FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

TESIS

IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA BPM PARA LA MEJORA DEL PROCESO DE DISTRIBUCIÓN DE PALLETS DE LA EMPRESA INVERSIONES LETICIA & PIERRE

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR

PIERRE ANTONIO CASAS BARRERA

ASESOR

DR. ORLANDO CLEMENTE IPARRAGUIRRE VILLANUEVA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS INTELIGENTES

LIMA, PERÚ, DICIEMBRE DE 2020

DEDICATORIA

Este argumento la dedico a nuestro Dios quien supo guiarnos por el buen recorrido y por darme fuerzas para avanzar y no desmayar en los problemas que en el recorrer de la vida se puedan presentar, enseñándome a sobresalir ante las adversidades sin caer en el transcurso.

AGRADECIMIENTOS

A través de estas líneas expreso mi más enorme agradecimiento a mi mentor por su apoyo durante el desarrollo de esta investigación, siendo clave para el éxito de este proyecto.

A todos los docentes de mi casa de estudio de Ingeniería de sistemas y a la Universidad Autónomas, porque durante todo este tiempo de formación forjaron en mí el saber supremo de índole comprobado y humanístico, transformándonos en mejores y auténticos seres humanos para la vivacidad.

ÍNDICE

DEDICATORIA ii
AGRADECIMIENTOS iii
RESUMEN xi
ABSTRACT xii
INTRODUCCIÓN xiii

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN
1.1. Descripción de la problemática 16
1.1.1. Problema 17
1.1.1.1. Definición de la problemática 17
1.1.1.2. Enunciado del problema 17
1.2. Justificación de investigación 18
1.3. Objetivos de la investigación 19
1.3.1. Objetivo general 19
1.3.2. Objetivos específicos 19
1.4. Limitaciones de la investigación 19
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO
2.1. Antecedente 21
2.1.1. Antecedente internacionales 21
2.1.2. Antecedentes nacionales 28
2.2. Bases teóricas científicas 35
2.3. Estado del arte 71
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO
3.1. Tipo y nivel de investigación 75
3.1.1. Diseño de la investigación 75
3.2. Población y muestra 75
3.2.1. Población 75
3.2.2. Muestra 76
3.3. Hipótesis 76
3.3.1. Hipótesis específicas 76
3.4. Variables e indicadores 77

3.4.1. Variable independiente 77
3.4.2. Variable dependiente 77
3.5. Técnicas e instrumentos para la recolección de la informacion 78
3.6. Validez y confiabilidad de instrumento 78
3.6.1. Validez 78
3.6.2. Confiabilidad del instrumento 79
CAPÍTULO IV: DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN
4.1. Estructura de costos 81
4.1.1. Recursos del proyecto 81
4.1.2. Modelo de negocio 82
4.2. Desarrollo según la metodología 83
4.3. Fases de la metodología: 97
4.3.1 Planificar 97
4.3.2. Organizar 103
4.3.3. Evaluar 125
4.3.4. Ejecutar 153
CAPÍTULO V: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS
5.1. Nivel de confianza y grado de importancia……...163
5.2. Análisis e interpretación de resultado……163
5.2.1. Contrastación para el Indicador 1: Tiempo de preparación de pedidos…….169
5.2.2. Contrastación para el Indicador 2: Tiempo de despacho……..172
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
6.1. Conclusiones……..177
6.2. Recomendaciones……177

REFERENCIAS
ANEXOS

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Producción sin BPM vs con BPM 33
Tabla 2 Porcentaje de produción sin BPM vs con BPM 34
Tabla 3 Objetos de flujo 70
Tabla 4 Fáctibilidad técnica I 81
Tabla 5 Ficha técnica II 81
Tabla 6 Fáctibilidad económica 82
Tabla 7 Balance score card I 85
Tabla 8 Balance score card II 87
Tabla 9 Ficha indicador decreciente 90
Tabla 10 Valores I 91
Tabla 11 Ficha indicador creciente 92
Tabla 12 Valores II 93
Tabla 13 Matriz de relevancia de objetos del área vs jerarquia organizativa 94
Tabla 14 Lista de tareas planificas (actuales) 98
Tabla 15 Lista de tareas planificar mejoradas 101
Tabla 16 Lista de tareas organizar (actuales) 104
Tabla 17 Lista de tareas organizar mejoradas 107
Tabla 18 Eventos del proceso principal 110
Tabla 19 Alcance - proceso de distribución 111
Tabla 20 Especificación e identificación de actividades proceso de distribución 112
Tabla 21 Especificación e identificación de actividades proceso de distribución 114
Tabla 22 Especificación y documentación de procesos 116
Tabla 23 Especificación y documentación del proceso de distribución 116
Tabla 24 Especificación y documentación del subproceso preparacion de pedido 117
Tabla 25 Especificación y documentación del subproceso despacho 118
Tabla 26 Reglas de negocio - proceso de distribución 119
Tabla 27 Tipos de tarea del proceso atención de incidencia 122
Tabla 28 Tipos de tarea - subproceso preparacion de pedido 123
Tabla 29 Tipos de tarea del subproceso resolver incidencia 124

Tabla 30 Lista de tareas evaluar (actuales) 126
Tabla 31 Lista de tareas evaluar mejoradas 129
Tabla 32 Semáforo objetivo 1 131
Tabla 33 Semáforo objetivo 2 131
Tabla 34 Semáforo objetivo 1 132
Tabla 35 Semáforo objetivo 2 132
Tabla 36 Semáforo objetivo 1 133
Tabla 37 Semáforo objetivo 2 133
Tabla 38 Semáforo objetivo 1 134
Tabla 39 Semáforo objetivo 2 134
Tabla 40 Tareas actuales 149
Tabla 41 Resultado de tiempos del proceso as si 150
Tabla 42 Cuadro de tareas mejoradas 154
Tabla 43 Comparacion de tareas I 154
Tabla 44 Comparacion de tareas II 155
Tabla 45 Comparacion de tareas III 155
Tabla 46 Comparacion de tareas IV 156
Tabla 47 Comparacion de tareas V 156
Tabla 48 Comparacion de tareas VI 157
Tabla 49 Resultado de tiempo del proceso to be 158
Tabla 50 Estadistica descriptiva del KPI1 164
Tabla 51 Estadistica descriptiva del KPI2 165
Tabla 52 Frecuencia nivel de satisfaccion antes 167
Tabla 53 Frecuencia nivel de satisfaccion despúes 168
Tabla 54 Prueba de normalidad tiempo de preparacion de pedido pre y pos 169
Tabla 55 Estadistica inferencia prueba t-student de tiempo de preparacion de pedido 171
Tabla 56 Prueba de normalidad tiempo de despacho antes y despues 147
Tabla 57 Estadistica inferencia prueba t-student de tiempo de despacho 147

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Cadena productiva 36
Figura 2 Modelos de entregas certificada 37
Figura 3 Operaciones generales del recibo físico…… 39
Figura 4 Clasificación por características o familias……..... 40
Figura 5 Pasos para el despacho de mercadería…….. 41
Figura 6 Sistema de despacho 2015…….. .. 44
Figura 7 Sistema de despacho (tipo de transportes)……45
Figura 8 Gestión de inventarios 46
Figura 9 Intermediación comercial 47
Figura 10 Canales de distribución 48
Figura 11 Modelo de redes de almacenamiento y distribución 49
Figura 12 Ciclo de vida de un producto 50
Figura 13 Beneficios de BPM 53
Figura 14 7 pasos para el éxito de BPM 57
Figura 15 Proceso de descubrimiento y simplificación 58
Figura 16 Proceso de captura de documentación 59
Figura 17 Proceso de publicación y animación 59
Figura 18 Proceso de diseño y mejora 2011 60
Figura 19 Simulación y optimización de procesos 61
Figura 20 Generación y ejecución de proceso 61
Figura 21 Monitorización y gestión de procesos 62
Figura 22 Visión holística del proceso 65
Figura 23 Introducir BPM en su negocio 66
Figura 24 Estructura del proceso. 84
Figura 25 Tiempo ciclo de distribución. 89
Figura 26 % de rendimiento de calidad. 89
Figura 27 Diagrama tiempo de procesos. 91
Figura 28 Diagrama mejora calidad de procesos. 93
Figura 29 Mapa estratégico. 96
Figura 30 Etapa planificar as is. 97

Figura 31 Etapa planificar as is: proceso de distribución. 99
Figura 32 Etapa planificar to be. 100
Figura 33 Etapa planificar to be: proceso de distribución. 102
Figura 34 Etapa organizar. 103
Figura 35 Etapa organizar as is: proceso de distribución. 105
Figura 36 Etapa organizar to be. 106
Figura 37 Etapa organizar to be: proceso de distribución. 108
Figura 38 Estructura organizativa. 109
Figura 39 Contextura del proceso de distribución. 110
Figura 40 Estructura del subproceso preparación de pedido. 110
Figura 41 Estructura del subproceso despacho. 111
Figura 42 Flujograma - proceso de distribución. 113
Figura 43 Diseño derivado del modelo del proceso de distribución. 121
Figura 44 Diagrama BPM del proceso de distribución. 122
Figura 45 Diagrama BPM del subproceso de preparación de pedido. 123
Figura 46 Diagrama BPM del subproceso de despacho. 124
Figura 47 Etapa evaluar as is. 125
Figura 48 Diagrama BPM del subproceso de despacho. 127
Figura 49 Etapa evaluar to be. 128
Figura 50 Diagrama BPM del subproceso de despacho. 130
Figura 51 Objetivos estratégicos. 135
Figura 52 Objetivos de negocio. 136
Figura 53 Indicadores. 136
Figura 54 Imagen del mando interno. 137
Figura 55 Proyecto en cascada. 138
Figura 56 Informe estadístico. 138
Figura 57 Diagrama estadístico. 139
Figura 58 Información balanced scorecard. 139
Figura 59 Costo por unidad producida. 140
Figura 60 Costo por unid. prod. / desempeño. 140
Figura 61 Margen bruto. 141

Figura 62 Margen bruto / desempeño. 141
Figura 63 Cliente satisfecho. 142
Figura 64 Cliente satisfecho / desempeño. 142
Figura 65 Cliente fidelizado. 143
Figura 66 Cliente fidelizado / desempeño. 143
Figura 67 Tiempo de distribución. 144
Figura 68 Tiempo de distribución / desempeño. 144
Figura 69 Rendimiento de calidad. 146
Figura 70 Rendimiento de calidad / desempeño. 146
Figura 71 Satisfacción por empleado. 147
Figura 72 Satisfacción por empleado / desempeño. 147
Figura 73 Capacitaciones realizadas. 148
Figura 74 Capacitaciones realizadas / desempeño. 148
Figura 75 Simulación de procesos as is. 149
Figura 76 Simulación de procesos to be. 153
Figura 77 Diagrama BPM del proceso actual. 147
Figura 78 Diagrama BPM del proceso despacho. 148
Figura 79 Pre y pos del tiempo de despacho. 166
Figura 80 Nivel de satisfacción antes de BPM. 167
Figura 81 Nivel de satisfacción después de BPM. 168
Figura 82 Histograma - tiempo de preparación de pedidos. 170
Figura 83 Histograma del tiempo de despacho. 173

IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA BPM PARA LA MEJORA DEL PROCESO DE DISTRIBUCIÓN DE PALLETS DE LA EMPRESA INVERSIONES LETICIA & PIERRE

PIERRE ANTONIO CASAS BARRERA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL PERÚ

RESUMEN

El estudio es de modo aplicada, de grado inferencial y el diseño manejado, experimental, la población utilizada en el presente trabajo estuvo constituida por los procesos de distribución en la empresa Inversiones Leticia & Pierre. En referencia a la muestra utilizada, arrojó que variedad no probabilística a sensatez de 55 procesos donde se aplicó las fichas de observación. Las variables estudiadas fueron la metodología BPM y el Proceso de distribución, fueron dimensionados en eficiencia y satisfacción, los indicadores fueron “Tiempo de preparación de pedidos”; “Tiempo de despacho” y “Nivel de satisfacción”; en el estudio se formuló una hipótesis principal y 3 específicas. Se aceptó la hipótesis principal que al implementar la metodología BPM mejoró sustantivamente el proceso de distribución de pallets en la empresa Inversiones Leticia & Pierre, 2020. Así mismo se confirmó las tres especificas en la cual el tiempo de preparación de pedidos, tiempo de despacho y nivel de satisfacción mejoró todo el proceso de distribución de pallets en la empresa Inversiones Leticia & Pierre, 2020.

Palabras claves: BPM, distribución, tiempo preparación de pedidos, tiempo de despacho.

IMPLEMENTATION OF THE BPM METHODOLOGY FOR THE IMPROVEMENT OF THE PALLET DISTRIBUTION PROCESS OF THE COMPANY INVERSIONES LETICIA & PIERRE

PIERRE ANTONIO CASAS BARRERA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL PERÚ

ABSTRACT

The study was of an applied type, of explanatory degree and its design was experimental, the population used in the present study was constituted by the distribution processes in the Inversiones Leticia & Pierre Company. With respect to the sample used, it was of a non-probabilistic variety to good sense of 55 processes where the observation cards were applied. The variables studied were the BPM methodology and the distribution process, they were dimensioned in efficiency and satisfaction, the indicators were “Order preparation time”; "Dispatch time" and "Level of satisfaction"; the study formulated one main hypothesis and three specific ones. The main hypothesis was confirmed that by implementing the BPM methodology, the pallet distribution process in the company Inversiones Leticia & Pierre, 2020 significantly improved. Likewise, the three specifics were confirmed in which the order preparation time, dispatch time and level of satisfaction improved the entire pallet distribution process at Inversiones Leticia & Pierre, 2020.

Keywords: BPM, distribution, order preparation time, delivery time.

INTRODUCCIÓN

El proyecto denominado: Implementación de la metodología BPM para la mejora del proceso de distribución de pallets de la empresa Inversiones Leticia & Pierre, 2020.

Describió de forma clara y concisa la problemática motivo de investigación que se presenta en la empresa, así como un análisis previo, a la propuesta de solución y objetivos trazados que nos llevaron a desarrollar una solución óptima, adecuada y en referencia al que necesite la empresa

Consto de los principios teóricos revisados para comprender de manera adecuada y precisa de la dificultad planteada, incluso de ser un soporte verificado que nos sirvió de guía durante todo el proceso del de la tesis.

Nos indicó la metodología que se usó especificando además la técnica e instrumento de recolección y procesamiento de la información, también describimos el camino que se tomó para el desarrollo de esta nvestigación. Implementación de la metodología BPM para la mejora del proceso de distribución de pallets, es una gestión de procesos que permite a la empresa Inversiones Leticia & Pierre . Reducir los procesos y/o mejorar ya lo planteado con la finalidad de hacer mucho más ágil el proceso de distribución, cuenta con capítulos que se detallarán a continuación.

Capítulo I; donde se desarrolló la descripción de la problemática, la justificación de la investigación, los objetivos generales y específicos de la investigación y por ultimo las limitaciones de la investigación.

Capítulo II; donde se desarrolló los antecedentes nacionales e internacionales, las bases teóricas científicas utilizadas en la investigación y el estado del arte.

Capítulo III; donde se presentó el tipo y nivel de investigación, la población y muestra, hipótesis del estudio, las variables y su operacionalización, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y la validez y confiabilidad del instrumento

Capítulo IV; donde se desarrolló la estructura de costos, también se abordó el desarrollo según la metodología y se detalló una a una todas las fases de la metodología utilizadas en la investigación.

Capítulo V; donde se presentó nivel de confianza y el grado de importancia, seguido por el análisis e interpretación de resultados primero a través de la descripción de las características, seguido del análisis descriptivo de cada variable, finalmente se realizó el análisis de cada variable.

Capítulo VI; donde se visualizó y redacto las conclusiones y las recomendaciones.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción de la problemática

Actualmente a nivel mundial diferentes empresas de los sectores industriales, mineros, pesqueras, energéticas, textiles y de saneamiento de primer mundo están trabajando con un enfoque en el proceso de distribución de sus productos terminados haciéndolos atravesar un riguroso proceso para mejorar ciertos puntos bajos en la distribución o para una mejora continua de los mismos, lo cual conlleva a que sus procesos de distribución adquieran altos estándares de calidad generando gran aceptación por sus clientes.

Carrasco (2015) afirma:

> La gestión de proceso fija los procesos como una producción de los seres humano con todas las posibilidades de acción sobre ellos: rediseñar, alinear, modificar, eliminar, comparar, documentar, describir, diseñar, etc. Se acepta que lo procesos no pueden ser dejados a su suerte y se mantiene modos de intervención que tienen como objeto el cumplimiento de la estrategia de organización y la mejora en diversos aspectos en los que se desea, como la eficiencia, la atención al cliente, calidad, productividad (p. 15).

La forma en la que se ha distribuido el edificio mantiene una muy aceptable aprobación por gerentes y dueños, por lo que son asignadas a personas capacitadas para obtener una buena distribución, realizan estudios de manera muy detallada en las áreas que intervendrán, de tal manera se podrá tener una buena distribución.

De Souza (2016) indica que:

> Las empresas tienen como objetivo enfocar sus fuerzas en la continua mejora, el logro de las satisfacciones mutuas entre un mismo miembro, el correcto posicionamiento de los procesos, entonces las directrices entran en la búsqueda de la forma en que esos procesos se desarrollen de la manera más óptima, sobre

todo en los procesos en donde el servicio es participe (p. 22).

En el Perú existen un gran porcentaje de empresas trabajan de forma informal. Esto debido a que no cuentan con una estandarización para el proceso de distribución. Generando incomodidades en los clientes lo cual implica riesgos significativos en los indicadores de la aceptación del mercado.

La empresa Inversiones Leticia & Pierre es una empresa con más de 5 años de experiencia dedicada al rubro de producción, reparación y comercialización de pallets, para empresas industriales, mineras, metalúrgicas, pesqueras, energéticas, etc. La empresa se encuentra en la dirección calle William Guzmán Mz. P Lote 01 Vicentelo Bajo - El Agustino.

Este último año la empresa cuenta con problemas en el área de distribución, todo este proceso está mal estructurado para la distribución de las pallets, a la vez toda una descoordinación para la preparación de las órdenes de compra de los diferentes tipos, además no cuenta con sistemas gestión que ayuden a lograr los objetivos en los procedimientos que involucra ya lo mencionado generando pérdidas financieras para la empresa, es conveniente estandarizar y planificar el proceso de distribución con el que actualmente cuentan.

1.1.1 Problema

1.1.1.1 Definición de la problemática

Problema general

¿En qué medida la implementación de la metodología BPM mejora el proceso de distribución de pallets en la empresa Inversiones Leticia & Pierre, 2020?

1.1.1.2 Enunciado del problema

a) ¿En qué medida la implementación de la metodología BPM, basado en la modelización lógica mejora el proceso de distribución de pallets en la empresa

Inversiones Leticia & Pierre, 2020?

b) ¿En qué medida la implementación de la metodología BPM, basado en el diseño preliminar mejora el proceso de distribución de pallets en la empresa Inversiones Leticia & Pierre, 2020?
c) ¿En qué medida la implementación de la metodología BPM, basado en el diseño BPM mejora el proceso de distribución de pallets en la empresa Inversiones Leticia & Pierre, 2020?

1.2. Justificación de investigación

a) Justificación teórica:

Teóricamente, esta tesis es muy importante porque está basado en la metodología BPM y el proceso de distribución, los cuales son uno de los puntos más críticos en las empresas, se sostendrá en la categoría de lo universal y lo particular, es decir mostraremos el todo y sus partes. Los resultados que obtendremos de esta investigación serán incorporados como conocimiento para el proceso de distribución, ya que se estará demostrando que el uso de un sistema de gestión mejora la calidad de los productos.

b) Justificación práctica:

Esta investigación se ha realizado para brindar una mejora aña gestión de los procesos en el área de distribución en la empresa Inversiones Leticia & Pierre, implementando la metodología BPM, automatizara dichos procesos, permitiendo una mejora en la fluidez de la distribución con lo cual se está brindando una mejora en la calidad de distribución de sus productos.

c) Justificación social:

El trabajo de investigación se realizó con la finalidad de dar a conocer a las empresas y sus trabajadores que es muy importante ejecutar un buen sistema de gestión ya que no solo mejorara el proceso de distribución, sino que también aportarán con el

crecimiento de la empresa evitando errores por falta de conocimientos y logrando la satisfacción de sus clientes y a la vez contribuirán con el país económicamente.

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar en qué medída la implementación de la metodología BPM mejora el proceso de distribución de la empresa Inversiones Leticia & Pierre, 2020.

1.3.2. Objetivos específicos

a) Determinar en qué medída la implementación de la metodología BPM, basado en la modelización lógica mejora el proceso de distribución de pallets en la empresa Inversiones Leticia & Pierre, 2020.

b) Determinar en qué medida la implementación de la metodología BPM, basado en el diseño preliminar mejora el proceso de distribución de pallets en la empresa Inversiones Leticia & Pierre, 2020.

c) Determinar en qué medida la implementación de la metodología BPM, basado en la implementación del proceso, mejora la distribución de pallets en la empresa Inversiones Leticia & Pierre, 2020.

1.4. Limitaciones de la investigación

Temporal: El presente trabajo de investigación se realizará durante tres mes, inicia en enero del 2020 hasta diciembre del 2020.

Espacial: La investigación abarca solamente el área logística de Inversiones Leticia & Pierre.

Conceptual: La presente investigación tiene como delimitación conceptual la metodología BPM.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedente

2.1.1 Antecedente internacionales

a) Autor: Pedro López Garzon

Título: Implementación de un BPM en el departamento de proyectos de una pyme.

Tipo de tesis: maestría

Año: 2016

Correlación:

El objetivo de este trabajo es conseguir mejorar el proceso organizacional, desde el punto de vista de la organización y estructuración de las mismas. Para lo cual se hará uso del entorno BPM que mediante sus principios van estructurarse los objetivos para conseguir el fin buscado.

La metodología que se aplicó el autor fue business process management (BPM) es una instrucciónde gestion compuesta de metodología y tecnología, el objetivo es mejorar el desempeño de las diferentes áreas y optimizar los procesos de negocio de la organización.

Concluye que la evolución de las TI está provocando transición en la manera de comprender el proceso de negocios de la compañía. Cada hora son más fundamentales los siguientes aspectos: la rapidez de respuesta, capacidad de adaptación ante la variación o seguimiento de los procesos que exige o ventajas competitivas. Con este trabajo se pretende dar una guía para entender y valorar los sistemas BPM, sistemas de gestión total de departamentos o las organizaciones al completo. El grado de aplicación es muy bajo, sobre todo entre las pymes, por lo que con este trabajo se intenta ejemplificar y recoger las posibilidades de estos sistemas BPM, así como los beneficios que ofrecen. (López, 2016).

b) Autor: María Cecilia Gaillard

Título: Implementación de un sistema de gestión de seguridad alimentaria en centros de elaboración de fórmulas lácteas infantiles de los servicios de nutrición de hospitales públicos de alta dificultas, universidad de la plata–argentina.

Tipo de tesis: maestría

Año: 2016

Correlación:

En el trabajo de investigación se planteó como objetivo general; promover la aplicación de los principios de la teoría de la gestión de calidad a través de un sistema de gestión de seguridad alimentaria en centros de elaboración de fórmulas lácteas infantiles de los servicios de nutrición de hospitales públicos de alta complejidad.

La metodología que se aplicó el autor fue business process management (BPM) es una disciplina de gestión compuesta de metodología y tecnología, el objetivo es mejorar el desempeño de las diferentes áreas y optimizar los procesos de negocio de la organización.

Las conclusiones a las que arribaron en su investigación son: (1) el objetivo principal es conservar y mejorar el estado de nutricion del paciente hospitalizado brindando una alimentacion completa y adecuada según necesidades a través de acciónes y actividades destinadas a prevenir y recuperar la salud de la población asistida. (2) para los pacientes pediátricos que deben ser hospitalizados, la alimentación y el cuidado nutriciónal son aspetos prioritarios y complejos, ya que en los últimos años ha sido considerado una herramienta de mejora en su proceso de curación como en la reducción de la estancia hospitalaria. Por lo tanto, es necesario garantizar una atención nutricional de calidad, suficiente, complete y oportuna. (3) se concluye también que es de necesidad que los centros estén en correcto diseño para que pueda satisfacer las exigencias del flujo de una sola dirección para así lograr el impedimento de una contaminación mezclada, deberían de contar con un equipo que junte las circunstancias de sanidad requeridas y disponga de un grupo de RRHH capacitados debidamente, aspirando así la obtención de productos inocuos y de muy buena calidad. Si el alimento es preparado en forma incorrecta, puede traer graves consecuencias ya que los pacientes que reciben esta alimentación son

personas enfermas. (4) finalmente, el inicio de todo sistema de gestión sanitaria debe ser la mejora de la salud de los pasientes a los que atiende. Y aunque la salud no tiene precio, si tiene un costo monetario, el cual debe gestionarse de una forma muy eficaz y eficiente con la intención de hacer sostenibles en el tiempo los sistemas sanitarios públicos. (Gaillard, 2016).

c) Autor: Julio Iván Martínez Cortijo

Título: Análisis del proceso de distribución física de mercancías mediante la metodología clios.

Tipo de tesis: maestría

Año: 2014

Correlación:

El objetivo principal de este trabajo fue el de evaluar y determinar maniobras para mejorar los procesos de distribución física de mercancías, así como contar con una herramienta aplicada que permita proyectar este proceso fundamental en la cadena de suministro.

El sistema que aplico el autor fue Clios el cual inicia con una representación textual y esquemática o diagramática del sistema, la representación está enfocada a transmitir las relaciones estructurales y la dirección de influencias entre los componentes de sistema. En este sentido es un mecanismo de organización para explorar la estructura y comportamiento del sistema y para identificar opciones y estrategias de mejora del desempeño del sistema.

La conclusión a la que llego fue: Con este trabajo se logró tener una metodología integrada de forma que caracteriza, evalúa, plantea alternativas de mejora y da estrategias para su implantación en los procesos de distribución física de las empresas, logrando crear una guía práctica a seguir por cualquier empresa si necesita revisar sus procesos de distribución. Cada paso de la metodología Clios que se estudió en este trabajo contiene una guía de cómo realizar dichos pasos, de forma que se hace amigable para las empresas, ya que solo es

necesario seguir las indicaciones que se plantean, teniendo una gran utilidad debido a que también se ejemplifica con los procesos de distribución la forma de realizar dichas indicaciones en cada paso de la metodología Clios.

Se trabajó con la metodología Clios de tal forma que se plantean algunas estrategias para su realización, con el objetivo de contar con una herramienta para poder planificar los procesos de distribución física en las empresas, pero la gran aportación de esta tesis es que, si se siguen las recomendaciones planteadas en cada paso de la metodología, se podrá utilizar para hacer operativa la metodología debido a que Clios representa una herramienta que puede tener diversas interpretaciones ya que se maneja de manera conceptual, que a la hora de hacerla operativa puede llegar a complicarse. Con las recomendaciones hechas, esta metodología se podrá usar para poder planear otro tipo de sistemas que cumplan con las características para ser tratados como un Clios (las cuáles se mencionan en el capítulo 1 de este trabajo), solo se necesitará adaptarlas un poco para poder usarse con el sistema deseado. (Cortijo, 2014).

d) Autor: Flavio Rodrigo Magallón Pérez
   Título: Manual del proceso operativo de distribución de mercadería en dimexsa.
   Tipo de tesis: maestría
   Año: 2019
   Correlación:

El trabajo tiene como objetivo principal diseñar una estrategia que optimice el desempeño del proceso de distribución de mercaencía en la empresa Dimexsa con base en los objetivos estratégicos corporativos.

Las conclusiones a la que llego son: (1) un manual resulta una propuesta adecuada para mejorar los procesos productivos y de servicio, y para el logro de os objetivos estratégicamente hablando sobre la organización. (2) la información documentada permite al personal saber cómo deben realizarse las actividades

del proceso, facilitando la organización y coordinación entre las áreas. (3) un manual de proceso permite el diseño de una capacitación adecuada para el personal. (4) Para lograr el compromiso, lealtad y buen servicio de sus Proveedores, Dimexsa debe incorporarlos a su Cadena de Valor. (5) la innovación operacional es una estrategia que bien aplicada resulta en una ventaja competitiva. (Magallón, 2019).

e) Autor: Sadday Preciado Mariscal

Título: Mejora de procesos de negocio en una empresa de implantación de sistemas de información utilizando BPM.

Tipo de tesis: maestría

Año: 2016

Correlación:

El trabajo tiene como objetivo principal insertar la planeación y omitir exceso de actividades que existe en los procesos.

Concluye que el desarrollo profesional que ha tenido ha sido bastante, ya que le sirvió para desarrollar varios aspectos; en primer lugar, su visión como empresaria, ya no solo piensa en la organización desde un punto de vista en funciones y en objetivos por áreas, ahora lo ve en base a procesos. En segundo lugar, su visión como consultora, uno de las funciones que desempeña es atender a los clientes como consultora, orientarlos para que mejores su implementación de sistemas administrativo, ahora su enfoque será orientado a la mejora de procesos de negocio BPM. Ahora tiene un área de oportunidades en las que trabajar con empresarios todos los días, y le gustaría contagiar esos entusiasmos a sus compañeros. Por ultimo concluye que su aspecto de mejora en lo que visión se refiere, palpado importancia, ahora tiene más conocimientos sobre las gestiones, sobre macro procesos, los alcances, dirigir, y lo más importante es medir los resultados y la influencia que tendrá en el cliente Es decir, está realmente satisfecha de haber estudiado esta especialidad, las cuales superaron las expectativas y su próxima meta será llevar ese nuevo conocimiento a su socia,

sus colaboradores, a sus clientes, y finalmente a la sociedad en la que se ha desarrollado profesionalmente. (Sadday, 2016).

f) Autor: Hierman Robert Vargas Plazas
Título: Plan de mejora en los procesos de reciclaje y distribución de planta de la fundación Laudes Infantis.
Tipo de tesis: pregrado
Año: 2018
Correlación:

El Objetivo que tuvo esta investigación fue estructurar un proceso de reciclaje para los materiales recibidos dentro del centro de acopio con el fin de estandarizar dicha actividad.

El estudio que se realizó para la presente investigación para el centro de acopio (CA) de la fundación Laudes Infantis (FLI) fue de tipo descriptivo, la cual se inició con al análisis del entorno, descubriendo las mayores profundidades, los materiales con las que se trabajarían y termina con la estructura de un procedimiento de reciclaje para la CA en el reparto del edificio

Se llegó a las conclusiones que: Se identificó que el proceso de reciclaje, esta arrojaba una enseñanza a las partes que estaban involucradas en las materias que transportaban al CA., la cuales se podían reiniciar al ser reciclados.

Se obtuvo un logro en la influencia y conciencia sobre la creación y mal manejo de la basura.

Se brindó un plan en la se tratará de reducir el daño ambiental y también cuenta con una rúbrica de estudio que se hará extensión a todas las personas. El tiempo que se tomaba para las actividades diarias en la empresa ha sido reducido significativamente al existir una forma ordenada y organizada de reciclaje.

Con una correcta distribución, se logra de modo más efectiva la identificación de materiales que irán a reciclaje y también aporta una manera más efectiva de comunicación entre los trabajadores. (Plazas, 2018).

g) Autor: Álvaro Ferney Roa Aza

Título: Propuesta de mejora del proceso de distribución para la empresa distrialimentos G&S SAS.

Tipo de tesis: pregrado

Año: 2020

Correlación:

El objetivo de estudio que tuvo este proyecto fue estructurar una propuesta para la mejora en el proceso de distribución en la empresa Distrialimentos G&S SAS.

La metodología corresponde a un estudio descriptivo ya que se realiza un diagnóstico sobre el proceso actual de distribución de la empresa, identificando la problemática, basándose en revisión de documentos existentes, diagramas del proceso, realizando un ejercicio fotográfico para un diagrama de recorrido, toma de tiempos y luego se realiza una revisión bibliográfica sobre modelos de distribución para finalmente proponer un plan de mejora en el proceso de distribución.

La conclusión a la que se llegó fue que el diagnóstico del proceso de distribución permitió identificar entre otros aspectos, demoras en alistamiento de productos, ausencia de elementos de trabajo y herramientas para el cargue de mercancía, instalaciones reducidas, falta de control de inventarios, un sistema de gestión documental deficiente, ausencias de programación para proveedores, mala planificación en las rutas de distribución y la falta de capacitación para los trabajadores, lo que genera demoras en el proceso.

Mediante el plan de mejoramiento formulado y desarrollado, se propusieron diferentes estrategias y alternativas que beneficiaron el proceso de distribución,

mediante la capacitación del personal y la parametrización del sistema ecom, además la adquisición de elementos de protección personal y herramientas manuales que permiten una mayor agilidad y movilidad en el alistamiento, despacho, tránsito y cargue de la mercancía al interior de la empresa, así como en sus vehículos repartidores.

El plan de mejoramiento establecido en el componente de adquisiciones, como elemento de protección personal, herramientas de trabajo y ajustes a la planta física tiene un costo de $ 12.630.000 pesos colombianos, lo cual garantiza el mejor desempeño de los responsables en el proceso y el acondicionamiento del área de trabajo con herramientas que agilizan su labor. (Aza, 2020).

2.1.2 Antecedentes nacionales

a) Autor(es): - Rodolfo Reyes Robles
- Rolando Poma Astete

Título: Implementación de una bpms para la gestión de procesos de logística y matricula de cercil.

Tipo de tesis: pregrado

Año: 2016

Correlación:

El objeto de estudio de este proyecto es el centro de rehabilitación de ciegos de lima, la cual es una organización sin fines de lucro con la finalidad de ayudar en la rehabilitación e integración de personas con dificultad visual, parcial o total, mayores a 14 años a la sociedad. fue fundado en 1967 y viene realizando la labor de rehabilitación desde entonces, tiene la colaboración y apoyo del ministerio de salud, minedu, agencia española de cooperación internacional para el desarrollo, municipalidad de lima, colegios fe y alegría, fundación ONCE para la solidaridad con las personas ciegas de América Latina, municipalidad de Santiago de Surco. (Reyes y Poma, 2016).

b) Autor: Rangers Hilario Guerra

Título: Distribución en planta y la productividad en la empresa molino el virrey
Tipo de tesis: pregrado
Año: 2018
Correlación:

En el trabajo de investigación se planteó como objetivo general; explica la relación entre la distribución en planta con la productividad en la empresa Molino el Virrey S.A.C – La Victoria 2018.

El método de la investigación que se aplicó a este proyecto de investigación es de carácter no experimental debido a que no se adultero las respectivas variables que se tienen en la presente tesis, aplicaron un diseño transversal ya que se puso a observación a los colaboradores de la empresa con la intención de hallar la relacionó de las respectivas variables.

Las conclusiones a las que se llegó en su investigación son: (1) con los resultados obtenidos se llega a comprobar el objetivo general el cual indica describir la relación entre la distribución en planta con la productividad en la empresa molino el virrey s.a.c en el distrito de la victoria, se concluye que la relación entre ambas variables es directa eso nos indica que si la distribución en planta mejora la empresa. (2) se concluye que la relación entre ambas variables es directa, eso quiere decir que si se aplica una correcta planificación sistemática de la distribución en la empresa y los colaboradores lo conocen su productividad ser mejor la esperada por los dueños. (3) se concluye que la relación de ambas variables es directa, es decir que, si se tiene de manera más organizada la parte de la máquina, mercadería y lo humano los colaboradores darán su 100% para así poder incrementar su productividad. (Rangers, 2018).

c) Autor: Ana Meliza Garayar Ttito
Título: Modelo BPM para mejorar la gestión del programa de tutoría en la escuela de ingeniería de computación y sistemas de una institución universitaria.
Tipo de tesis: maestría

Año: 2017

Correlación:

El trabajo tenía como objeto la demostración de la mejora que se obtuvo en la gestión del programa de tutoría usando el modelo BPM.

La investigación se orientó a analizar los procesos principales seleccionando los más críticos dentro la tutoría ya que la organización ayudo en el logro de objetivos, en la demostración que del uso del modelo BPM disminuye el tiempo para seleccionar a docentes o tutores y/o demostrar que el mismo modelo en cuestión, disminuye el tiempo en el que se elabora y se entrega informes mensuales de tutoría inclusive informes semestrales.

El tipo de estudio fue aplicado con un alcance explicativo para realizar el contraste de la hipótesis y determinar si es aceptada o rechazada se analizó el antes y el después de las variables luego de haber sido expuestas al estímulo, se realizó las pruebas de hipótesis mediante la prueba no paramétrica de Mann Whitney. Con el modelo BPM y el ordenamiento de los procesos se logró reducir el tiempo promedio para la selección de tutores en 98.46%, el tiempo promedio de elaboración y entrega de informes mensuales de tutoría disminuyo en 95.56%.

Las conclusiones a las que llego fueron: la primera, con el modelo BPM y el rediseño de procesos se mejora la gestión del programa de tutoría en la escuela de ingeniería de computación y sistemas de una institución universitaria. La segunda, con el modelo BPM y el rediseño de procesos en la gestión de tutoría, el tiempo promedio para la selección de tutores se ha reducido en aproximadamente 1503,65 minutos (equivalente a 98,46%). La tercera, con el modelo BPM y el rediseño de procesos en la gestión de tutoría, el tiempo promedio de elaboración y entrega de informes mensuales se ha reducido en aproximadamente 4810,10 minutos (equivalente a 95,56%). (Garayar, 2017).

d) Autor: Lizet Estefani Calle Pintado

Título: Desarrollo de una solución para automatizar los procesos de atención de reclamos de una entidad financiera, utilizando un sistema de gestión por procesos de negocio BPM.

Tipo de tesis: pregrado

Año: 2013

Correlación:

En el trabajo de investigación se planteó como objetivo general; La implementación de una alternativa de solución para automatizar los procesos de atención de reclamos en una determinada identidad, usando un sistema de gestión como la BPMS con el objetivo de mantener la trazabilidad de los procedimientos y tener informes de productividad de la zona deseada.

Las conclusiones a las que se llegó en su investigación son: (1) se ha logrado implementar la automatización de tres procesos de atención de reclamos del banco “ALFA” en una máquina virtual facilitada por la especialidad de ingeniería informática, utilizando el software BPMS de aura portal. (2) se ha planteado un nuevo esquema de trabajo llevado a cabo en la UGS (unidad de gestión de soluciones), logrando integrar información requerida para la atención de reclamos, proveniente de los sistemas de reniec, de datos personales, de datos crediticios, y de transacciones y pagos en establecimientos, en una única plataforma BPMS. (3) se ha logrado identificar y proponer variables que podrían contribuir a llevar un mejor control sobre los procesos de atención de reclamos. Variables tales como el tiempo de atención de un reclamo, identificación del empleado responsable de un reclamo en cualquier punto del proceso, la cantidad de reclamos atendidos en un rango de tiempo establecido, el tiempo límite máximo para las coordinaciones entre diferentes áreas, y el tiempo límite máximo para la atención de un reclamo. (4) se ha demostrado que un adecuado diseño modular de los procesos da una gran flexibilidad para modificarlos en tiempo de ejecución. De modo tal, que se cuenta con la posibilidad de realizar una mejora continua a los procesos. (Pintado, 2013).

La metodología que se seleccionó para la presente investigación fue el projects in controlled enviroment, ya que su orientación es a la obtención del caso-negocio, por lo cual es realmente apropiado para la presente investigación ya que se trata de una automatización de proceso de negocios.

e) Autor: Kattia Dayana Flores Herrera
Título: Propuesta de mejora del proceso de distribución en una empresa de producción y comercialización del sector de consumo masivo.
Tipo de tesis: pregrado
Año: 2019
Correlación:

En la presente tesis se formuló como objetivo principal la mejora de los procesos de distribución en una compañía que produce y comercializa en el sector de consumo masivo.

El método de la investigación que se aplicó a este proyecto de investigación es Dmaic es un acronimo de los pasos de la metodología: definir, medir, analizar, mejorar y controlar. Una herramienta de la metodología enfocada en la mejora incremental de procesos existentes, cada uno de sus pasos se basa en obtener resultados posibles para reducir la posibilidad de error.

Las conclusiones a las que se llegó en su investigación son: (1) es necesario precisar que, para la implementación de las herramientas presentadas, se tiene que contar con el respaldo de los ejecutivos. De no ser así las propuestas desarrolladas no se podrán ejecutar y solo quedarán en planes y propuestas. (2) es fundamental analizar cuantitativamente las causas raíces, empleando el diagrama de Ishikawa como realizar un análisis cuantitativo, como el diagrama de Pareto los dos análisis serán de gran utilidad para poder visualizar el problema principal y poder plantear una propuesta de mejora. (3) la identificación y estructura de la solución de problemas tiene que ser supervisada minuciosamente por los altos mandos y trabajadores especializados en mejora continua de la

empresa, con el fin de identificar puntos débiles en el proceso y plantear mejoras de forma oportuna. (Herrera, 2019).

f) Autor: Elizabeth Valeria Alvarado Marres
Título: Aplicación de la gestion por procesos de negocio (BPM) y su efecto en el proceso de produccion de D´ Meylin S.A.C.
Tipo de tesis: maestría
Año:2018
Correlación:

Tuvo como objetivo la determinación de la medida de aplicación de la gestión por BPM, los efectos que se consiguió fueron significativos sobre los procesos de producción en la empresa de estudio.

Para las conclusiones se presentará el siguiente cuadro comparativo:

Tabla 1

Producción sin BPM vs con BPM

Producción	Sin BPM	Con BPM
Tortas	3.9	5.74
Alfajores	50.61	63.72
Empanadas	53.02	65.37

Podemos notar que con la aplicación de BPM la producción de los 3 productos, han aumentado, demostrando asi significancia de la aplicación de BPM como gestor de procesos de negocios

En segundo lugar, tenemos el siguiente cuadro comparativo:

Tabla 2

Porcentaje de producción sin BPM vs con BPM

% Producción	Sin BPM	Con BPM
Tortas	81.95	92.66
Alfajores	88.44	93.75
Empanadas	85.5	94.74

Podremos apreciar como el porcentaje de cumplimiento aumento significativamente con la aplicación del gestor de proceso de negocio, es decir el BPM, en la empresa del presente estudio.

En tercer lugar mencionamos que al igual que las 2 tablas comparativas anteriores, existe uno para el porcentaje de calidad del proceso, la cual también se obtuvo una mejora significativa con la aplicación del gestor por procesos de negocio de la empresa en cuestión. (Alvarado, 2018).

g) Autor(es): - Pedro Renato Chapeyquen Unzueta
- Renzo Hohagen Sánchez

Título: Modelo de implementación de una solución BPM con opensource para Pymes.

Tipo de tesis: pregrado

Año: 2018

Correlación:

El trabajo de investigación se basó en la implementación de un modelo de proceso utilizando el process maker que se basa en opensource para las pymes.

La metodología que uso fue la BPM RAD, ya que da cubierta de modo más óptimo el ciclo de vida de bpm en la pequeñas y medianas empresas, este le permite un ágil proyecto, con una disminución de fases y un aumento de las interacciones con los usuarios; sin quitar la calidad de la gestión de proyectos en donde está involucrada la implementación.

Se llegó a las conclusiones de: El 4,2% de las pymes dispone presupuesto para el uso de tecnología en sus empresas y solo el 7,8% poseen conocimientos relacionados a este campo de trabajo. Sin embargo, gran parte de este sector está dispuesto a aprender de métodos que vuelvan a su negocio más óptimo, por tanto, es un sector donde que presenta gran oportunidad de negocio.

La herramienta processmaker es la que más se alinea con la realidad y necesidades de una pyme peruana, puesto que es la que cumple con todos los requerimientos funcionales, tales como diseñador y ejecutor de procesos de negocio, y a su vez, cumple con los no funcionales, tales como facilidad de uso y despliegue, entre otros establecidos por este estudio.

En base a lo antes investigado, se diseñó un modelo de implementación que define el paso a paso de cómo debe implementarse el enfoque BPM en una pyme. Este modelo propone el desarrollo de tres fases que asegurarán que las empresas puedan optimizar sus procesos de negocio mediante el uso de una herramienta BPM open source. El modelo busca reducir, en lo mayor posible, las grandes fases establecidas por metodologías de gran envergadura, tales como EUP, RUP. (Unzueta, 2018).

2.2 Bases teóricas científicas

a) Proceso de distribución

Según Alvarado (2018) menciona que: “Podemos conceptualizar al proceso como el grupo de recursos y acciones que cuentan con una relación para la transformación de elementos de entrada en salidas; estos recurso pueden ser métodos, infraestructura, equipos, personal, etc” (p. 50).

La distribución acapara los campos de bienes y servicios. En función del objetivo final se distingue entre distribución de bienes y servicios de consumo y distribución industrial. Existen varias diferencias que son muy notorias en función a cada mercado, la utilidad y fundamento de la distribución comercial en la

economía son comunes en todos los casos. El sector comercial es el que representa al conjunto de organizaciones y actividades relacionadas con la distribución, son las que crean utilidad y definen el valor del producto final de los fabricantes.

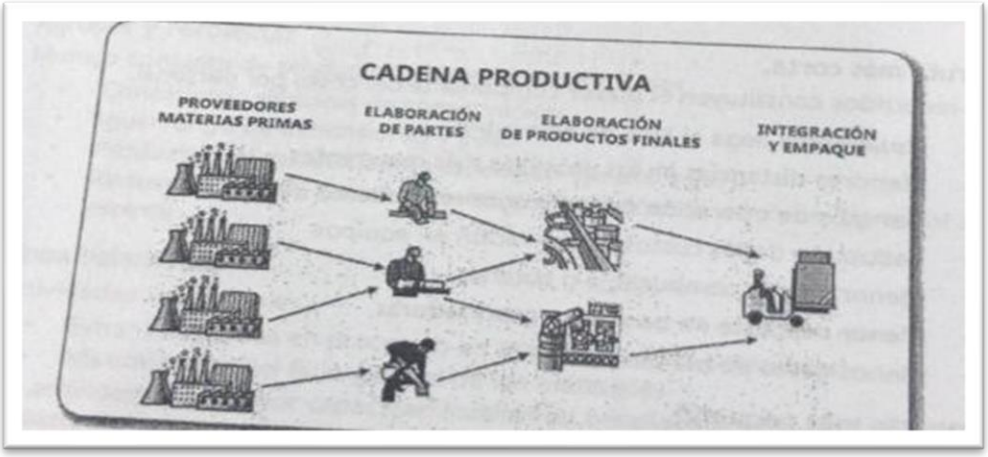


Figura 1. Cadena productiva 2011. Adaptado de (*Paz, 2015).*

Sandivar (2016) indica:

> Este ciclo de acciones da garantía de que hay un modo definido de cómo realizar las cosas, los procesos se ajustarán a una forma estandarizada. Por otra parte, por más que los procesos se realicen de la manera correcta, existirán contratiempos (p. 70).

Este canal es más que solo un camino que seguir, mientras los mercados sigan con el mismo ambiente inestable y de competencia, este canal jugará un rol importante cada vez más.

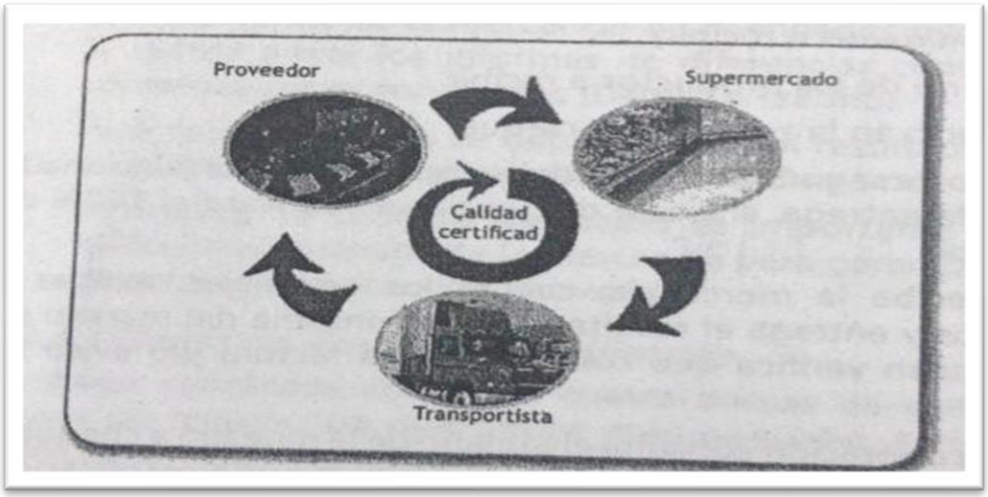


Figura 2. Modelos de entregas certificada 2015. Adaptado de (*Paz, 2015).*

b) Sistema derecepción de mercadería

Tal como lo indican Giraldo y Correa (2018) respecto al sistema derecepción de mercadería:

> En primera medida, se pretende lograr sensibilizar al personal que está involucrado en el área de recepción y despachos con la importancia de lograr una cultura de calidad en todos los procesos que se llevan a cabo en el área, a fin de lograr clasificación, orden, limpieza, limpieza normalizada y finalmente disciplina (p. 120).

La principal función del proceso de recepción de mercadería es de garantizar al 100% al almacén o centro de distribución la correcta y eficiente entrada de materiales para atender las necesidades de los clientes internos y externos. Dentro de los materiales que se pueden recibir en un almacén, podemos encontrar los siguientes:

- Materias primas e insumos: proveniente de uno o varios proveedores.
- Productos en proceso: proveniente de una o varias plantas de producción.

- Producto terminado: proveniente de una planta de producción o de un proveedor.

Paz (2015) señala: “Cuando las mercaderías se reciben por despachos de distintas procedencias, puede resultar más económico” (p. 65).

Por todo lo anterior, el proceso de recibo es fundamental dentro de la operación logística de los almacenes o centros de distribución, pues el error más cometido en este proceso puede ocasionar diversos inconvenientes, dentro de los más frecuentes se destacan principalmente los siguientes:

- Diferencias en los inventarios, es decir que las cantidades no coincidan con las que figuran en el registro.
- Ingreso de insumos o materia primas de mala calidad que atenten contra la propia calidad del proceso, generando sobre costos por rechazos y desperdicios.
- Ingreso de productos con empaques deteriorados que ocasionaran daños posteriores a los mismos productos.

c) Sistema de almacenamiento y reabastecimiento

Sauñe (2018) afirma:

> Un almacén con una correcta gestión, brinda un equilibrio a la gestión, pues este da una estabilidad a la producción con demandas, ya que sincroniza distintas faltas entre la producción y la demanda, y así mismo, esto da un suministro permanente (p. 33).

El proceso de distribución tiene varios aspectos fundamentales, podemos rescatar la función de almacenamiento que tiene en centros de bodega, los primeros objeticos que se plantean, es de guardar la mercancía, cuidarla y conservarla perfectamente en un determinado tiempo para hacer más fácil la labor

de envió cuando este sea requerido.

Un almacén que cuenta con una buena gestión, necesita de un control positivo y una adecuada gestión de las existencias. Se necesita fijar un volumen máximo. y un volumen mínimo. De existencias, saber la cantidad de esa existencia que se solicitará y el cuándo, así también como el costo que se generará por el desarrollo del pedido y almacenaje, con el objetivo de dar equilibrio y reducirlos.

Es evidente que las empresas tienen un inventario de mercadería para poder satisfacer su demanda, es por ello que se hace necesario contar con lugares de almacenamiento con la capacidad, equipamiento, ubicación y manejo adecuados al nivel del servicio que desea prestar.

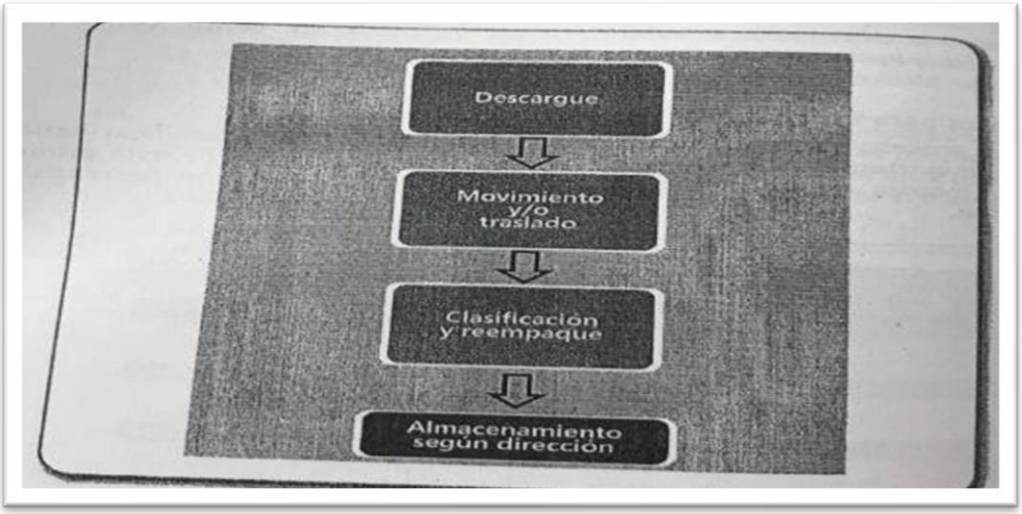


Figura 3. Operaciones generales del recibo físico 2015. Adaptado de (*Paz, 2015)*

d) Sistema de separación, alistamiento y despacho de las mercaderías

Actualmente los sistemas de recogída de mercaderías para despacho a los clientes se enfocan más en acumular pedidos para recoger en forma consolidada y usar solo un viaje a las posiciones de almacenamiento con el fin de minimizar

desplazamiento y costo.

En el procedimiento de despacho, existen 2 acciones prioritarias, e cual es la división y preparación de los pedidos, ya que contienen la mayor cantidad de mano de obra porque es el lugar en donde se produce la mayor cantidad de equivocaciones sobre las referencias y cantidad ya sea separadas o juntas.

Un pedído se puede definír como un compromiso en firme entre 2 partes, el cliente y el proveedor que reúne todas las condiciones mínimas necesarias para establecer una relación comercial entre ellas de manera que una de las partes (el proveedor) pone a disposición de la otra (cliente) los productos o servicios comprometidos, bajo las condiciones pactadas.

La separación de los pedidos es el proceso básico de preparación de pedidos en los almacenes que afectan en gran medida la productividad de toda la cadena logística, ya que en muchos casos es el cuello de botella de la misma, debido a la alta participación de la mano de obra, recurso que es el más propenso a los errores.

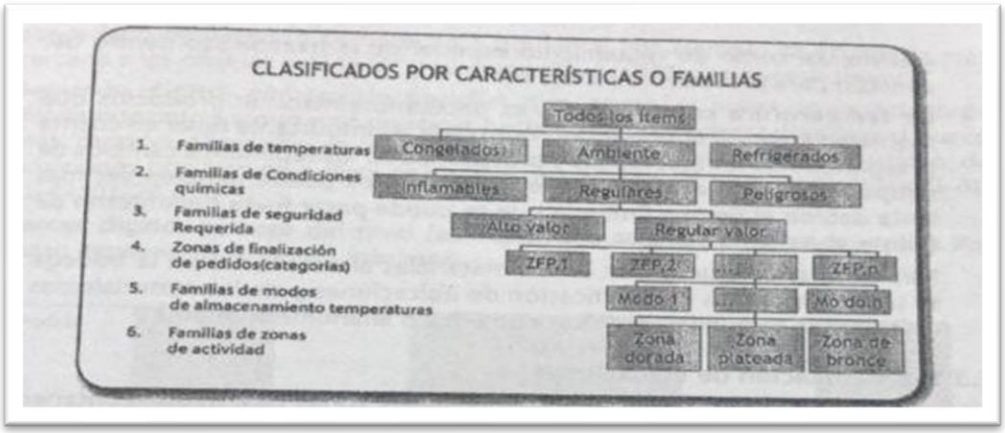


Figura 4. Clasificación por características o familias 2015. Adaptado de (*Paz, 2015).*

El 65% de gastos generales que se tiene en el almacén vienen en el proceso

de preparación de pedidos según estudios. Este proceso en un tema crítico sobre el transporte y la logística en general.

Este procedimiento consta de agrupar en un determinado periodo o embalaje para él envió, con el preparado de pedido se trata de obtener la correcta coordinación para estanterías, métodos, monta cargas, de tareas, sistematizándolo con información y la utilización de tecnología con el fin de dar una mejora a la productividad. Esto también nos ayudaría en la realización de tareas sin equivocaciones, con las merecidas calidad que requiera el cliente, en donde la división obtiene un máximo de calidad con un mínimo costo.

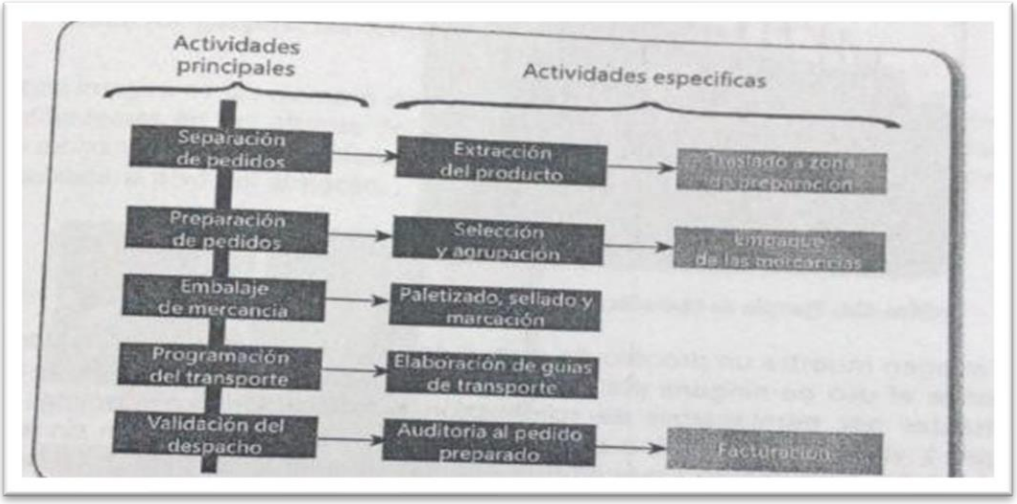


Figura 5. Pasos para el despacho de mercadería 2015. Adaptado de (*Paz, 2015)*

e) Administración logística de la distribución

Paz (2015) señala:

> La logística empresarial es el proceso de planificación, implementación y control de actividades del flujo y almacenamiento de materias primas, productos en proceso, productos terminados y toda la información

relacionad, desde el punto de extracción/producción al punto de consumo con el propósito de satisfacer el requerimiento de los clientes, hacerlo de manera más eficiente posible, al menor costo razonable y tratando de lograr una adecuada posición competitiva (p. 66).

La administración debe considerar todos los costos logísticos intervinientes que se detallaran a continuación, la reducción de un costo invariablemente trae como consecuencia el aumento en otro.

Las categorías de los costos son:

- Nivel de servicio: es el costo asociado con servicios alternativos al cliente es el costo de ventas perdidas
- Costo de transporte: los costos asociados al transporte pueden identificarse en totalidad o segmentadamente (internos, externos)
- Costo de almacenes: gastos que pueden eliminarse o incrementarse como consecuencia de la reducción o aumento de unidades y recursos de almacenamiento.
- Procesamiento de pedidos y costo de información: incluyen los costos de tramitación de órdenes, entrada de órdenes, procesamiento de pedidos, costos operativos y de comunicación tanto interna como externa.
- Costos de inmovilización de inventarios: estos costos son difícil de determinar, deberían incluir solamente los costos que varían con el nivel de inventario almacenado y. que pueden ser categorizado en: costos financieros, costos de servicio, costos de riesgos.

Las organizaciones, tienen el reto de transformar su gestión en busca de una mayor rentabilidad. Además, operan en un entorno que se transforma aceleradamente y deben estar preparadas para enfrentarse a los cambios de forma gradual en tiempo viable, sin que ello afecte la calidad de sus productos físicos y (o) sus servicios.

Para tener éxito en este proceso es importante darle optimización a sistema de procesos al cual se vincula, con el fin de satisfacer a nuestros clientes y a otra parte que se encuentren interesada para obtener el reconocimiento de las organizaciones. Conforme estas se vayan definiendo e implementando sistemas de gestión, es más la evidencia de que se necesita racionalizar los recursos y esfuerzos que sean destinado a ellos mismos, y más aún cuando las guías, normas y regulaciones que tienen se comparte esos recursos.

f) Sistema de despacho y cargue de camiones

La unidad de preparación de pedidos se puede dividir en unidades de entrega, que son agrupaciones formadas por unidades de venta que permiten una explotación optimizada de los sistemas de producción, distribución o comercialización. Si esta unidad no coincide con la de preparación de pedidos, esto significa que hay un mayorista entre el proveedor y el detallista.

Es primordial la entrega de mercaderías a los clientes finales, el proceso de embalaje y despacho productos se convirtió en un área muy crítica para el funcionamiento de los centros de distribución ya que la mercadería debe embalar de forma diferente y precisa de acuerdo al tipo de canal o cliente, tales como hipermercados, distribuidores, canal de tienda, en cada una de ellas se debe implementar técnicas que permitan un despacho y cargue de. Camiones en forma eficiente y efectiva.

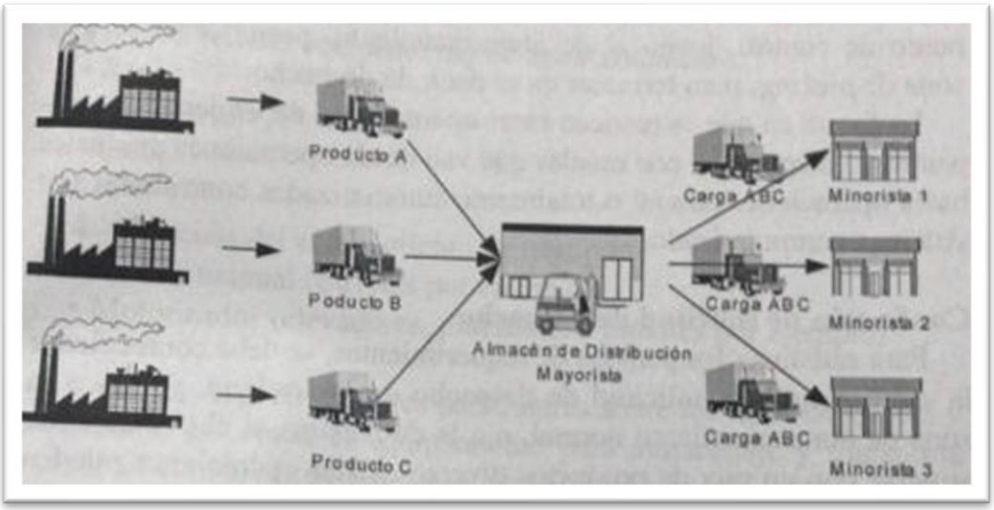


Figura 6. Sistema de despacho 2015. Adaptado de (*Paz, 2015).*

Paz (2015) señala: “El transporte en forma integral se puede definir como el movimiento de personas y mercaderías, de acuerdo con la necesidad de la sociedad que se considere y según los medios que ella dispone” (p. 78).

El transporte representa uno de los costos más importantes dentro del sistema logístico para la mayoría de empresas y es un factor decisivo para obtener ventajas competitivas sostenibles.

También es preciso contemplar tres aspectos insustituibles y altamente relacionados, como son:

- Medio de transporte
- El personal
- Material de apoyo

Existen dos tipos de transportes para analizar

- Transporte a nivel macroeconómico: incluye el planeamiento, construcción de carreteras, líneas férreas, canales, etc., que constituyen el sistema de transportes de un país o región económica.
- Transporte a nivel microeconómico: es el que nos ocupa en definitiva a nivel

empresarial privado o estatal.

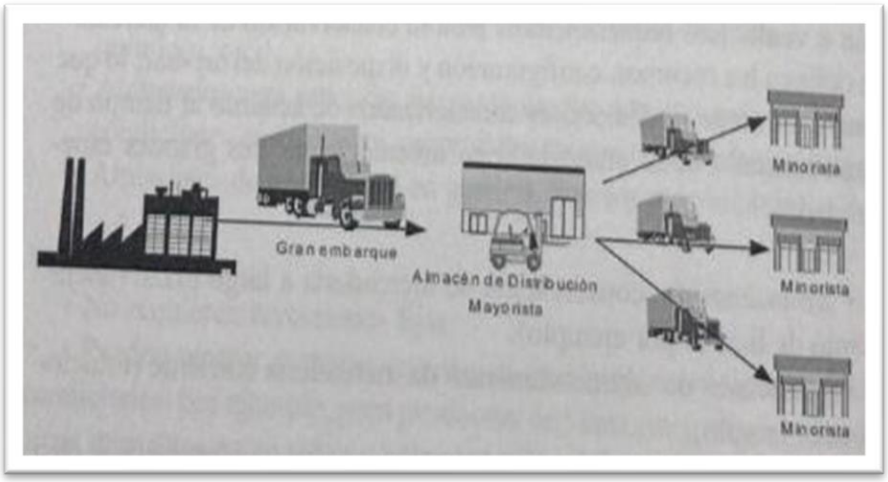


Figura 7. Sistema de despacho (tipos de transporte). Adaptado de (*Paz, 2015)*.

g) Control de inventarios

Según Iplacex (2015) afirma:

> Muchas veces se dice que el control y la eficiencia en un negocio son inversamente proporcionales, esto es, a mayor control, menorreficiencia. Lamentablemente en ocasiones así, ya que muchos controles pueden imponer mucho las funciones y obstaculizar el proceso de producción o comercializar los productos (p. 68).

En el control entre otras cosas encontramos como se debe de realizar el conteo de inventario, cada cuanto tiempo se debe de realizar, como deben ser los registros en el manejo de inventarios que ese tienen (entradas, salidas, fechas, lotes), como se deben d poner las ordenes de pedido, como se deben recibirlas ordenes de despacho, como se debe de realizar la observación de órdenes de recepción y como fijar un adecuado almacenamiento (bodegas, estanterías).

Paz (2015) nos indica:

> Desde el punto de vista tradicional el inventario se asocia a empresas manufactureras y comerciales, sin embargo, el equipo, los materiales y el personal son inventarios integrales para organizaciones tales como hospitales, universidades y otras de servicios públicos a las que se puede aplicarse los mismos modelos de inventario que a las otras áreas (p. 20).

El objetivo principal es actuar de amortiguador permitiendo operar con producciones uniformes cuando ya existe correspondencia entre la demanda y la capacidad de planta, separando internamente en planta las actividades de transformación y transporte interno, y externamente las actividades de distribución y comercialización.

Figura 8. Gestión de inventarios 2015. Adaptado de *(Paz, 2015)*.

h) Intermediación comercial

Paz (2015) afirma: ”Actualmente denominamos como intermediarios a los canales que analiza el arranque de fábrica hasta que llegue al cliente final, aunque desde el punto de vista ya sea mayorista o minorista, esto no tiene sentido” (p. 43).

El término fabrica para ellos es un proveedor, el cual puede brindar acuerdos, como también no hacerlos, aunque mantienen su condición como compañías independientes con sus distintas pero propias misiones. Inclusive varios de ellos tienen mayor importancia que varias compañías que se encargan de la producción.

- Ventajas por la participación de intermediarios
- La especialización y división del trabajo
- Cercanía al mercado
- Facilita el proceso de compra
- Reduce contactos en el sistema
- Facilitan economías de escala
- Desventajas por la participación de intermediarios
- Pérdida de control de marketing
- Perdida de información
- Pérdida de fuerza de ventas

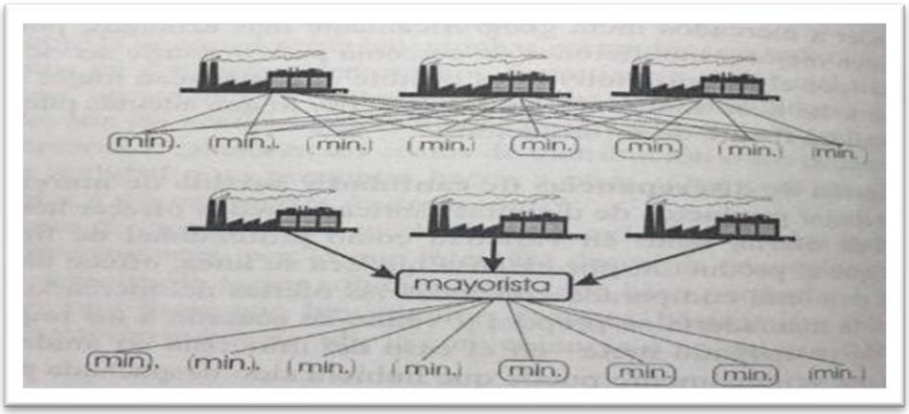


Figura 9. Intermediación comercial 2015. Adaptado de (*Paz, 2015)*.

i) Gestión de los canales de distribución

Según Paz (2015) menciona que: “Está centrada en lograr una cobertura a decuada del producto que debe estar apto para el cliente en el punto de venta,

para complementar los habitualmente alto costos comerciales y promocionales de la campaña de lanzamiento” (p. 21).

Debemos tomar en consideración que las ventas y colocaciones de los productos son antes de lanzar la campaña de publicidad, por lo tanto, los compradores no tienen el aval de una demanda, solo la promesa a futuro.

Es esa la razón por la cual muchos intermediarios esperan para ver si la idea conlleva un éxito o fracaso previo a la inversión de los productos.

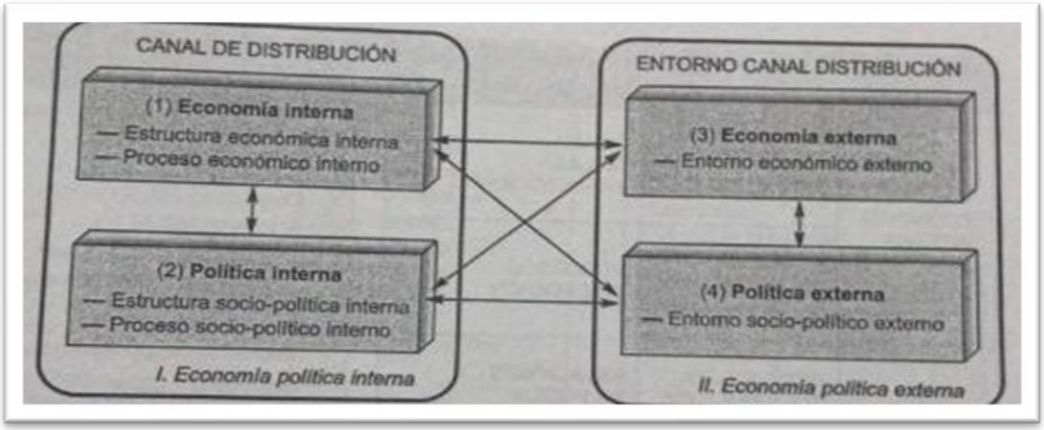


Figura 10. Canales de distribución 2015. Adaptado de (*Paz, 2015).*

j) Estructura y composición de los canales de distribución

Sierra, Moreno y Silva (2015) indica que: “Cualquier organización empresarial mantiene relaciones comerciales con otras entidades de su entorno para poder sobrevivir en un ambiente caracterizado por ser cada vez más global, competitivo e incierto” (p. 33).

El lugar que ocupa la distribución comercial, tanto en lo que se refiere a la estrategia competitiva de las empresas y su marketing como la economía de los países, son aspectos muy importantes para tener en cuenta y poder llegar a una

mayor comprensión de su papel relevante a escala micro y macroeconómica.

Se entiende en la práctica por canal de distribución al conjunto de organizaciones, fabricantes, mayoristas, minoristas u otro agente comercial que reúnen fuerzas para entregar los bienes a los usuarios industriales o consumidores finales. Todo conjunto de participantes en el canal de distribución además de crecer utilidad de forma, tiempo y lugar haciendo posible la compra – venta de bienes y servicios.

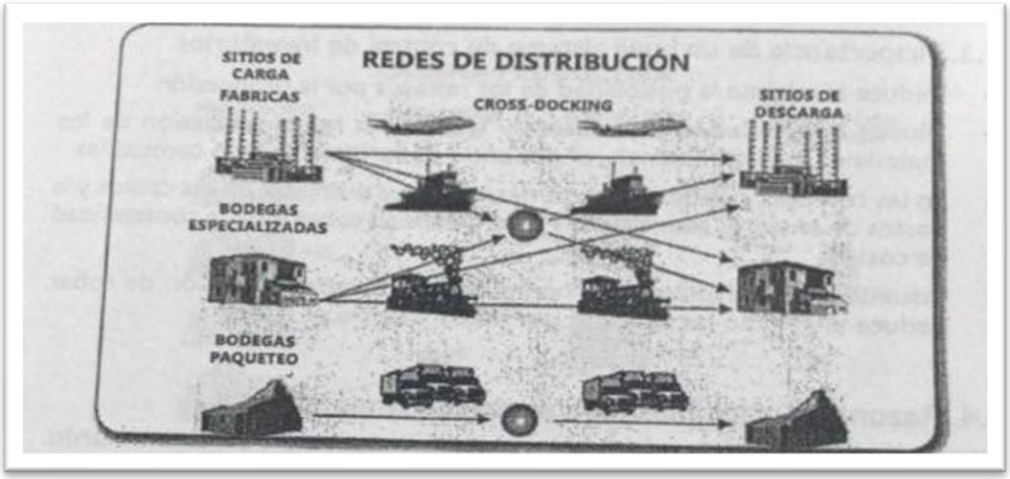


Figura 11. Modelo de redes de almacenamiento y distribución 2011. Adaptado de (*Paz, 2015).*

Sierra, Moreno y Silva (2015) nos manifiesta:

> El que fabrica tiene que estar seguro que el canal que ha elegido tenga una función eficiente. Aunque sin importar de cual sea el diseño del canal o que este haya sido correcto, los conflictos podrían aparecer, ya que los interese de la compañía que están en acción dentro del canal, pueden encajar o no. El origen de los conflictos en los canales depende de todos los miembros que componen la empresa (p. 15).

Existe una diversidad de opiniones en la elección de la estrategia adecuada,

se cree que en el caso de los ejecutivos de las grandes compañías en el momento de diseñar estrategias en primer lugar ocupan las estrategias de producto, segundo lugar las de precio y la tercera las estrategias de promoción.

k) Ciclo de vida de la distribución

Una cuestión importante es la referente a la aceleración del ciclo de vida de la distribución comercial, ya que el tiempo que transcurre entre la introducción de la innovación y la fase de madurez es cada vez más corto.

Etapas del ciclo de vida de un producto

- Innovación: Un nuevo formato comercial se incorpora al mercado y surge una nueva ventaja competitiva importante frente a las formas comerciales existentes.
- Desarrollo: Tanto las ventas como los beneficios experimentan un crecimiento importante
- Madurez: Comienza a decrecer la cuota de mercado del formato comercial y aparecen los primeros problemas de exceso de capacidad, fuerte competencias entre empresas y el control si se trata de grandes cadenas de distribución.
- Decadencia: Fuerte descenso en la cuota de mercado de todas las empresas y en los beneficios

Figura 12. Ciclo de vida de un producto 2015. Adaptado de (*Paz, 2015).*

l) Gestión por prosesos

Este da pie a gestionar por integro a cada uno de los procedimientos que la compañía realiza, teniendo la principal atención en los resultados y no en los procesos que lleve a cabo los resultados mencionados; con principal enfoque en la necesidad y expectativa del consumidor. Da la facilidad de adaptarse al ambiente, es capaz de agregar un valor nuevo, se orienta al logro de objetivos, y satisface a los compradores.

La gestión por procesos tiene las siguientes características:

- Analiza las limitaciones de la organización funcional vertical para mejorar la competitividad de la empresa.
- Reconoce la existencia de procesos internos relacionados con los factores para el éxito de la empresa que proporcionaran ventaja competitiva.
- Identifica las necesidades del cliente externo y orienta a la empresa hacia su satisfacción.
- Favorece la productividad en conjunto frente a la tarea individual.
- Orienta a la organización en torno a resultados, no a tareas.
- Mantiene los procesos bajo control reduciendo su variabilidad y dependencia y mejorando de forma continua su funcionamiento global.

m) Objetivos de la gestión por procesos

Los principales objetivos que se buscan al implementar la gestión por procesos son:

- Aumentar los resultados de la empresa mediante la consecución de niveles superiores en la satisfacción de sus clientes, reducir actividades que no otorgan valor agregado, reducir tiempos de ciclo.

n) Ventajas de la gestión por procesos

Las ventajas que obtiene una organización orientada a la gestión por procesos es:

- Mejora la optimización y racionalización de los recursos con criterios de eficacia, aporta una visión global de la organización y de sus relaciones internas, orienta la empresa hacia el cliente apoyando el correspondiente cambio cultural, contribuye a reducir los gastos, facilitar la identificación de costos innecesarios, debido a la mala eficiencia de las actividades internas, facilita la determinación de limitaciones y dificultades para lograr los objetivos, asigna la responsabilidad a cada persona, permitiendo evaluar el trabajo realizado y su mejora, permite que se sobrepasen con facilidad las barreras, eliminando las limitaciones organizativas y departamentales, fomenta el trabajo en equipo e integra a las personas que constituyen la organización.

o) Methodology business process management (BPM)

- BPM un modelo de negocio flexible, ágil y escalable

En el entorno de negocio que estan dinamico en el dia de hoy, las organizaciones tienen que ser mas agiles para poder responder puntualmente a los diferentes retos que se les presenta dia a dia, BPM le proporciona esta agilidad que necesita dandole un control mucho mas directo sobre todos los procesos operativos. Podra sacar mas beneficios de la tecnologia y toda la organización tendra una mayor capacidad de respuesta con lo que conllevara conseguir los objetivos establecidos por los gerentes.

BPM le ayudara a crear valor para la organización mediante el crecimiento, rendimiento mejorado, una mayor productividad, mayor eficiencia del personal y mejor servicio de atención a nuestros clientes. Todas estas mejoras son el resultado directo de la mejora de procesos también puede ayudar a su organización a ser más ágil de varias formas.

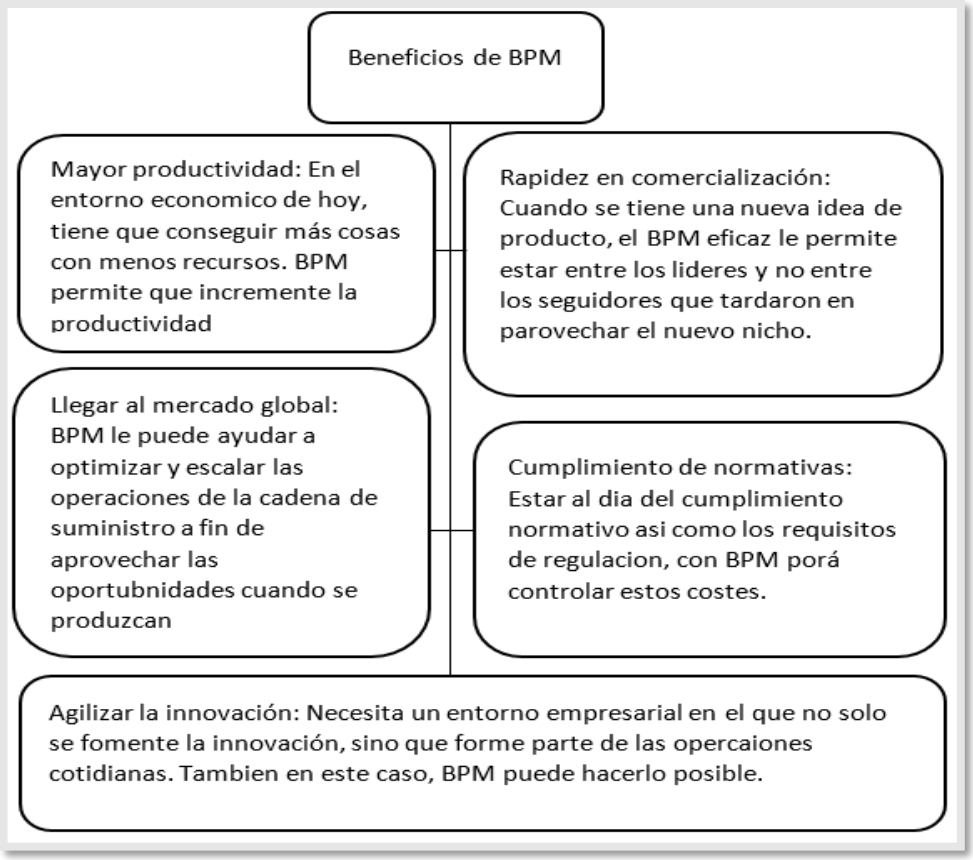


Figura 13. Beneficios de BPM 2013. Adaptado de *Gestion de procesos de negocio.*

p) Evolución del BPM

Según Mercado (2017) afirma:

> En la actualidad el Business Process Management (BPM) se ha convertido en una de las herramienta de gestión que se está utilizando frecuentemente en diversas organizaciones debido a su enfoque de procesos y la combinación de herramientas de gestión como procesos (p. 45).

Y tal como Yungán (2015) indica:

> A inicios de los 90, se crea la idea de las naciones industrializados de integrar las diversas disciplinas de gestor corporativa en dirección con la operación de proceso. En el artículo de Smith y Fingar que se publicó entre el 2002 y 2003 se crea el acrónimo para esta organización (p. 55).

El termino BPM ha sido usado por diversos autores para referirse a la automatización de procesos. A través de tecnologías que permitan manejar flujos de trabajo.

También Yungán (2015) afirma:

> El concepto de BPM surgió en los Estados Unidos, y en 2003 comenzó a ser utilizado en gran escala por organizaciones interesadas en nuevas herramientas para la implementación y el control de sus estrategias. BPM (Business Process Management, o Gestión del Performance Corporativa) es una categoría de sistemas enfocada en el acompañamiento de desempeño (p. 78).

Según Club BPM (2011) nos indica:

> El vertiginoso ritmo de innovación al que se va sometiendo el mundo del BPM, hace que se esté reinventando continuamente, aportando posibilidades que un año antes eran impensables. En este contexto, y ya que los procesos alcanzan a toda gama de actividades de cualquier organización, cada vez serán más las disciplinas empresariales que irán entrando a formar parte de lo que ahora conocemos como BPM (p. 29).

Al principio la mejora de los procesos de negocio tenía un manejo fundamentalmente teórico, el cual la metodología se basaba principalmente en identificar los procesos, determinarlos, documentarlos, crear un mapa de procesos de toda la entidad a trabajar, etc.

q) 7 pasos para el éxito del BPM

Según Gutiérrez (2018) nos indica:

> BPM no es necesariamente tecnología, pero se apoya de esas herramientas, puede verse como una metodología, como una herramienta estratégica o bien como conjunto de herramientas, tecnológicas que permiten automatizar un proceso de negocio, total o parcialmente en el que la información de cualquier tipología llega al usuario adecuado en el momento adecuado, sobre la base de un conjunto de reglas inteligentes, que permite que la mayoría del trabajo sea realizado informativamente, mientras que las personas se ocupan solamente de excepciones (p. 102).

La base de la organización está en función por el logro de positivos resultados, con el cual se ve la necesidad de gestionar las acciones y recursos con el fin de dar orientación a la obtención de los mismos, esto deriva en que se necesita adoptar herramienta y metodología que dan permisión a las empresas con mejores resultados.

Club BPM (2011) precisa que: “La confusión ha llevado a un gran malentendido y a ciertas riñas internas entre los grupos de procesos competentes, tanto dentro como al exterior de las organizaciones” (p. 29).

Algunas organizaciones observan los procesos desde un punto tecnológico que simple y llanamente significa automatizarse o que es implementar un sistema de cierta clase. Otros ven que esta tecnología no es de usarse.

Referente a la conclusión anterior, podemos mencionar que los 2 puntos

de vista están tanto incorrectos como correctos, hay compañías que no solo buscan automatizarse, sino una modificación en el modo en el que se desempeña un trabajador. Aun así, es innegable que el uso de tecnologías contiene muchas ventajas que se pueden usarse en cualquier empresa.

Fanjul (2015) nos precisa:

> El mundo se halla en la era de la globalización. No existe una definición precisa, sobre la cual exista un consenso universal, acerca de lo que es la globalización. En una primera aproximación por globalización económica puede entenderse el hecho de que una parte creciente de la actividad económica en el mundo se realiza entre personas y empresas que viven en países diferentes. La globalización implica pues una situación en la que van desapareciendo las fronteras para las empresas y en general los agentes económicos, y los mercados nacionales dejan de ser la referencia básica para su actividad (p. 1).

Las organizaciones de diversos sectores le han prestado más atención y han invertido mayores recursos en la gestión de procesos de negocio, este interés se debe a que BPM es una forma de mejorar la visibilidad que se tiene del negocio y de dotar a las organizaciones con habilidades y herramientas que les permitan responder rápidamente a los cambios.

Club BPM (2011) manifiesta:

> Necesario dar por establecido los pasos al iniciar, el conocido modelo de siete pasos, no tiene por finalidad ser definitivo o perspectiva. Es puesto a proponer un modo que puede aprovecharse del poder de alguna tecnología disponible para las BPM (p. 47).

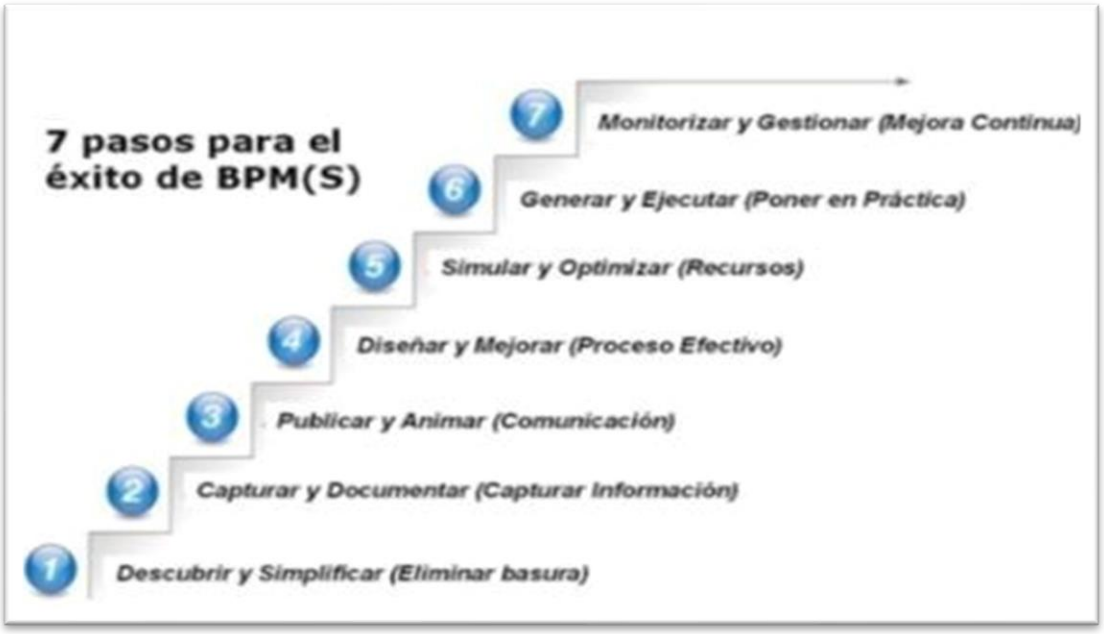


Figura 14. 7 pasos para el éxito de BPM 2011. Adaptado de *(Club BPM, 2011).*

Club BPM (2011) nos afirma:

> Cada paso tiene asociado un foco, siendo este el objetivo propuesto de ese paso. Como pueden ver los pasos proveen una evolución lógica a través del cumplimiento de la excelencia en BPM que muchas corporaciones buscan, deberían estar claras también mirando los paso, algunas razónes por las cuales los proyectos BPM tradicionales no entrenga todo lo que esta esperado, empezando por el paso 6 ya estamos potencialmente engordando nuestro sistema y vemos potencialmente algunos de las mismas personas que podrían estar afectadas por el nuevo sistema (p. 44).

- Proceso de descubrimiento y simplificación:

Es el paso número uno para involucrar al personal, entre más se involucren, la facilidad con la que se empezará con los cambios será más fácil.

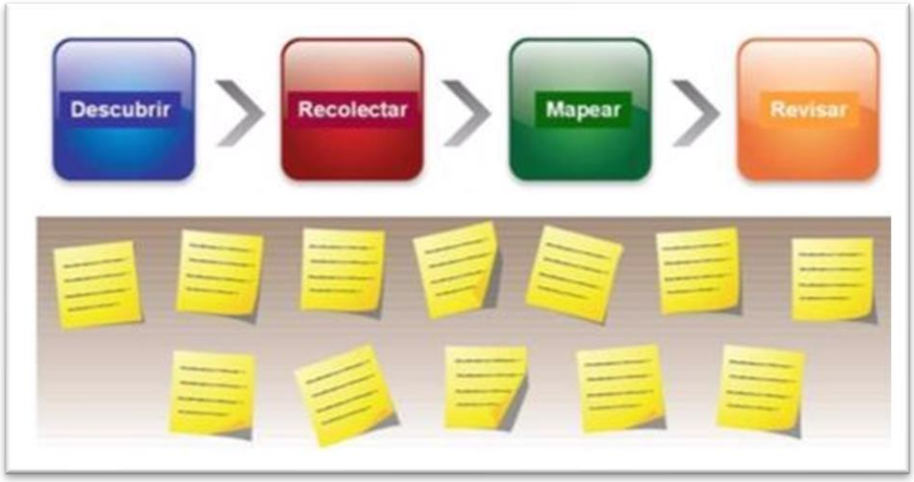


Figura 15. Proceso de descubrimiento y simplificación 2011. Adaptado de *(Club BPM, 2011).*

- Proceso de captura de documentación:

Esta es la fase que más tiempo demora en realizarse, y es por eso la preocupación de gerencias referente a esta fase y saber el valor de este es complicado. Es por eso que la propuesta de lograrlo con velocidad y eficaz a la vez suele atraer a los gerentes.

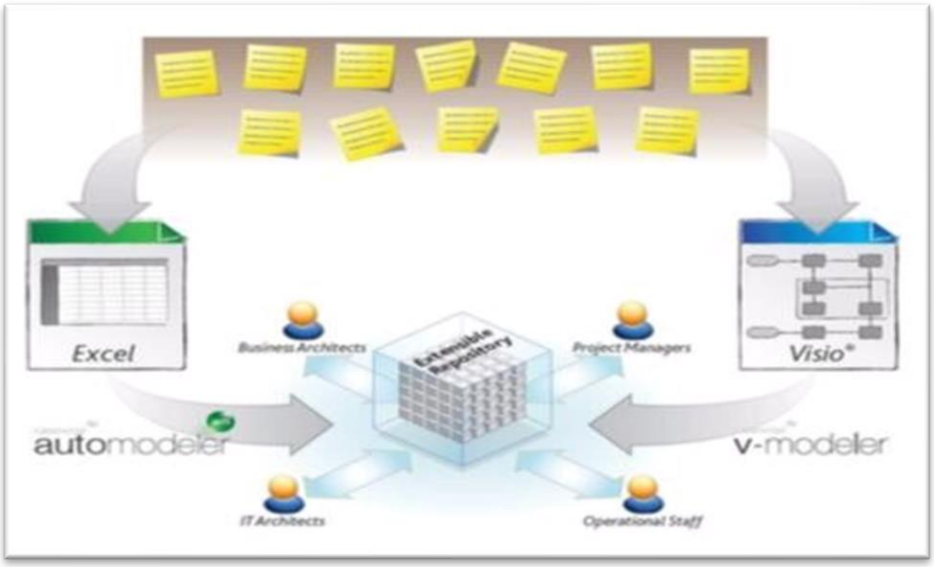


Figura 16. Proceso de captura de documentación 2011. Adaptado de *(Club BPM, 2011).*

- Proceso de publicación y animaciones:

El motivo por la poca o nula aceptación de los usuarios de los moldes de procedimientos fue en cómo se muestra el informe, al día de hoy esto ocurre con varis herramientas, pero al igual que defectos, año tras año se trata de encontrar una solución a estos problemas.

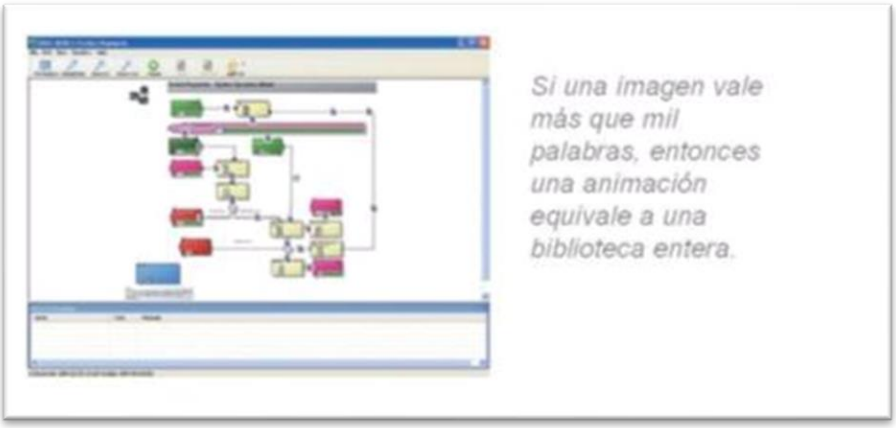


Figura 17. Proceso de publicación y animación 2011. Adaptado de *(Club BPM, 2011).*

- Proceso de diseño y mejora:

Algunos gerentes prefieren realizar este paso antes del tercero, esto está sujeto al objetivo general. La información nueva y de fácil acceso puede sonar interesante, pero hay que tomar en cuenta que ese proceso para ser realizado correctamente, toma bastante tiempo y no solo por la creación o diseño de la misma, sino por las vinculaciones y conexiones que tienen que hacerse con otros procesos realizados en la empresa.

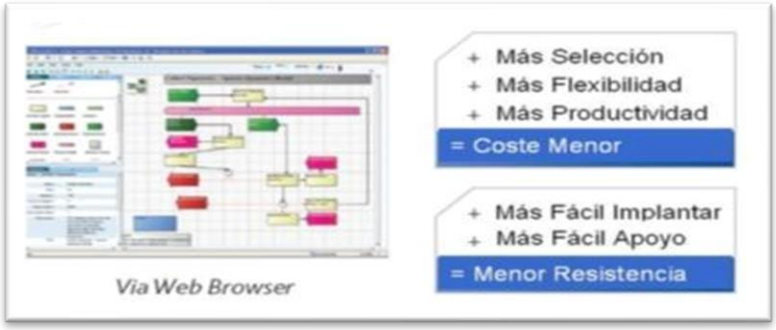


Figura 18. Proceso de diseño y mejora 2011. Adaptado de *(Club BPM, 2011).*

- Simulación y optimización de procesos

Esta fase suele tener mucha importancia en varios proyectos, nos ayuda a reducir los recursos con una alta precisión, nos ayuda a entender y poder inferencia los impactos y variaciones que pueda tener el proceso, además de ayudar a reconocer lo picos y cuello de botellas en los procesos.

Figura 19. Simulación y optimización de procesos 2011.
Adaptado de *(Club BPM, 2011).*

- Generación y ejecución de proceso

Llegado a este paso, ya se puede empezar a arrancar el proyecto de BPM, lo difícil acá no es como iniciar, sino como interconectar todos los procesos para que den un buen inicio, se desarrolle bien, y brinde un producto final de acorde a la necesidad de la empresa.

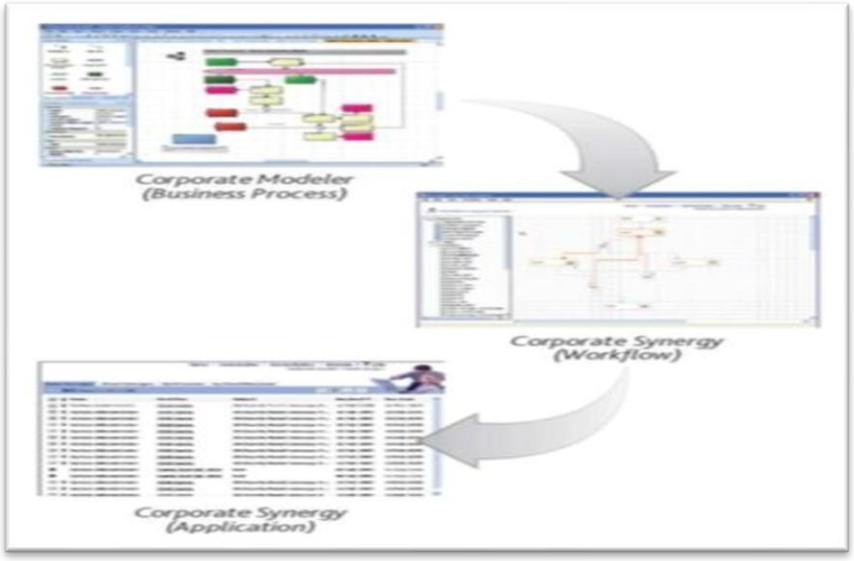


Figura 20. Generación y ejecución de proceso 2011. Adaptado de *(Club BPM, 2011).*

- Moniteorización y gestión de procesos

Con el proyecto ya corriendo y BPM funcionando solo queda observar y ejecutar los procesos. Según varios gerentes, esta fase no es la final, sino una constante verificación y control de datos.

Figura 21. Monitorización y gestión de procesos 2011. Adaptado de *(Club BPM, 2011).*

r) Gestión para innovar

Club BPM (2011) nos precisa:

> Varios escritores indicaron que, en situaciones de emergencia, los medios de sobrevivir no son obligatorios de los más audaces o más inteligente , sino de que sean más rápido y de mejor manera, se ajustan a la alteración del ambiente, la etapa donde habitamos trajo uno de esos cambios más repentinos causados por el fenómeno: generalización (p. 21).

La globalización reduce la lejanía física. El sentimiento de proximidad, todo diferente al lado virtual, esto se muestra en las empresas y en la persona misma, se aumenta la tensión y el clima de competitividad se ