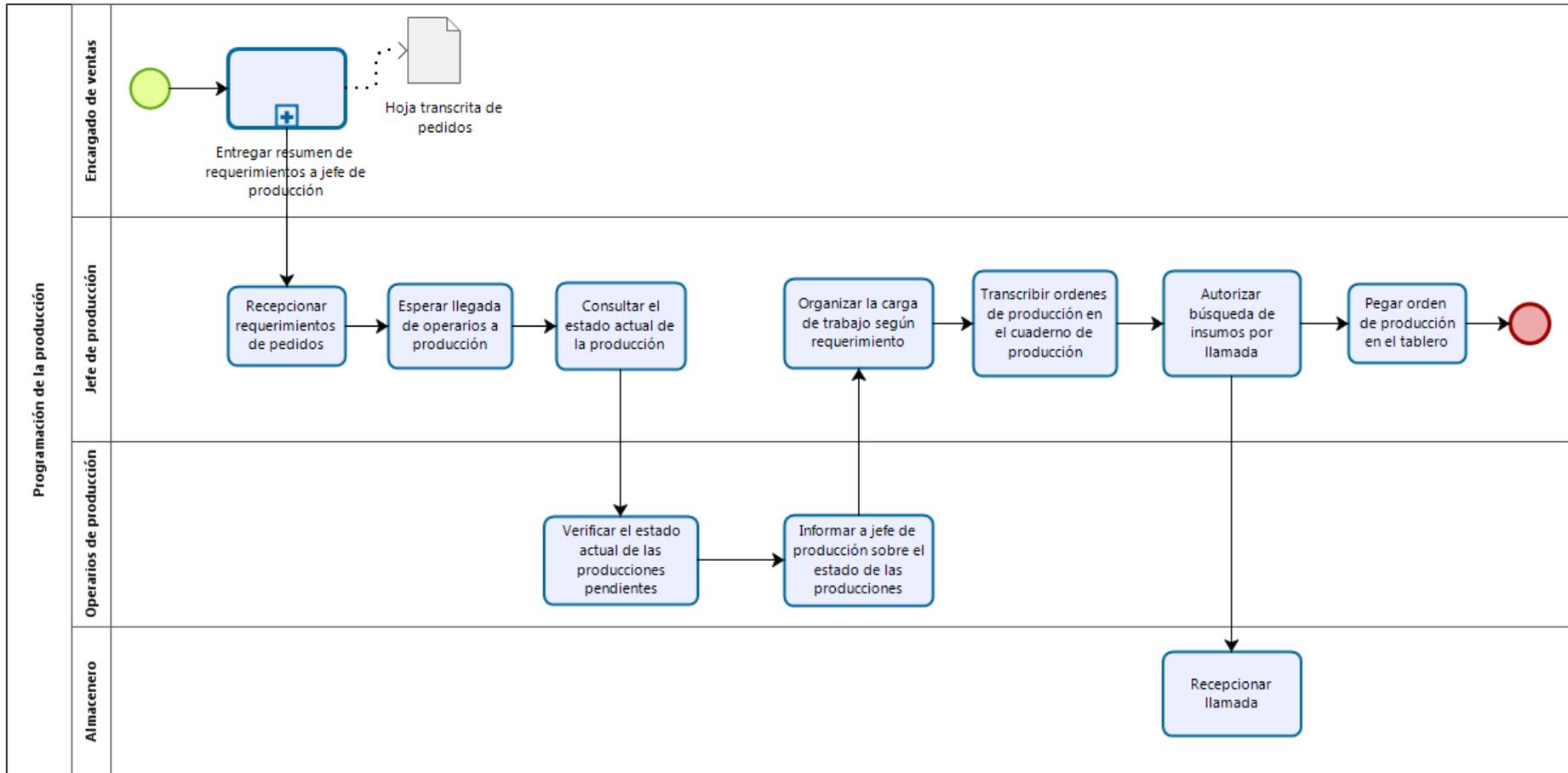
Flujo básico del proceso actual

Proceso 1: Programación de la producción

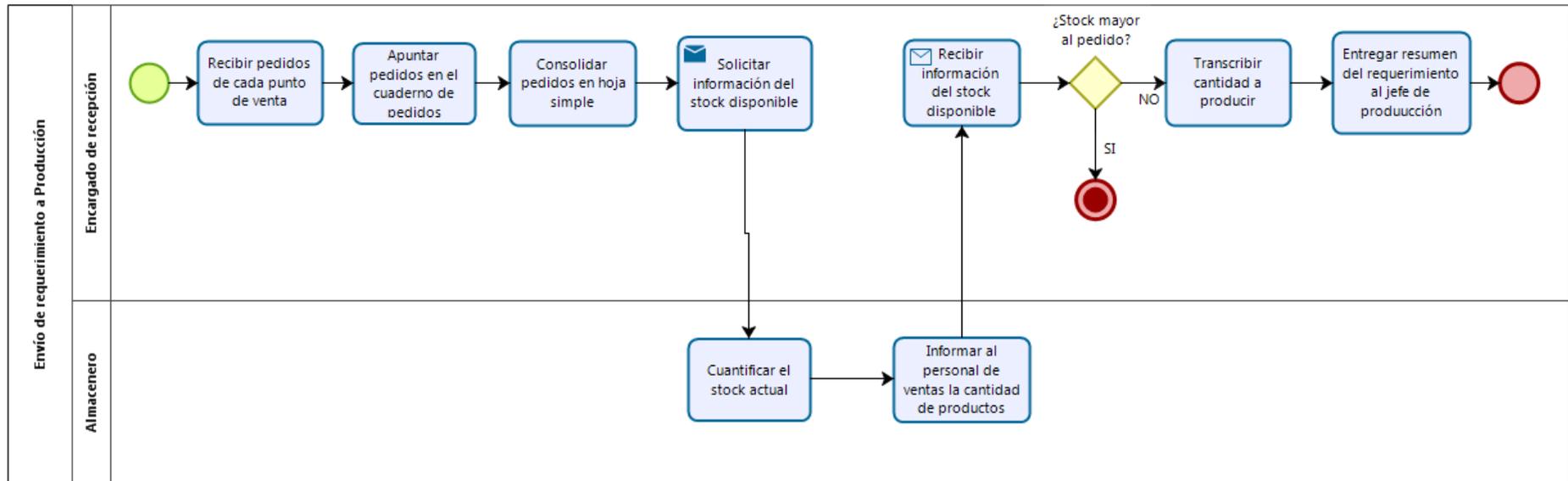
NOMBRE DEL PROCESO		Programación de la producción
DUEÑO DEL PROCESO		Jefe de Producción
OBJETIVO		Garantizar la correcta planificación y toma de decisiones para la elaboración del producto.
ALCANCE	INICIO	Solicitar información de los pedidos para la producción al área de ventas
	INCLUYE	Recibir la información solicitada
		Organizar la carga productiva
		Asignar ordenes de producción al personal de operaciones para su elaboración
	FIN	Pegar en el tablero las ordenes transcritas
POLÍTICAS Y LINEAMIENTOS QUE APLICAN AL PROCESO		
El jefe de producción es el responsable de emitir las ordenes de producción y hacer la entrega del trabajo a los operarios. El momento debe ejecutarse a primera hora para dar inicio con sus actividades del día.		
PARTICIPANTES		
INTERNOS		EXTERNOS
Jefe de producción		Encargado de ventas
Operarios de producción		Almacenero de materia prima
FLUJO BÁSICO DEL PROCESO DE PROGRAMACIÓN		
PASO	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO ACTUAL	RESPONSABLE
1	Recibir pedidos de cada punto de venta	Encargado de ventas
2	Apuntar pedidos en el cuaderno de pedidos	Encargado de ventas
3	Consolidar pedidos en hoja simple	Encargado de ventas
4	Solicitar información del stock disponible	Encargado de ventas
5	Cuantificar el stock actual	Almacenero
6	Informar al personal de ventas la cantidad de productos	Almacenero
7	Recibir información del stock disponible	Encargado de ventas
8	Transcribir cantidad a producir	Encargado de ventas
9	Entregar resumen de requerimientos a jefe de producción	Encargado de ventas
10	Recepcionar requerimientos de pedidos	Jefe de producción
11	Esperar llegada de operarios a producción	Jefe de producción
12	Consultar el estado actual de la producción	Jefe de producción / Operarios
13	Verificar el estado actual de las producciones pendientes	Jefe de producción
14	Informar a jefe de producción sobre el estado de las producciones	Operarios
15	Organizar la carga de trabajo según requerimiento	Jefe de producción
16	Transcribir ordenes de producción en el cuaderno de producción	Jefe de producción
17	Autorizar búsqueda de insumos por llamada	Jefe de producción
18	Recepcionar llamada	Almacenero de Materia Prima
19	Pegar orden de producción en el tablero	Jefe de producción

Diagrama de flujo del proceso actual

Proceso 1: Programación de la producción



Sub Proceso: Entregar resumen de requerimientos al jefe de producción



Proceso 2: Flujo básico del proceso de elaboración de keke actual

NOMBRE DEL PROCESO		Elaboración de keke
DUEÑO DEL PROCESO		Operario de producción
OBJETIVO		Garantizar la calidad en la elaboración del producto.
ALCANCE	INICIO	Verificar carga productiva del día
	INCLUYE	Búsqueda de insumos
		Verificar disponibilidad de maquinaria
		Búsqueda de materiales
		Proceso de elaboración de keke
FIN	Apilar en coches para posterior desmolde	
POLÍTICAS Y LINEAMIENTOS QUE APLICAN AL PROCESO		
El operario es el responsable de la elaboración del producto y de la calidad del mismo. El operario es el responsable de cumplir con la productividad y efectividad del proceso.		
PARTICIPANTES		
INTERNOS		EXTERNOS
Operario de producción		
Ayudante de Producción		
FLUJO BÁSICO DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE KEKE		
PASOS	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO ACTUAL	RESPONSABLE
1	Revisar carga de trabajo en el tablero de producción	Operario de producción
2	Buscar insumos en el almacén de materia prima	Operario de producción
3	Realizar pesado de insumos	Operario de producción
4	Recibir insumos y Verificar lista	Operario de producción
5	Trasladar materia prima al ambiente de producción	Operario de producción
6	Verificar disponibilidad de la maquinaria	Operario de producción
7	Encender máquina de producción	Operario de producción
8	Avisar al asistente búsqueda de instrumentos	Operario de producción
9	Buscar materiales para la producción	Ayudante de producción
10	Trasladar los materiales al ambiente de producción	Ayudante de producción
11	Limpiar y engrasar los moldes	Ayudante de producción
12	Alistar moldes en mesa de producción	Ayudante de producción
13	Iniciar con el proceso productivo	Operario de producción
14	Mezclar primeros insumos	Operario de producción
15	Iniciar proceso de cremado	Operario de producción
16	Batir por primera vez a velocidad media	Operario de producción
17	Agregar insumos mientras se bate	Operario de producción
18	Batir por segunda vez a velocidad media	Operario de producción

19	Verter masa en los moldes	Operario de producción
20	Colocar moldes en latas	Ayudante de producción
21	Ingresar moldes al horno	Ayudante de producción
22	Retirar productos del horno	Ayudante de producción
23	Dejar enfriar el producto	Ayudante de producción
24	Limpiar el ambiente de producción	Ayudante de producción
25	Apagar el horno	Ayudante de producción
26	Apilar los coches con los moldes	Ayudante de producción

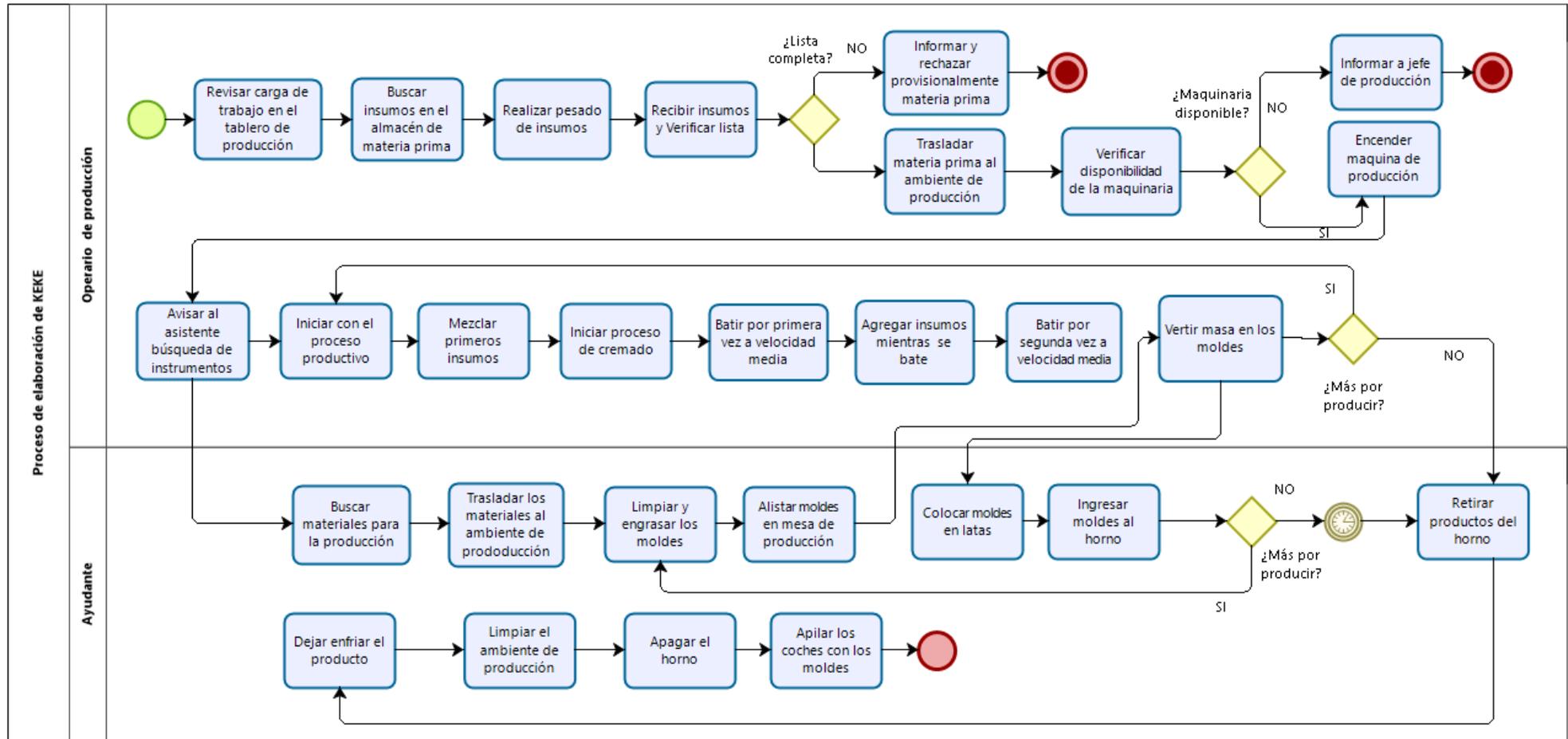
Flujo básico del proceso de decoración de keke actual

NOMBRE DEL PROCESO		Decoración de keke
DUEÑO DEL PROCESO		Maestro decorador
OBJETIVO		Garantizar la calidad en la decoración del producto.
ALCANCE	INICIO	Verificar carga productiva del día
	INCLUYE	Búsqueda de insumos
		Verificar disponibilidad de maquinaria
		Búsqueda de materiales
	FIN	Apilar en coches para distribución
POLÍTICAS Y LINEAMIENTOS QUE APLICAN AL PROCESO		
El maestro decorador es el encargado de verificar que el keke se encuentre en estado óptimo para proceder a realizar el decorado del mismo, y el producto en proceso se transforme en una torta como producto terminado para su distribución.		
PARTICIPANTES		
INTERNOS		EXTERNOS
Maestro decorador		
Ayudante de producción		
FLUJO BÁSICO DEL PROCESO DE DECORACIÓN DE KEKE		
PASOS	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO ACTUAL	RESPONSABLE
1	Revisar carga de trabajo en el tablero de producción	Maestro Decorador
2	Buscar insumos en el almacén de materia prima	Maestro Decorador
3	Realizar pesado de insumos	Maestro Decorador
4	Recibir insumos y Verificar lista	Maestro Decorador
5	Trasladar materia prima al ambiente de producción	Maestro Decorador
6	Verificar disponibilidad de la maquinaria	Maestro Decorador
7	Encender máquina de producción	Maestro Decorador

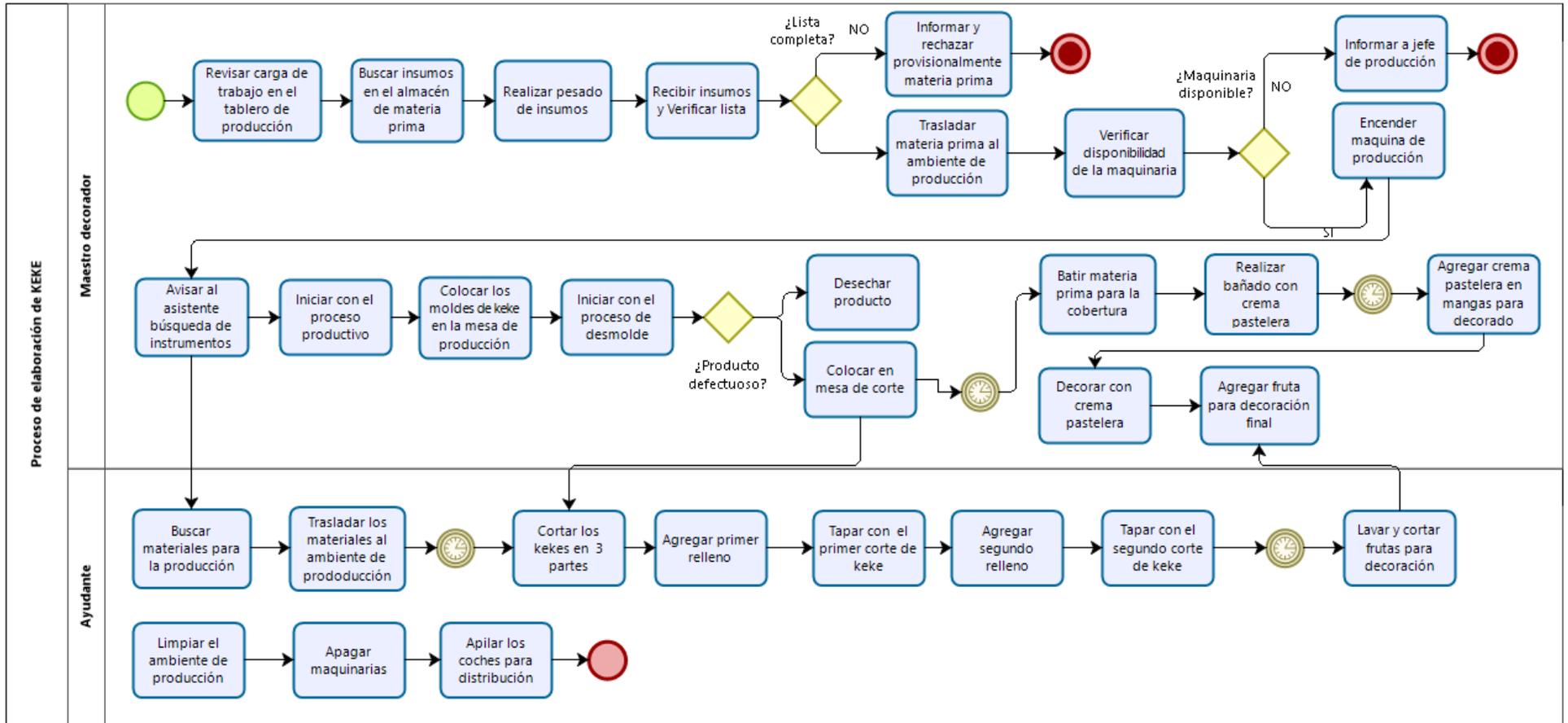
8	Avisar al asistente búsqueda de instrumentos	Maestro Decorador
9	Buscar materiales para la producción	Asistente de producción
10	Trasladar los materiales al ambiente de producción	Asistente de producción
11	Iniciar con el proceso productivo	Maestro Decorador
12	Colocar los moldes de keke en la mesa de producción	Maestro Decorador
13	Iniciar con el proceso de desmolde	Maestro Decorador
14	Colocar en mesa de corte	Maestro Decorador
15	Batir materia prima para la cobertura	Maestro Decorador
16	Cortar los kekes en partes	Asistente de producción
17	Agregar primer relleno	Asistente de producción
18	Tapar con el primer corte de keke	Asistente de producción
19	Agregar segundo relleno	Asistente de producción
20	Tapar con el segundo corte de keke	Asistente de producción
21	Realizar bañado con crema pastelera	Maestro Decorador
22	Agregar crema pastelera en mangas para decorado	Maestro Decorador
23	Decorar con crema pastelera	Maestro Decorador
24	Lavar y cortar frutas para decoración	Asistente de producción
25	Agregar fruta para decoración final	Maestro Decorador
26	Limpiar el ambiente de producción	Asistente de producción
27	Apagar maquinarias	Asistente de producción
28	Apilar los coches para distribución	Asistente de producción

Proceso 2: Diagrama de flujo del proceso de elaboración de tortas actual

Primer Sub Proceso: Elaboración del keke



Segundo Sub Proceso: Decoración del keke

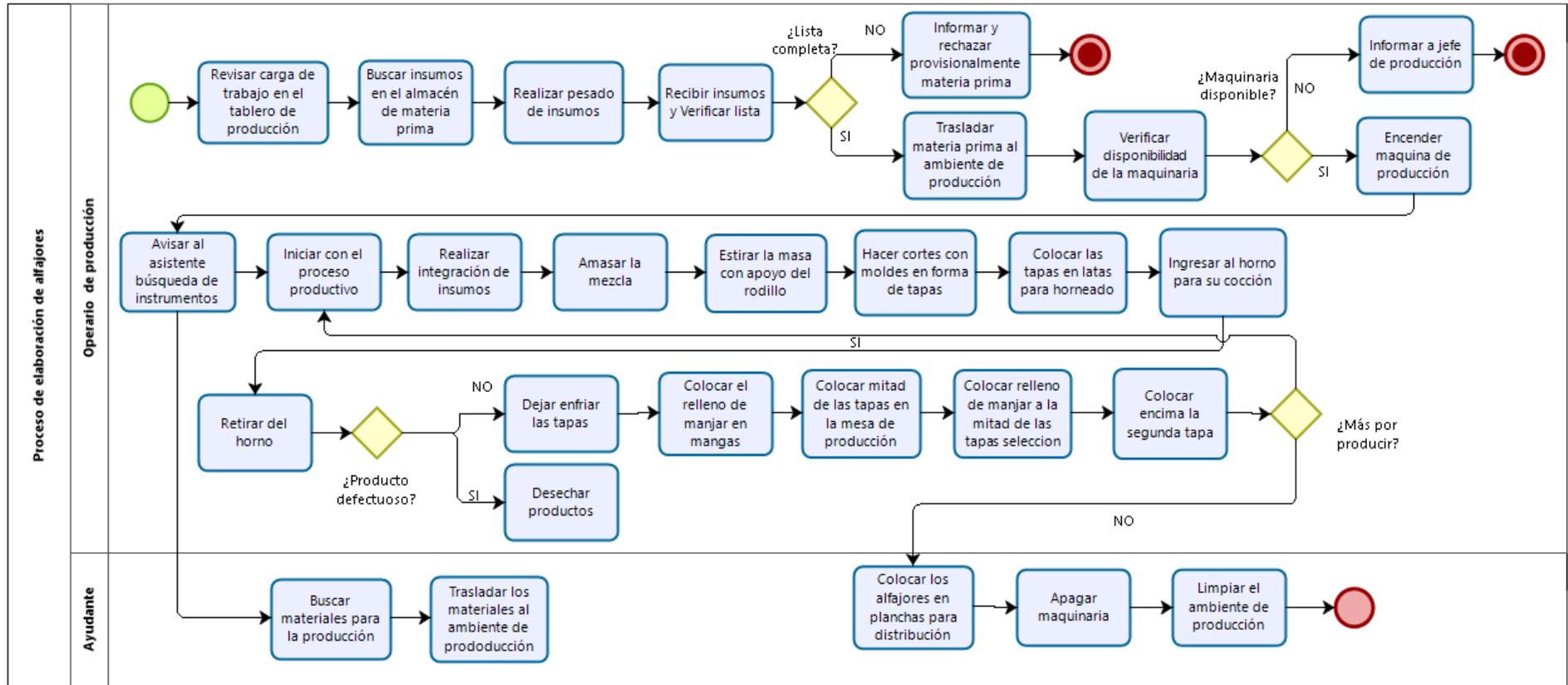


Proceso 3: Flujo básico del proceso de elaboración de alfajores actual

NOMBRE DEL PROCESO		Elaboración de alfajores
DUEÑO DEL PROCESO		Operario de producción
OBJETIVO		Garantizar la calidad en la elaboración del producto.
ALCANCE	INICIO	Verificar carga en tablero de producción
	INCLUYE	Búsqueda de insumos
		Verificar disponibilidad de maquinaria
		Proceso de elaboración
		Proceso de relleno
FIN	Limpiar el ambiente de producción	
POLÍTICAS Y LINEAMIENTOS QUE APLICAN AL PROCESO		
El operario de producción es el encargado de realizar el proceso de elaboración de alfajores, con apoyo del ayudante de producción para temas de búsqueda de materiales y limpieza del ambiente productivo. El producto deberá ser elaborado de forma cuidadosa y con la mejor calidad.		
PARTICIPANTES		
INTERNOS		EXTERNOS
Operario de producción		
Ayudante de producción		
FLUJO BÁSICO DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE ALFAJORES		
PASOS	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO ACTUAL	RESPONSABLE
1	Revisar carga de trabajo en el tablero de producción	Jefe de Producción
2	Buscar insumos en el almacén de materia prima	Operario de producción
3	Realizar pesado de insumos	Operario de producción
4	Recibir insumos y Verificar lista	Operario de producción
5	Trasladar materia prima al ambiente de producción	Operario de producción
6	Verificar disponibilidad de la maquinaria	Operario de producción
7	Encender máquina de producción	Operario de producción
8	Avisar al asistente búsqueda de instrumentos	Operario de producción
9	Buscar materiales para la producción	Ayudante de producción
10	Trasladar los materiales de producción al ambiente de producción	Ayudante de producción
11	Iniciar con el proceso productivo	Operario de producción
12	Realizar integración de insumos	Operario de producción
13	Amasar la mezcla	Operario de producción
14	Estirar la masa con apoyo del rodillo	Operario de producción
15	Hacer cortes con moldes en forma de tapas	Operario de producción
16	Colocar las tapas en latas para horneado	Operario de producción
17	Ingresa al horno para su cocción	Operario de producción

18	Retirar del horno	Operario de producción
19	Dejar enfriar las tapas	Operario de producción
20	Colocar el relleno de manjar en mangas	Operario de producción
21	Colocar mitad de las tapas en la mesa de producción	Operario de producción
22	Colocar relleno de manjar a la mitad de las tapas seleccionadas	Operario de producción
23	Colocar encima la segunda tapa	Operario de producción
24	Colocar los alfajores en planchas para distribución	Ayudante de producción
25	Apagar maquinaria	Ayudante de producción
26	Limpiar el ambiente de producción	Ayudante de producción

Proceso 3: Diagrama de flujo del proceso de elaboración de alfajores actual



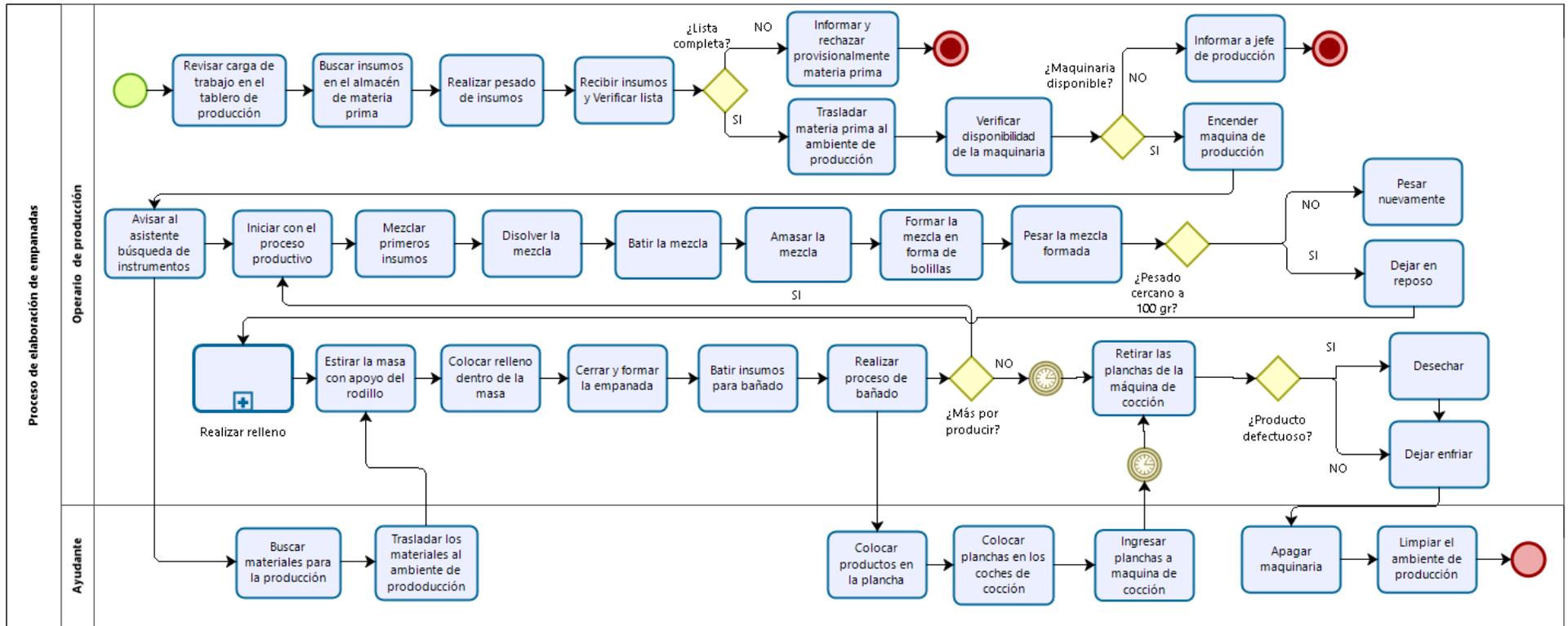
20	Colocar el relleno de manjar en mangas	00:20	X								
21	Colocar mitad de las tapas en la mesa de producción	00:25	X								
22	Colocar relleno de manjar a la mitad de las tapas seleccionadas	00:25	X								
23	Colocar encima la segunda tapa	00:25	X								
24	Colocar los alfajores en planchas para distribución	00:15	X								
25	Apagar maquinaria	00:10	X								
26	Limpiar el ambiente de producción	00:20	X								

Proceso 4: Flujo básico del proceso de elaboración de empanadas actual

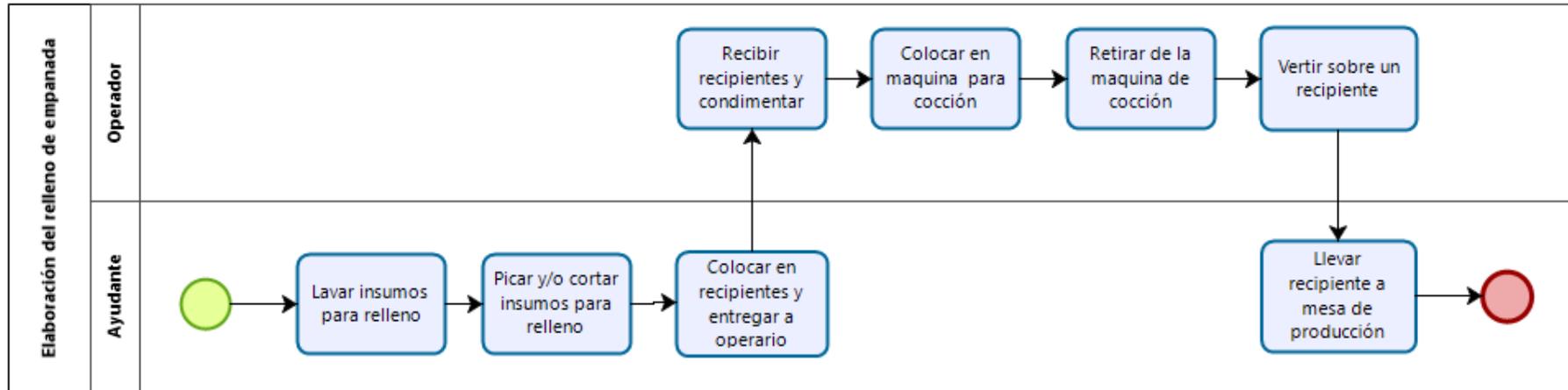
NOMBRE DEL PROCESO		Elaboración de empanadas
DUEÑO DEL PROCESO		Operario de producción
OBJETIVO		Garantizar la calidad en la elaboración del producto.
ALCANCE	INICIO	Entrega de orden de producción
	INCLUYE	Verificar tipo de orden
		Búsqueda de insumos
		Verificar disponibilidad de maquinaria
	FIN	Llevar el producto al almacén
POLÍTICAS Y LINEAMIENTOS QUE APLICAN AL PROCESO		
El operario es el responsable de la elaboración del producto y de la calidad del mismo. El operario es el responsable de cumplir con la productividad y efectividad del proceso.		
PARTICIPANTES		
INTERNOS		EXTERNOS
Operario de Producción		
Ayudante de producción		
FLUJO BÁSICO DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE EMPANADAS		
PASOS	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO ACTUAL	RESPONSABLE
1	Revisar carga de trabajo en el tablero de producción	Operario de producción
2	Buscar insumos en el almacén de materia prima	Operario de producción
3	Realizar pesado de insumos	Operario de producción
4	Recibir insumos y Verificar lista	Operario de producción
5	Trasladar materia prima al ambiente de producción	Operario de producción
6	Verificar disponibilidad de la maquinaria	Operario de producción
7	Encender máquina de producción	Operario de producción
8	Avisar al asistente búsqueda de instrumentos	Operario de producción
9	Buscar materiales para la producción	Ayudante de producción
10	Trasladar los materiales al ambiente de producción	Ayudante de producción
11	Iniciar con el proceso productivo	Operario de producción
12	Mezclar primeros insumos	Operario de producción
13	Disolver la mezcla	Operario de producción
14	Batir la mezcla	Operario de producción
15	Amasar la mezcla	Operario de producción
16	Formar la mezcla en forma de bolillas	Operario de producción
17	Pesar la mezcla formada	Operario de producción

18	Dejar en reposo	Operario de producción
19	Realizar el relleno	Operario de producción
20	Lavar insumos para relleno	Ayudante de producción
21	Picar y/o cortar insumos para relleno	Ayudante de producción
22	Colocar en recipientes y entregar a operario	Ayudante de producción
23	Recibir recipientes y condimentar	Operario de producción
24	Colocar en máquina para cocción	Operario de producción
25	Retirar de la máquina de cocción	Operario de producción
26	Verter sobre un recipiente	Operario de producción
27	Llevar recipiente a mesa de producción	Ayudante de producción
28	Estirar la masa con apoyo del rodillo	Operario de producción
29	Colocar relleno dentro de la masa	Operario de producción
30	Cerrar y formar la empanada	Operario de producción
31	Batir insumos para bañado	Operario de producción
32	Realizar proceso de bañado	Operario de producción
33	Colocar productos en la plancha	Ayudante de producción
34	Colocar planchas en los coches de cocción	Ayudante de producción
35	Ingresar planchas a máquina de cocción	Ayudante de producción
36	Retirar las planchas de la máquina de cocción	Operario de producción
37	Dejar enfriar	Operario de producción
38	Apagar maquinaria	Ayudante de producción
39	Limpiar el ambiente de producción	Ayudante de producción

Proceso 4: Diagrama de flujo del proceso de elaboración de empanadas actual



Sub Proceso de elaboración de empanadas: Elaboración del relleno



FASE III: Propuesta de mejora

Análisis y detalle del proceso mejorado (Modelo TO BE)

Tras el análisis de datos, se procedió a realizar la implementación de mejora, con la finalidad de reducir los tiempos del proceso de producción, elevar el nivel de productividad, cumplimiento, calidad y reducir el tiempo que se presentaban en la casa de tortas D' Meylin SAC.

En el proceso de programación de la producción, se procedió a automatizar procesos manuales, con el apoyo de un sistema, a través del cual se registraron las ordenes de producción, procesos productivos, tiempos, estados de maquinaria, entre otros.

Como apoyo en el proceso de transformación del producto, se estandarizó la fórmula de producción a través del sistema, de tal manera que al colocar la cantidad de productos a realizar el sistema mostrará la lista de insumos con las cantidades, las cuales deberán de ser alistadas por el área de almacén y ya no por el propio operario de producción.

Se elevó al área de almacén de materia prima, que haga entrega de los insumos necesarios para la elaboración según cada orden de producción.

Se trabajan procesos en paralelo, de forma que se acorten los tiempos, tales como, proceso de relleno en el caso de tortas y empanadas, proceso de lavado y picado de materia prima para la decoración de tortas.

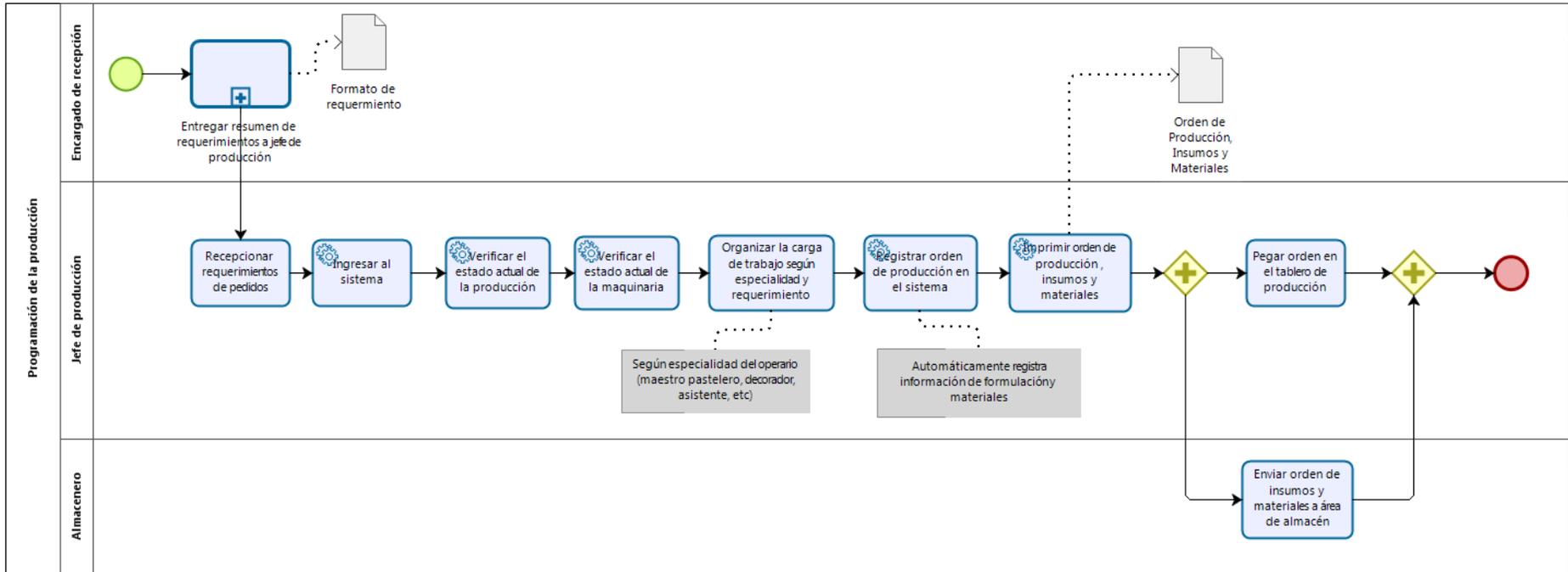
Al terminar la producción, el ayudante de operaciones es el personal encargado de registrar el estado del proceso de producción, para que el jefe de producción pueda obtener la información precisa para proceder a la siguiente programación de la producción.

Flujo básico del proceso mejorado

Proceso 1: Programación de la producción

NOMBRE DEL PROCESO		Programación de la producción
DUEÑO DEL PROCESO		Jefe de Producción
OBJETIVO		Garantizar la correcta planificación y toma de decisiones para la elaboración del producto.
ALCANCE	INICIO	Ingresar al sistema administrativo y productivo
	INCLUYE	Consultar información de pedidos
		Verificar insumos de elaboración
		Verificar estados de la maquinaria
	FIN	Finaliza de la reunión.
POLÍTICAS Y LINEAMIENTOS QUE APLICAN AL PROCESO		
El jefe de producción es el responsable de emitir las ordenes de producción y hacer la entrega del trabajo a los operarios. El momento debe ejecutarse a primera hora para dar inicio con sus actividades del día		
PARTICIPANTES		
INTERNOS		EXTERNOS
Jefe de Producción		Encargado de recepción
		Almacenero de materia prima
FLUJO BÁSICO DEL PROCESO DE PROGRAMACIÓN		
PASOS	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO ACTUAL	RESPONSABLE
1	Recibir pedidos de cada punto de venta	Encargado de recepción
2	Ingresar al sistema	Encargado de recepción
3	Consolidar pedidos en cuadro de resumen	Encargado de recepción
4	Verificar stock disponible	Encargado de recepción
5	Registrar requerimientos de producción según pedidos	Encargado de recepción
6	Imprimir requerimiento de producción	Encargado de recepción
7	Entregar resumen del requerimiento al jefe de producción	Encargado de recepción
8	Recepcionar requerimientos de pedidos	Jefe de producción
9	Ingresar al sistema	Jefe de producción
10	Verificar el estado actual de la producción	Jefe de producción
11	Verificar el estado actual de la maquinaria	Jefe de producción
12	Organizar la carga de trabajo según especialidad y requerimiento	Jefe de producción
13	Registrar orden de producción en el sistema	Jefe de producción
14	Imprimir orden de producción , insumos y materiales	Jefe de producción
15	Pegar orden en el tablero de producción	Jefe de producción
16	Enviar orden de insumos y materiales a área de almacén	Jefe de producción

Diagrama de flujo del proceso mejorado Proceso de programación de la producción



Sub proceso de programación de la producción: Enviar Requerimientos al jefe de producción

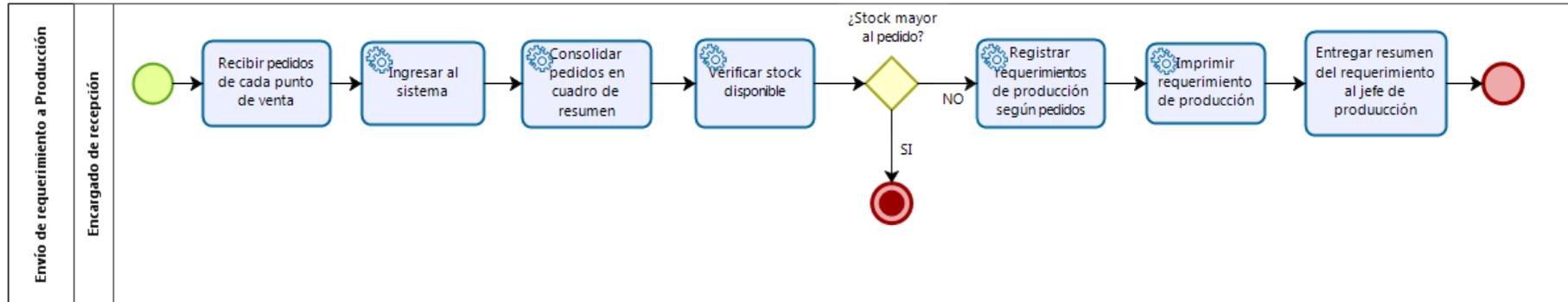


Diagrama de análisis del proceso mejorado (DAP)

Proceso 1: Programación de la producción

N°	Descripción de las actividades	Duración (Min)					
1	Recibir pedidos de cada punto de venta	00:05	X				
2	Ingresar al sistema	00:01	X				
3	Consolidar pedidos en cuadro de resumen	00:02	X				
4	Verificar stock disponible	00:05		X			
5	Registrar requerimientos de producción según pedidos	00:05	X				
6	Imprimir requerimiento de producción	00:01	X				
7	Entregar resumen del requerimiento al jefe de producción	00:01	X				
8	Recepcionar requerimientos de pedidos	00:01	X				
9	Ingresar al sistema	00:01	X				
10	Verificar el estado actual de la producción	00:03		X			
11	Verificar el estado actual de la maquinaria	00:03		X			
12	Organizar la carga de trabajo según especialidad y requerimiento	00:10	X				
13	Registrar orden de producción en el sistema	00:05	X				
14	Imprimir orden de producción , insumos y materiales	00:01	X				
15	Pegar orden en el tablero de producción	00:02	X				
16	Enviar orden de insumos y materiales a área de almacén	00:01					X

Proceso 2: Elaboración de tortas

Sub Proceso 1: Elaboración de keke

NOMBRE DEL PROCESO		Elaboración de keke
DUEÑO DEL PROCESO		Operario de producción
OBJETIVO		Garantizar la calidad en la elaboración del producto.
ALCANCE	INICIO	Entrega de orden de producción
	INCLUYE	Verificar tipo de orden
		Búsqueda de insumos
		Verificar disponibilidad de maquinaria
		Proceso de elaboración
FIN	Recoger la producto al almacén	
POLÍTICAS Y LINEAMIENTOS QUE APLICAN AL PROCESO		
El jefe de producción es el responsable de emitir las ordenes de producción y hacer la entrega del trabajo a los operarios. El momento debe ejecutarse a primera hora para dar inicio con sus actividades del día		
PARTICIPANTES		
INTERNOS		EXTERNOS
Operarios de Producción		Almacenero de materia prima
Ayudante de Producción		
FLUJO BÁSICO DEL PROCESO DE PROGRAMACIÓN		
PASOS	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO ACTUAL	RESPONSABLE
1	Alistar los insumos en la mesa de producción	Almacenero
2	Recibir orden de preparación de insumos	Almacenero
3	Verificar ordenes de producción	Almacenero
4	Buscar insumos en el área de almacén	Almacenero
5	Colocar insumos en un recipiente según N° de orden	Almacenero
6	Llevar recipientes al frente del almacén	Almacenero
7	Revisar carga de trabajo en el tablero de producción	Operario de Producción
8	Recoger la Materia Prima del área de Producción	Operario de Producción
9	Entregar orden de insumos al almacenero	Operario de Producción
10	Verificar orden y entregar insumos	Operario de Producción
11	Recibir insumos y Verificar lista	Operario de Producción
12	Recoger materiales para producción	Asistente de Producción
13	Trasladar los materiales al ambiente de producción	Asistente de Producción
14	Limpiar y engrasar los moldes	Asistente de Producción
15	Alistar moldes en mesa de producción	Asistente de Producción

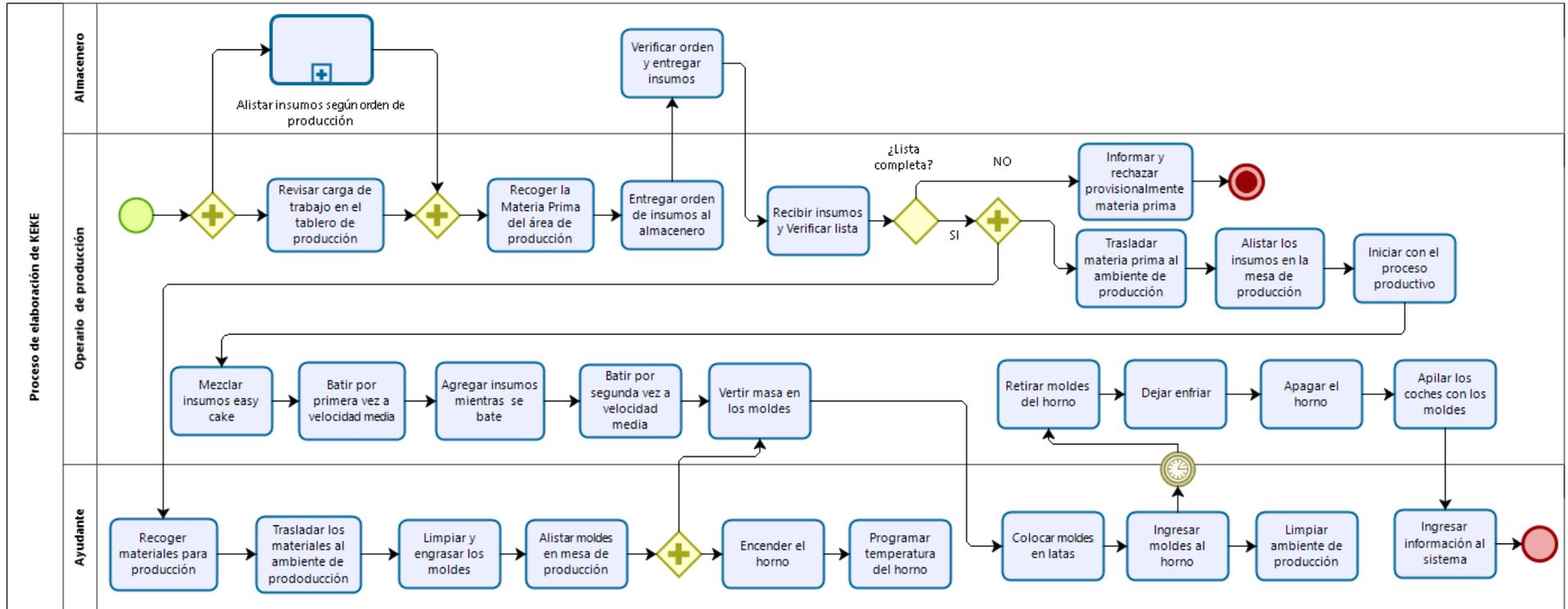
16	Encender el horno	Asistente de Producción
17	Programar temperatura del horno	Asistente de Producción
18	Trasladar materia prima al ambiente de producción	Operario de Producción
19	Iniciar con el proceso productivo	Operario de Producción
20	Mezclar insumos easy cake	Operario de Producción
21	Batir por primera vez a velocidad media	Operario de Producción
22	Agregar insumos mientras se bate	Operario de Producción
23	Batir por segunda vez a velocidad media	Operario de Producción
24	Verter masa en los moldes	Operario de Producción
25	Colocar moldes en latas	Asistente de Producción
26	Ingresar moldes al horno	Asistente de Producción
27	Retirar moldes del horno	Operario de Producción
28	Dejar enfriar	Operario de Producción
29	Apagar el horno	Operario de Producción
30	Apilar los coches con los moldes	Operario de Producción
31	Limpiar ambiente de producción	Asistente de Producción

Sub Proceso 2: Decoración del keke

NOMBRE DEL PROCESO		Decoración de keke
DUEÑO DEL PROCESO		Maestro decorador
OBJETIVO		Garantizar la calidad en la elaboración del producto.
ALCANCE	INICIO	Entrega de orden de producción
	INCLUYE	Verificar tipo de orden
		Búsqueda de insumos
		Verificar disponibilidad de maquinaria
		Proceso de elaboración
FIN	Recoger la producto al almacén	
POLÍTICAS Y LINEAMIENTOS QUE APLICAN AL PROCESO		
El jefe de producción es el responsable de emitir las órdenes de producción y hacer la entrega del trabajo a los operarios. El momento debe ejecutarse a primera hora para dar inicio con sus actividades del día		
PARTICIPANTES		
INTERNOS		EXTERNOS
Maestro decorador		Almacenero de materia prima
Ayudante de Producción		
FLUJO BÁSICO DEL PROCESO DE PROGRAMACIÓN		
PASOS	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO ACTUAL	RESPONSABLE

1	Alistar los insumos en la mesa de producción	Almacenero
2	Recibir orden de preparación de insumos	Almacenero
3	Verificar ordenes de producción	Almacenero
4	Buscar insumos en el área de almacén	Almacenero
5	Colocar insumos en un recipiente según N° de orden	Almacenero
6	Llevar recipientes al frente del almacén	Almacenero
7	Revisar carga de trabajo en el tablero de producción	Operario de Producción
8	Recoger la Materia Prima del área de producción	Operario de Producción
9	Entregar orden de insumos al almacenero	Operario de Producción
10	Verificar orden y entregar insumos	Operario de Producción
11	Recibir insumos y Verificar lista	Operario de Producción
12	Recoger materiales para producción	Asistente
13	Trasladar los materiales al ambiente de producción	Asistente
14	Limpiar y engrasar los moldes	Asistente
15	Alistar moldes en mesa de producción	Asistente
16	Encender el horno	Asistente
17	Programar temperatura del horno	Asistente
18	Trasladar materia prima al ambiente de producción	Operario de Producción
19	Iniciar con el proceso productivo	Operario de Producción
20	Mezclar insumos easy cake	Operario de Producción
21	Batir por primera vez a velocidad media	Operario de Producción
22	Agregar insumos mientras se bate	Operario de Producción
23	Batir por segunda vez a velocidad media	Operario de Producción
24	Vertir masa en los moldes	Operario de Producción
25	Colocar moldes en latas	Asistente
26	Ingresar moldes al horno	Asistente
27	Retirar moldes del horno	Operario de Producción
28	Dejar enfriar	Operario de Producción
29	Apagar el horno	Operario de Producción
30	Apilar los coches con los moldes	Operario de Producción
31	Limpiar ambiente de producción	Asistente

Proceso 2: Elaboración de tortas
Sub Proceso de elaboración de keke



Sub proceso de elaboración de keke: Alistar insumos según orden de producción

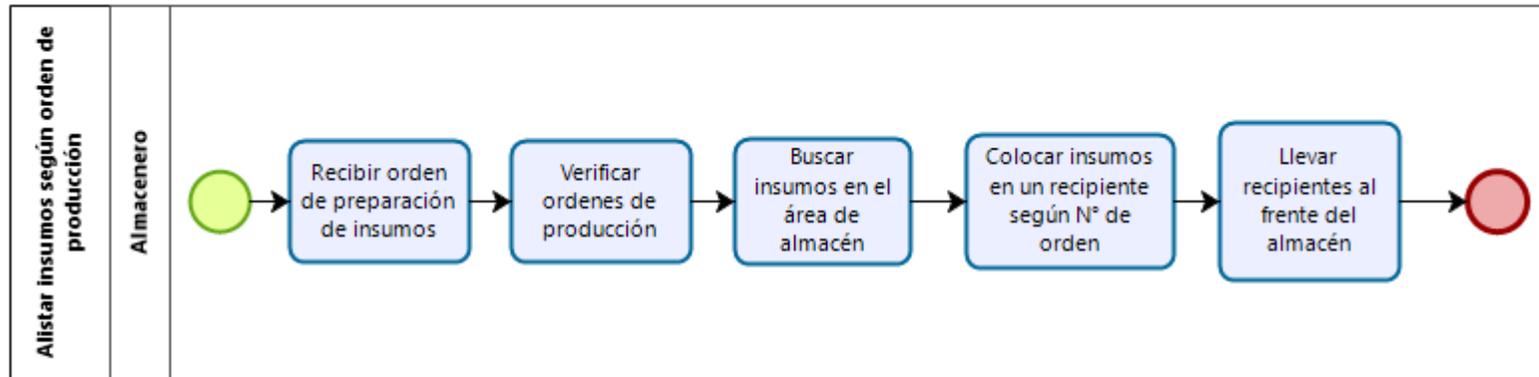


Diagrama de análisis del proceso mejorado (DAP)

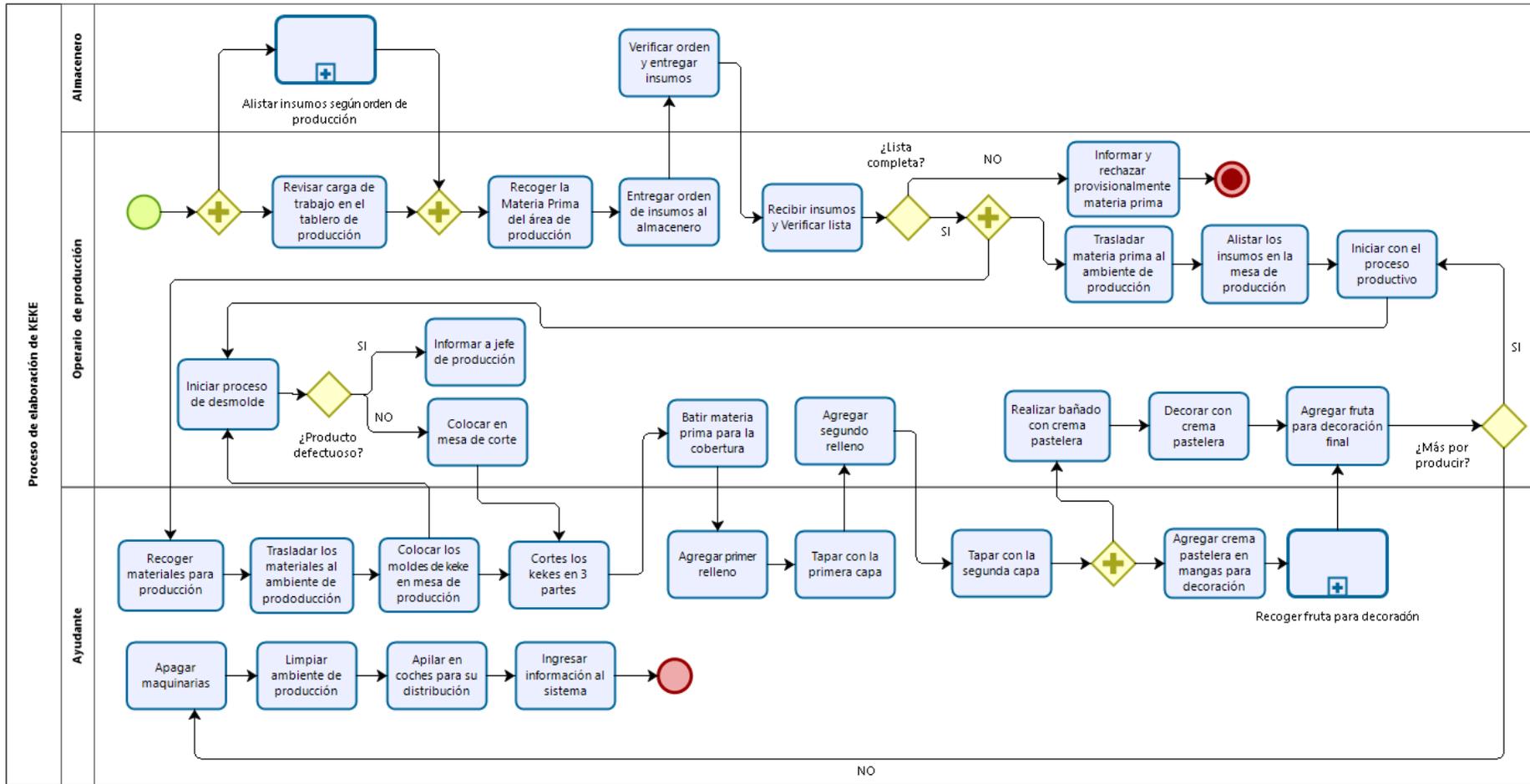
Proceso 2: Elaboración de tortas

Sub proceso 1: elaboración de keke

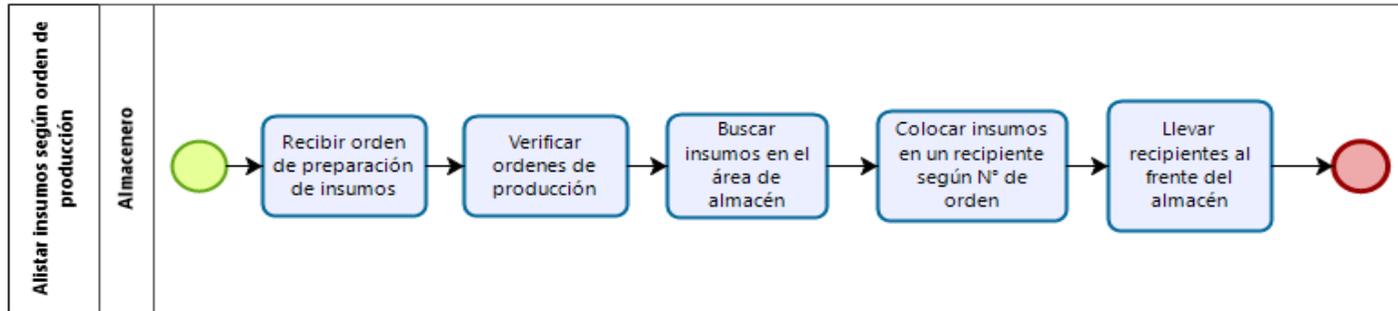
N°	Descripción de las actividades	Duración (Min)					
1	Alistar los insumos en la mesa de producción	00:01	X				
2	Recibir orden de preparación de insumos	00:01	X				
3	Verificar ordenes de producción	00:05	X				
4	Buscar insumos en el área de almacén	00:10	X				
5	Colocar insumos en un recipiente según N° de orden	00:10	X				
6	Llevar recipientes al frente del almacén	00:05			X		
7	Revisar carga de trabajo en el tablero de producción	00:05	X				
8	Recoger la Materia Prima del área de producción	00:05	X				
9	Entregar orden de insumos al almacenero	00:01	X				
10	Verificar orden y entregar insumos	00:02		X			
11	Recibir insumos y Verificar lista	00:05	X				
12	Recoger materiales para producción	00:05	X				
13	Trasladar los materiales al ambiente de producción	00:15			X		
14	Limpiar y engrasar los moldes	00:20	X				
15	Alistar moldes en mesa de producción	00:15	X				
16	Encender el horno	00:05	X				
17	Programar temperatura del horno	00:05	X				
18	Trasladar materia prima al ambiente de producción	00:15			X		
19	Iniciar con el proceso productivo	00:05	X				
20	Mezclar insumos easy cake	00:20	X				
21	Batir por primera vez a velocidad media	00:15	X				
22	Agregar insumos mientras se bate	00:25	X				
23	Batir por segunda vez a velocidad media	00:25	X				

24	Verter masa en los moldes	00:15	X				
25	Colocar moldes en latas	00:20	X				
26	Ingresar moldes al horno	00:10	X				
27	Retirar moldes del horno	00:25	X				
28	Dejar enfriar	00:20	X				
29	Apagar el horno	00:05	X				
30	Apilar los coches con los moldes	00:15	X				
31	Limpiar ambiente de producción	00:20	X				
32	Registrar producción en el sistema	00:01	X				

Sub proceso 2: Decoración de keke

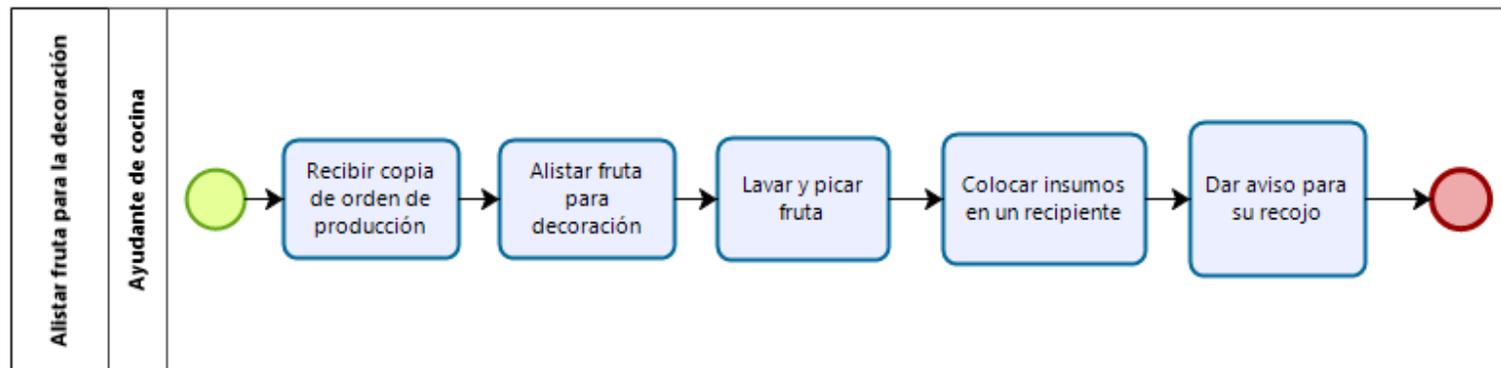


Sub proceso de decoración de keke: Alistar insumos según orden de producción



Powered by
bizagi
 Modeler

Sub proceso de decoración de keke: Alistar fruta según orden de producción



Powered by
bizagi
 Modeler

Diagrama de análisis del proceso mejorado (DAP)

Proceso 2: Elaboración de tortas

Sub proceso 2: Decoración de keke

N°	Descripción de las actividades	Duración (Min)					
1	Alistar los insumos en la mesa de producción	00:01	X				
2	Recibir orden de preparación de insumos	00:01	X				
3	Verificar ordenes de producción	00:05		X			
4	Buscar insumos en el área de almacén	00:10	X				
5	Colocar insumos en un recipiente según N° de orden	00:10			X		
6	Llevar recipientes al frente del almacén	00:05	X				
7	Revisar carga de trabajo en el tablero de producción	00:05	X				
8	Recoger la Materia Prima del área de producción	00:05	X				
9	Entregar orden de insumos al almacenero	00:01	X				
10	Verificar orden y entregar insumos	00:02		X			
11	Recibir insumos y Verificar lista	00:05		X			
12	Recoger materiales para producción	00:05	X				
13	Trasladar los materiales al ambiente de producción	00:15			X		
14	Limpiar y engrasar los moldes	00:20	X				
15	Alistar moldes en mesa de producción	00:15	X				
16	Encender el horno	00:05	X				
17	Programar temperatura del horno	00:05	X				
18	Trasladar materia prima al ambiente de producción	00:15			X		
19	Recoger materiales de para producción	00:10	X				
20	Trasladar los materiales al ambiente de producción	00:05			X		
21	Colocar los moldes de keke en la mesa de producción	00:10	X				

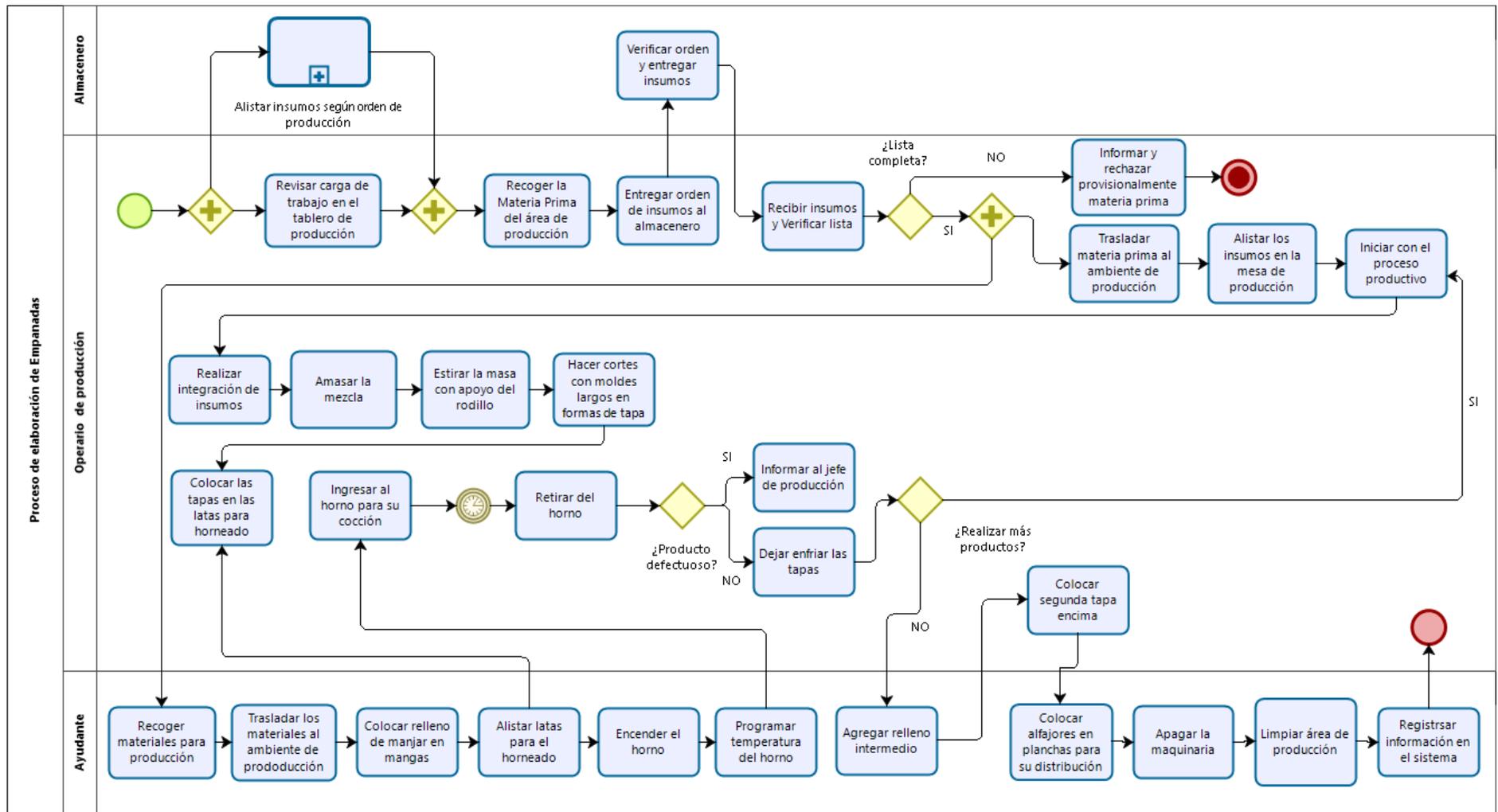
22	Iniciar el proceso de desmolde	00:02	X				
23	Colocar en mesa de corte	00:02	X				
24	Cortar los kekes en 3 partes homogéneas	00:25	X				
25	Batir la materia prima para la cobertura	00:20	X				
26	Agregar primer relleno	00:15	X				
27	Tapar con la primera capa	00:15	X				
28	Agregar segundo relleno	00:15	X				
29	Tapar con la segunda capa	00:15	X				
30	Realizar bañado con crema pastelera	00:15	X				
31	Decorar con crema pastelera	00:15	X				
32	Agregar crema pastelera en mangas para decoración	00:10	X				
33	Recibir copia de orden de producción	00:05	X				
34	Alistar fruta para decoración	00:15	X				
35	Lavar y picar fruta	00:10	X				
36	Colocar insumos en un recipiente	00:10	X				
37	Dar aviso para su recojo	00:05	X				
38	Recoger fruta para decoración	00:05	X				
39	Agregar fruta para decoración final	00:15	X				
40	Apagar maquinarias	00:05	X				
41	Limpiar ambiente de producción	00:15	X				
42	Aplicar en coches para su distribución	00:15	X				
43	Registrar la producción en el sistema	00:06	X				

Proceso 3: Elaboración de alfajores mejorado

NOMBRE DEL PROCESO		Elaboración de alfajores
DUEÑO DEL PROCESO		Operario de producción
OBJETIVO		Garantizar la calidad en la elaboración del producto.
ALCANCE	INICIO	Alistar insumos según orden de producción
	INCLUYE	Revisar carga de trabajo en el tablero de producción.
		Recoger materia prima de área de almacén
		Realizar Integración de insumos
	FIN	Colocar relleno de manjar en mangas
POLÍTICAS Y LINEAMIENTOS QUE APLICAN AL PROCESO		
El jefe de producción es el responsable de emitir las órdenes de producción y hacer la entrega del trabajo a los operarios. El momento debe ejecutarse a primera hora para dar inicio con sus actividades del día		
PARTICIPANTES		
INTERNOS		EXTERNOS
Operarios de Producción		Almacenero de materia prima
Ayudante de Producción		
FLUJO BÁSICO DEL PROCESO DE PROGRAMACIÓN		
PASOS	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO ACTUAL	RESPONSABLE
1	Alistar los insumos en la mesa de producción	Almacenero de materia prima
2	Recibir orden de preparación de insumos	Almacenero de materia prima
3	Verificar ordenes de producción	Almacenero de materia prima
4	Buscar insumos en el área de almacén	Almacenero de materia prima
5	Colocar insumos en un recipiente según N° de orden	Almacenero de materia prima
6	Llevar recipientes al frente del almacén	Almacenero de materia prima
7	Revisar carga de trabajo en el tablero de producción	Operario de producción
8	Recoger la Materia Prima del área de Producción	Operario de producción
9	Entregar orden de insumos al almacenero	Operario de producción
10	Verificar orden y entregar insumos	Operario de producción
11	Recibir insumos y Verificar lista	Operario de producción
12	Trasladar materia prima al ambiente de producción	Operario de producción
13	Recoger materiales para producción	Ayudante de producción
14	Alistar insumos en la mesa de producción	Operario de producción
15	Trasladar los materiales al ambiente de producción	Ayudante de producción
16	Iniciar con el proceso productivo	Operario de producción

17	Realizar integración de insumos	Operario de producción
18	Amasar la mezcla	Operario de producción
19	Estirar la masa con apoyo de un rodillo	Operario de producción
20	Hacer cortes con moldes largos en forma de tapas	Operario de producción
21	colocar relleno de manjar en mangas	Ayudante de producción
22	Alistar latas para el horneado	Ayudante de producción
23	Colocar las tapas en las latas para horneado	Operario de producción
24	Encender el horno	Ayudante de producción
25	Programar temperatura del horno	Ayudante de producción
26	Ingresa al horno para su cocción	Operario de producción
27	Retirar del horno	Operario de producción
28	Dejar enfriar las tapas	Operario de producción
29	Agregar relleno intermedio	Ayudante de producción
30	Colocar segunda tapa encima	Operario de producción
31	Colocar alfajores en planchas para su distribución	Ayudante de producción
32	Apagar la maquinaria	Ayudante de producción
33	Limpiar el área de producción	Ayudante de producción
34	Registrar la información en el sistema	Operario / Ayudante de producción

Proceso 3: Elaboración de alfajores mejorado



Sub Proceso de elaboración de alfajores mejorado: Alistar insumos según orden de producción

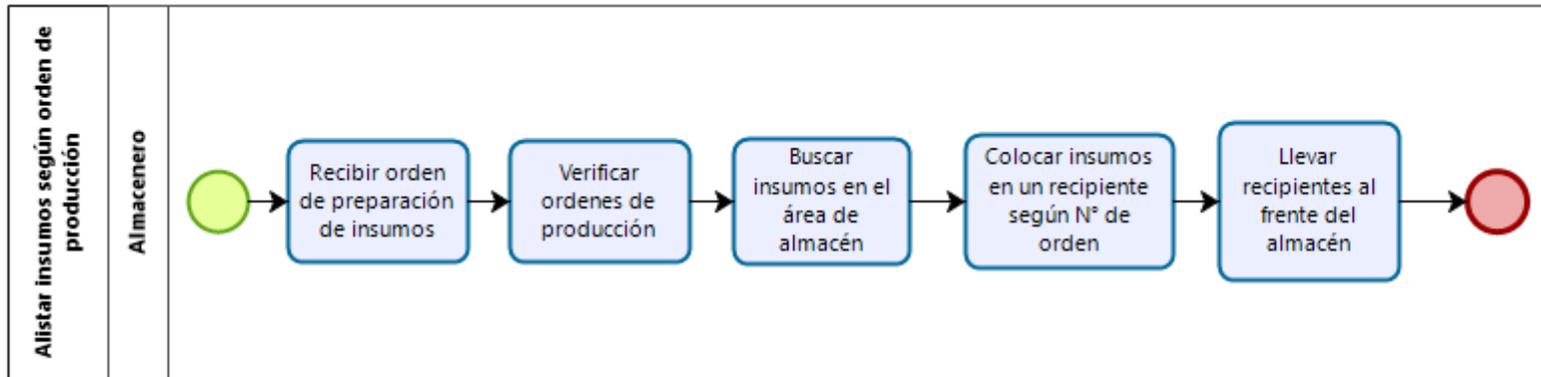


Diagrama de análisis del proceso mejorado (DAP)

Proceso 3: Elaboración de alfajores

N°	Descripción de las actividades	Duración (Min)					
1	Alistar los insumos en la mesa de producción	00:01	X				
2	Recibir orden de preparación de insumos	00:01	X				
3	Verificar ordenes de producción	00:05		X			
4	Buscar insumos en el área de almacén	00:10	X				
5	Colocar insumos en un recipiente según N° de orden	00:10	X				
6	Llevar recipientes al frente del almacén	00:05			X		
7	Revisar carga de trabajo en el tablero de producción	00:05		X			
8	Recoger la Materia Prima del área de Producción	00:05	X				
9	Entregar orden de insumos al almacenero	00:01	X				
10	Verificar orden y entregar insumos	00:02		X			
11	Recibir insumos y Verificar lista	00:05	X				
12	Trasladar materia prima al ambiente de producción	00:05	X				
13	Recoger materiales para producción	00:15	X				
14	Alistar insumos en la mesa de producción	00:15	X				
15	Trasladar los materiales al ambiente de producción	00:15			X		
16	Iniciar con el proceso productivo	00:05	X				
17	Realizar integración de insumos	00:25	X				
18	Amasar la mezcla	00:20	X				
19	Estirar la masa con apoyo de un rodillo	00:20	X				
20	Hacer cortes con moldes largos en forma de tapas	00:15	X				
21	Colocar relleno de manjar en mangas	00:10	X				
22	Alistar latas para el horneado	00:15	X				
23	Colocar las tapas en las latas para horneado	00:10	X				
24	Encender el horno	00:05	X				

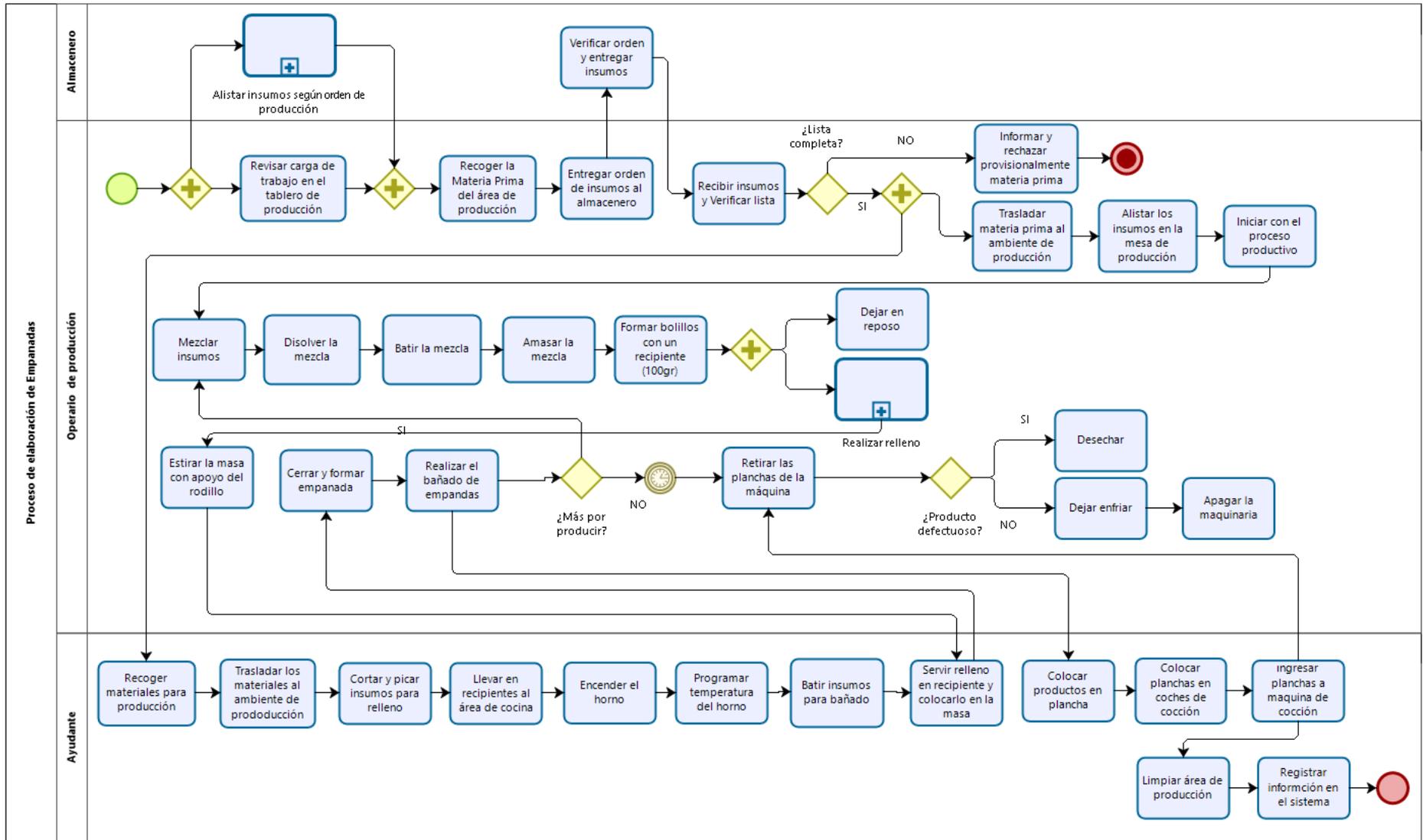
25	Programar temperatura del horno	00:05	X				
26	Ingresar al horno para su cocción	00:10	X				
27	Retirar del horno	00:10	X				
28	Dejar enfriar las tapas	00:15	X				
29	Agregar relleno intermedio	00:25	X				
30	Colocar segunda tapa encima	00:25	X				
31	Colocar alfajores en planchas para su distribución	00:15	X				
32	Apagar la maquinaria	00:05	X				
33	Limpiar el área de producción	00:20	X				
34	Registrar la información en el sistema	00:05	X				

Proceso 4: Elaboración de empanadas mejorado

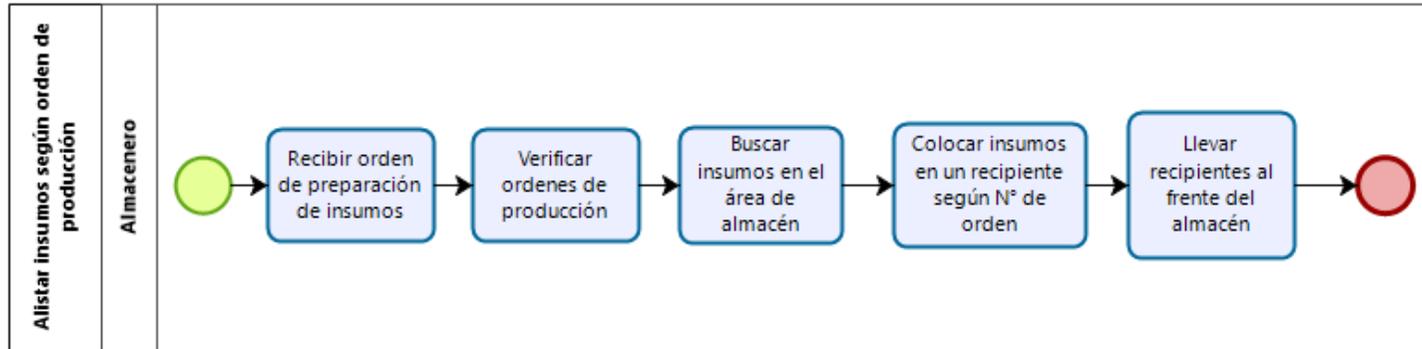
NOMBRE DEL PROCESO		Elaboración de empanadas
DUEÑO DEL PROCESO		Operario de producción
OBJETIVO		Garantizar la calidad en la elaboración del producto.
ALCANCE	INICIO	Alistar insumos según orden de producción
	INCLUYE	Revisar carga de trabajo en el tablero de producción
		Recoger materia prima del área de almacén
		realizar la mezcla de insumos
	FIN	Realizar proceso de relleno
POLÍTICAS Y LINEAMIENTOS QUE APLICAN AL PROCESO		
El operario es el responsable de la elaboración del producto y de la calidad del mismo. El operario es el responsable de cumplir con la productividad y efectividad del proceso.		
PARTICIPANTES		
INTERNOS		EXTERNOS
Operario de Producción		
Ayudante de producción		
FLUJO BÁSICO DEL PROCESO DE PROGRAMACIÓN		
PASOS	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO ACTUAL	RESPONSABLE
1	Alistar los insumos en la mesa de producción	Almacenero de materia prima
2	Recibir orden de preparación de insumos	Almacenero de materia prima
3	Verificar ordenes de producción	Almacenero de materia prima
4	Buscar insumos en el área de almacén	Almacenero de materia prima
5	Colocar insumos en un recipiente según N° de orden	Almacenero de materia prima
6	Llevar recipientes al frente del almacén	Almacenero de materia prima
7	Revisar carga de trabajo en el tablero de producción	Operario de producción
8	Recoger la Materia Prima del área de Producción	Operario de producción
9	Entregar orden de insumos al almacenero	Operario de producción
10	Verificar orden y entregar insumos	Operario de producción
11	Recibir insumos y Verificar lista	Operario de producción
12	Trasladar materia prima al ambiente de producción	Operario de producción
13	Recoger materiales para producción	Ayudante de producción
14	Alistar insumos en la mesa de producción	Operario de producción
15	Trasladar los materiales al ambiente de producción	Ayudante de producción
16	Cortar y picar insumos para relleno	Ayudante de producción
17	Iniciar con el proceso productivo	Ayudante de producción
18	Mezclar insumos	Operario de producción
19	Disolver la mezcla	Operario de producción

20	Batir la mezcla	Operario de producción
21	Amasar la mezcla	Operario de producción
22	Formar bolillos con un recipiente (100 gr)	Operario de producción
23	Realizar el relleno	Operario de producción
24	Recibir recipiente con insumos picados	Operario de producción
25	Mezclar y aderezar	Operario de producción
26	Colocar en máquina de cocción	Operario de producción
27	Iniciar proceso de cocción	Operario de producción
28	Retirar y verter sobre otro recipiente	Operario de producción
29	Llevar recipientes al área de cocina	Ayudante de producción
30	Encender el horno	Ayudante de producción
31	Programar temperatura de producción	Ayudante de producción
32	Estirar la masa con apoyo del rodillo	Operario de producción
33	Servir relleno en recipiente y colocarlo a la masa	Operario de producción
34	Cerrar y formar la empanada	Operario de producción
35	Realizar el bañado de empanadas	Operario de producción
36	Colocar productos en la plancha	Ayudante de producción
37	Colocar planchas en coches de cocción	Ayudante de producción
38	Ingresar coche a máquina de cocción	Ayudante de producción
39	Retirar coches de la máquina de cocción	Operario de producción
40	Dejar enfriar	Operario de producción
41	Apagar maquinaria	Operario de producción
42	Limpiar área de producción	Ayudante de producción
43	Ingresar información de producción al sistema	Ayudante de producción

Proceso 4: elaboración de empanadas

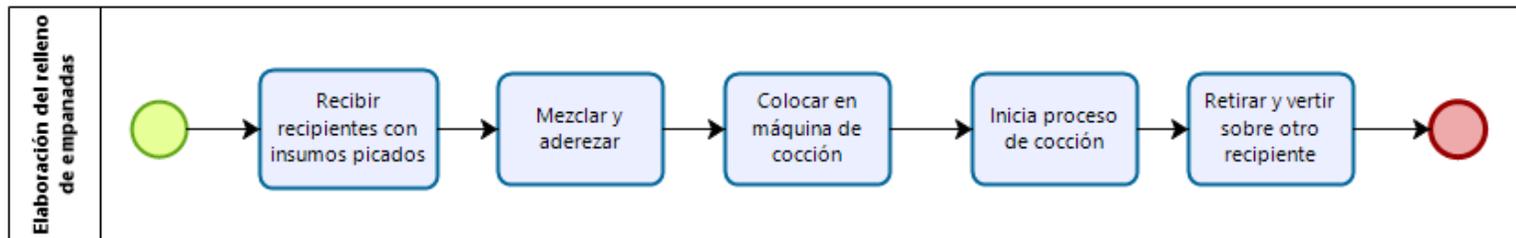


Sub proceso de elaboración de empanada: Alistar insumos según orden de producción.



Powered by
bizagi
 Modeler

Sub proceso de elaboración de empanada: Elaboración de relleno



Powered by
bizagi
 Modeler

Diagrama de análisis del proceso mejorado (DAP)

Proceso 4: Elaboración de empanadas

N°	Descripción de las actividades	Duración (Min)					
1	Alistar los insumos en la mesa de producción	00:01	X				
2	Recibir orden de preparación de insumos	00:01	X				
3	Verificar ordenes de producción	00:05		X			
4	Buscar insumos en el área de almacén	00:10	X				
5	Colocar insumos en un recipiente según N° de orden	00:10	X				
6	Llevar recipientes al frente del almacén	00:05			X		
7	Revisar carga de trabajo en el tablero de producción	00:05		X			
8	Recoger la Materia Prima del área de Producción	00:05	X				
9	Entregar orden de insumos al almacenero	00:01	X				
10	Verificar orden y entregar insumos	00:02		X			
11	Recibir insumos y Verificar lista	00:05	X				
12	Trasladar materia prima al ambiente de producción	00:05			X		
13	Recoger materiales para producción	00:15	X				
14	Alistar insumos en la mesa de producción	00:15	X				
15	Trasladar los materiales al ambiente de producción	00:15			X		
16	Cortar y picar insumos para relleno	00:15	X				
17	Iniciar con el proceso productivo	00:05	X				
18	Mezclar insumos	00:20	X				
19	Disolver la mezcla	00:15	X				
20	Batir la mezcla	00:20	X				
21	Amasar la mezcla	00:20	X				
22	Formar bolillos con un recipiente (100 gr)	00:10	X				
23	Realizar el relleno	00:05	X				
24	Recibir recipiente con insumos picados	00:05	X				

25	Mezclar y aderezar	00:15	X				
26	Colocar en máquina de cocción	00:10	X				
27	Iniciar proceso de cocción	00:05	X				
28	Retirar y verter sobre otro recipiente	00:15	X				
29	Llevar recipientes al área de cocina	00:10			X		
30	Encender el horno	00:05	X				
31	Programar temperatura de producción	00:05	X				
32	Estirar la masa con apoyo del rodillo	00:20	X				
33	Servir relleno en recipiente y colocarlo a la masa	00:15	X				
34	Cerrar y formar la empanada	00:20	X				
35	Realizar el bañado de empanadas	00:20	X				
36	Colocar productos en la plancha	00:15	X				
37	Colocar planchas en coches de cocción	00:15	X				
38	Ingresar coche a máquina de cocción	00:15	X				
39	Retirar coches de la máquina de cocción	00:10	X				
40	Dejar enfriar	00:15	X				
41	Apagar maquinaria	00:05	X				
42	Limpiar área de producción	00:20	X				
43	Ingresar información de producción al sistema	00:05	X				

Pantallazos del sistema

BIENVENIDOS AL SISTEMA:

BIENVENIDOS

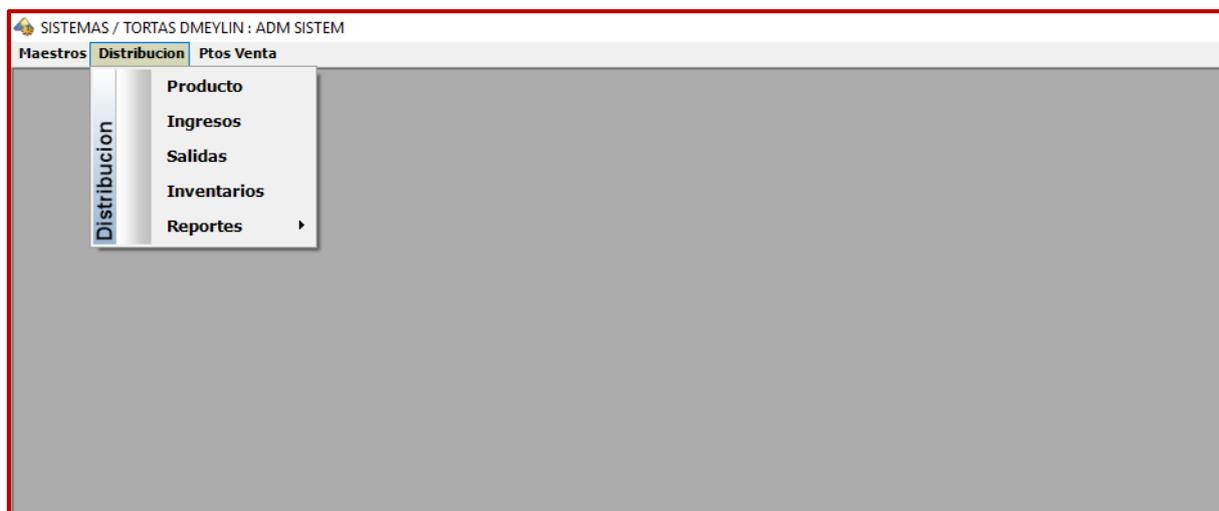
TORTAS DMEYLIN

Empresa: 001

Usuario: ADM

PassWord: ●●●

Cancelar Aceptar



Archivo Ventana Ayuda

Nuevo Grabar Buscar Consultar Modificar Eliminar Prelimina Imprimir Inicio siguiente Anterior Fin Cancelar Salir

PRODUCCION

MANTENIMIENTOS

PROCESOS

- Modificar Estado de Productos
- Genera Orden Trabajo
- Ingresos
- Anular Operaciones
- Modificar
- Inventario

REPORTES

Orden de Producción

Codigo OT: 0000002010 Fecha Oper: 30/07/2018 Turno: DIA Estado: PROGRAMACION **Tandas: 1.67**

Productor: FLORES RODRIGUEZ IGNACIO NEREHO Familia: EMPANADA CARNE

Jefe Turno: JAUREGUI OSORIO LUCIANO KEPLER Usuario: LUCIANO Consultar carga de Trabajo

Orden Trabajo	Rendimiento	Codigo Producto	Descripcion producto	Cantidad	Tandas	Horas Hombre	Estado
0000004634	90.00	PT006004	EMPANADA COME CARNE POLLO MEDI 180 GR	90.00	1.00	1.54	EJECUTADO
0000004695	90.00	PT006002	EMPANADA COME CARNE RES MED 180 GR	60.00	.67	.87	EJECUTADO
						1.67	2.4143

Insumos - Materia Prima				Insumos - Productos Intermedios				Mano de Obra				Maquinaria y Equipo			
Orden	Tipo	Proceso	Sub Proceso	Codigo	Descripcion	Unidad	Cantidad	Pre Unit	Importe	Estado					
1	DIRECTO	BASE	BASE	MP095002	AZUCAR GRANULADA RUBIA X KG	KILO	6002.120	1.27		✓					
1	DIRECTO	BASE	BASE	MP091002	MANTECA VEGETAL X KG	KILO	2.0004.649	9.30		✓					
1	DIRECTO	BASE	BASE	MP149001	HARINA TRIGO ESPECIAL X KG	KILO	5.0001.718	8.59		✓					
1	DIRECTO	BASE	BASE	MP149001	HARINA TRIGO ESPECIAL X KG	KILO	.1801.718	.31		✓					
1	DIRECTO	BASE	BASE	MP161001	SAL COMUN YODADA BOLSA 500GR X KG	KILO	.090 .680	.06		✓					
2	DIRECTO	RELLENO	COCCION	MP110001	CEBOLLA CABEZA ROJA X KG	KILO	5.0001.500	7.50		✓					
2	DIRECTO	RELLENO	COCCION	MP107002	CARNE POLLO X KG	KILO	1.0000.000	10.00		✓					
2	DIRECTO	RELLENO	COCCION	MP129001	AJO MOLIDO X KG	KILO	.0400.000	.40		✓					
2	DIRECTO	RELLENO	COCCION	MP133001	AJINOMOTO GRANEL X KG	KILO	.0206.500	.13		✓					

Archivo Ventana Ayuda

Nuevo Grabar Buscar Consultar Modificar Eliminar Prelimina Imprimir Inicio siguiente Anterior Fin Cancelar Salir

PRODUCCION

MANTENIMIENTOS

PROCESOS

- Modificar Estado de Productos
- Genera Orden Trabajo
- Ingresos
- Anular Operaciones
- Modificar
- Inventario

REPORTES

Ingreso Manual Ingreso Automatico Otros Ingresos

Ingresos - Producción

N° Operacion: 0000004280 Fecha: 30/07/2018 Tipo: Estado: ACTIVO

Orden Trabajo: 0000004634 Lote: Tipo Doc: OTROS NoDoc: 001 0000004280

Empleado: JAUREGUI OSORIO LUCIANO KEPLER Productor: FLORES RODRIGUEZ ANTONIO IGNACIO

Glosa: INGRESO PRODUCCION Usuario: LUCIANO

Item	Producto	Descripcion	Unidad	Cant. Proyect	Cant. Ejecu	Cant. difer	Precio Unit.	Importe
1	PT006004	EMPANADA COME CARNE POLLO MEDI 180 GR	UNIDAD	90.00	90.00	.00	.52	46.80

Insumos - Materia Prima				Insumos - Productos Intermedios				Mano de Obra				Maquinaria y Equipo			
Tipo	Proceso	Sub Proceso	Descripcion	Unidad	Cant. Proy	Cant. Real	Prec Unit	Importe	Estado	Adic					
DIRECTO	001	BASE	AZUCAR GRANULADA RUBIA X KG	KILO	.6000	.6000	2.12	1.2720	✓	NO					
DIRECTO	001	BASE	MANTECA VEGETAL X KG	KILO	2.0000	2.0000	4.65	9.2972	✓	NO					
DIRECTO	001	BASE	HARINA TRIGO ESPECIAL X KG	KILO	5.0000	5.0000	1.72	8.5875	✓	NO					
DIRECTO	001	BASE	HARINA TRIGO ESPECIAL X KG	KILO	.1800	.1800	1.72	.3092	✓	NO					
DIRECTO	001	BASE	SAL COMUN YODADA BOLSA 500GR X KG	KILO	.0900	.0900	.68	.0612	✓	NO					
DIRECTO	002	COCCION	CEBOLLA CABEZA ROJA X KG	KILO	5.0000	5.0000	1.50	7.5000	✓	NO					
DIRECTO	002	COCCION	CARNE POLLO X KG	KILO	1.0000	1.0000	10.00	10.0000	✓	NO					
DIRECTO	002	COCCION	AJO MOLIDO X KG	KILO	.0400	.0400	10.00	.4000	✓	NO					
DIRECTO	002	COCCION	AJINOMOTO GRANEL X KG	KILO	.0200	.0200	6.50	.1300	✓	NO					
DIRECTO	002	COCCION	AJI AMARILLO X KG	KILO	.0350	.0350	4.00	.1400	✓	NO					
DIRECTO	002	COCCION	ACEITE VEGETAL X LT	LITRO	.1000	.1000	4.96	.4963	✓	NO					

Archivo Ventana Ayuda

Nuevo Grabar Buscar Consultar Modificar Eliminar Prelimina Imprimir Inicio siguiente Anterior Fin Cancelar Salir

Ingreso Manual Ingreso Automatico Otros Ingresos

Ingresos - Producción

N° Operacion: 000004281 Fecha: 30/07/2018 Tipo: Estado: ACTIVO
 Orden Trabajo: 000000469 Lote: Tipo Doc: OTROS NroDoc: 001 000004281
 Empleado: JAUREGUI OSORIO LUCIANO KEPLER Productor.: FLORES RODRIGUEZ ANTONIO IGNACIO
 Glosa: INGRESO PRODUCCION Usuario: LUCIANO

Item	Producto	Descripcion	Uni Med	Cant. Proyect	Cant. Ejecu	Cant. difer	Precio Unit.	Importe
1	PT006002	EMPANADA COME CARNE RES MED 180 GR	UNIDAD	60.00	60.00	.00	.53	31.80

Insumos - Materia Prima | **Insumos - Productos Intermedios** | **Mano de Obra** | **Maquinaria y Equipo**

Tipo	Proceso	Sub Proceso	Descripcion	Uni Med	Cant. Proy	Cant. Real	Prec Unit	Importe	Estado	Adic	Una
DIRECTC 001	BASE	BASE	AZUCAR GRANULADA RUBIA X KG	KILO	.4000	.4000	2.12	8480	✓	NO	
DIRECTC 001	BASE	BASE	MANTECA VEGETAL X KG	KILO	1.3333	1.3333	4.65	6.1981	✓	NO	
DIRECTC 001	BASE	BASE	HARINA TRIGO ESPECIAL X KG	KILO	3.3333	3.3333	1.72	5.7250	✓	NO	
DIRECTC 001	BASE	BASE	HARINA TRIGO ESPECIAL X KG	KILO	.1200	.1200	1.72	.2061	✓	NO	
DIRECTC 001	BASE	BASE	SAL COMUN YODADA BOLSA 500GR X KG	KILO	.0600	.0600	.68	.0408	✓	NO	
DIRECTC 002	COCCION	COCCION	CEBOLLA CABEZA ROJA X KG	KILO	3.3333	3.3333	1.50	5.0000	✓	NO	
DIRECTC 002	COCCION	COCCION	CARNE RES VACUNO MOLIDO X KG	KILO	.6667	.6667	11.00	7.3333	✓	NO	
DIRECTC 002	COCCION	COCCION	AJO MOLIDO X KG	KILO	.0267	.0267	10.00	.2667	✓	NO	
DIRECTC 002	COCCION	COCCION	AJINOMOTO GRANEL X KG	KILO	.0133	.0133	6.50	.0867	✓	NO	
DIRECTC 002	COCCION	COCCION	AJI AMARILLO X KG	KILO	.0233	.0233	4.00	.0933	✓	NO	
DIRECTC 002	COCCION	COCCION	ACEITE VEGETAL X LT	LITRO	.0667	.0667	4.96	.3308	✓	NO	

Archivo Ventana Ayuda

Nuevo Grabar Buscar Consultar Modificar Eliminar Prelimina Imprimir Inicio siguiente Anterior Fin Cancelar Salir

Stock Inicial Inventario

Inventario Mixto Producción y APT. : INV. PROCESO

Nro Inventario: 000000020 Fecha: 30/08/2018 Estado: Proceso Tipo Prod.: Prod Termin Usuario: LUCIANO
 Modo: Automatico Fecha Inicio: 26/08/2018 Fecha Fin: 31/08/2018 Grabado: Pend Re-Procesar

Reg.	Codigo Producto	Descripcion	Stock Inicial	Ingreso	Ingreso Otros	Total	Salida APT	Salida Prod. Proc	Salida Otros	Total Salida	Stock Fin	Dife Bencia
1	PT001002	ALFAJOR COME CIRC 110 GR	27.00	135.00	.00	162.00	.00	.00	.00	.00	.00	-162.00
2	PT002001	BUDIN COME PAN TRON 13x25 1.8KG	.00	6.00	.00	6.00	.00	.00	.00	.00	.00	-6.00
3	PT003001	CHIFON COME TRON 12x18 580 GR	.00	2.00	.00	2.00	1.00	.00	.00	1.00	.00	-1.00
4	PT003002	CHIFON COME TRON 15x28 1.6 KG	5.00	12.00	.00	17.00	5.00	.00	.00	5.00	.00	-12.00
5	PT004002	COCADA COME COCO CIRC 95 GR	120.00	96.00	.00	216.00	48.00	.00	.00	48.00	.00	-168.00
6	PT005001	CREMA VOLTEADA COME LECHE CIRC 12x25 2.4KG	.00	2.00	.00	2.00	.00	.00	.00	.00	.00	-2.00
7	PT006004	EMPANADA COME CARNE POLLO MEDI 180 GR	60.00	189.00	.00	249.00	159.00	.00	.00	159.00	.00	-90.00
8	PT006002	EMPANADA COME CARNE RES MED 180 GR	60.00	210.00	.00	270.00	150.00	.00	.00	150.00	.00	-120.00
9	PT006003	EMPANADA COME DULCE GRAGEAS CIRC 03x10 120 GR	48.00	120.00	.00	168.00	48.00	.00	.00	48.00	.00	-120.00
10	PT007005	HOJALDRE COME CACHI CONI 07x14 135 GR	.00	15.00	.00	15.00	.00	.00	.00	.00	.00	-15.00
11	PT007002	HOJALDRE COME EMPAN QUESO 175 GR	16.00	32.00	.00	48.00	28.00	.00	.00	28.00	.00	-20.00
12	PT007004	HOJALDRE COME MILHO RECT 05x09x12 110 GR	40.00	26.60	.00	66.60	10.00	.00	.00	10.00	.00	-56.60
13	PT008001	KEKE COME CHOCO TRON 13x25 1.7 KG	5.00	6.00	.00	11.00	6.00	.00	.00	6.00	.00	-5.00
14	PT008010	KEKE COME FRUTA TRON 07x11x21 560 GR	6.00	.00	.00	6.00	6.00	.00	.00	6.00	.00	.00
15	PT008005	KEKE COME MARMO TRON 13x25 1.7 KG	2.00	6.00	.00	8.00	2.00	.00	.00	2.00	.00	-6.00
16	PT008004	KEKE COME NARAN TRON 13x25 1.7 KG	4.00	6.00	.00	10.00	4.00	.00	.00	4.00	.00	-6.00

Archivo Ventana Ayuda

Nuevo Grabar Buscar Consultar Modificar Eliminar Prelimina Imprimir Inicio siguiente Anterior Fin Cancelar Salir

ALMACEN APT

MANTENIMIENTOS

PROCESOS

- Ingresos
- Salidas
- Anular Operaciones
- Inventario

REPORTES

Ver Registros Salida a Tiendas

Salidas- APT

Fecha: 28/08/2018 N° Operacion: Estado: ACTIVO

Tipo de Salida: VENTAS Grupo Cli: DEPENDIENTE Operacion Segun:

Raz. Social: PASTELERIA COLORADO JAUREGUI OSORIO WILDER

Empleado: VILLALTA GODOS DARWIN Cerrado: ABIERTO

IMPORTE DE FACTURACION

S/. 210.00

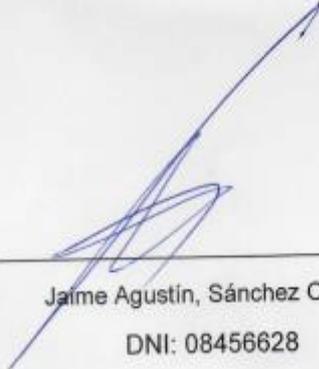
Generar Guia No Generada

Item	Cantidad	Producto	Descripcion	Stock Disponible	Unid Medida	Precio Costo	Importe	Precio Publico	Renta bilidad	Total Renta
1	.00	PT001002	ALFAJOR COME CIRC 110 GR	162.00	UNIDAD	.60	.00			
2	.00	PT002001	BUDIN COME PAN TRON 13x25 1.8KG	6.00	UNIDAD	10.00	.00			
3	.00	PT003001	CHIFON COME TRON 12x18 580 GR	1.00	UNIDAD	3.80	.00			
4	.00	PT003002	CHIFON COME TRON 15x28 1.6 KG	12.00	UNIDAD	8.00	.00			
5	.00	PT004002	COCADA COME COCO CIRC 95 GR	168.00	UNIDAD	.60	.00			
6	.00	PT005001	CREMA VOLTEADA COME LECHE CIRC 12x25 2.4KG	2.00	UNIDAD	14.00	.00			
7	90.00	PT006004	EMPANADA COME CARNE POLLO MEDI 180 GR	90.00	UNIDAD	1.00	90.00			
8	120.00	PT006002	EMPANADA COME CARNE RES MED 180 GR	120.00	UNIDAD	1.00	120.00			
9	.00	PT006003	EMPANADA COME DULCE GRAGEAS CIRC 03x10 120 GR	120.00	UNIDAD	.60	.00			
10	.00	PT007005	HQJALDRE COME CACHI CONI 07x14 135 GR	15.00	UNIDAD	.80	.00			
11	.00	PT007002	HQJALDRE COME EMPAN QUESO 175 GR	20.00	UNIDAD	1.00	.00			
12	.00	PT007004	HQJALDRE COME MILHO RECT 05x09x12 110 GR	56.60	UNIDAD	.80	.00			

Anexo N° 33**Acta de aprobación de originalidad de los trabajos académicos de la UCV****ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE LOS
TRABAJOS ACADÉMICOS DE LA UCV**

Yo, Jaime Agustín, Sánchez Ortega, docente de la Escuela de Posgrado de la UCV y revisor del trabajo académico titulado "Aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM) y su efecto en el proceso de producción en D'Meylin SAC" de la estudiante: Elizabeth Valeria, Alvarado Marres; y habiendo sido capacitado e instruido en el uso de la herramienta Turnitin, he constatado lo siguiente: Que el citado trabajo académico tiene un índice de similitud constato 18% verificable en el reporte de originalidad del programa turnitin, grado de coincidencia mínimo que convierte el trabajo en aceptable y no constituye plagio, en tanto cumple con todas las normas del uso de citas y referencias establecidas por la universidad César Vallejo.

Lima, 18 de agosto del 2018



Jaime Agustín, Sánchez Ortega

DNI: 08456628

Anexo N° 34
Pantallazo de originalidad software TURNITIN

feedback studio Elizabeth Valeria ALVARADO MARRES Desarrollo Aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio





ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM) y su efecto en el proceso de producción en D^o Meylin SAC

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestra en Ingeniería de Sistemas con mención en Tecnología de la Información

AUTOR:
 Ing. Elizabeth Valeria Alvarado Marres

ASESOR:
 Dr. Jaime Agustín Sánchez Ortega

SECCIÓN:
 Ingeniería de Sistemas

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
 Sistemas de Información y Comunicaciones

LIM. - PERÚ
 Año 2018

Resumen de coincidencias ✕

18 %

1	2	3	4	5	6	7	8
Entregado a Universida... <small>Trabajo del estudiante</small>	repositorio.ucv.edu.pe <small>Fuente de Internet</small>	www.repositorioacade... <small>Fuente de Internet</small>	docplayer.es <small>Fuente de Internet</small>	repositorio.uncp.edu.pe <small>Fuente de Internet</small>	web.fedepalma.org <small>Fuente de Internet</small>	revistas.uladech.edu.pe <small>Fuente de Internet</small>	es.s:ribd.com <small>Fuente de Internet</small>
7 % >	2 % >	1 % >	1 % >	<1 % >	<1 % >	<1 % >	<1 % >

Anexo N° 35

Formulario de autorización para la publicación electrónica de la tesis



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

Alvarado Morrey Elizabeth Valera

D.N.I. :

71432699

Domicilio :

Jr. República de Ecuador N° 504, Bloque 4450to, P.O. San Antonio de Padua

Teléfono :

Fijo : 2866223

Móvil : 984 409393

E-mail :

ealvarado.m76@gmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

 Tesis de Pregrado

Facultad :

Escuela :

Carrera :

Título :

 Tesis de Posgrado Maestría

Grado :

Mención :

 Doctorado
 Maestría en Ingeniería de Sistemas
 Tecnologías de la Información

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

Alvarado Morrey Elizabeth Valera

Título de la tesis:

 Aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM) y su efecto en
 el proceso de Producción en D'Meylin SAC

Año de publicación :

2018

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



Firma :

Fecha :

.....

Anexo N° 36

Autorización de la versión final del trabajo de investigación



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

Escuela de Post Grado

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Alvarado Marras Elizabeth Palatino

INFORME TITULADO:

Aplicación de la Gestión por Procesos de Negocio (BPM) y su efecto en el Proceso de Producción en D. MEYLIN SAC

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Maestría en Ingeniería de Sistemas con Mención en Tecnología de la Información

SUSTENTADO EN FECHA: _____

NOTA O MENCIÓN: _____



[Handwritten Signature]

FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN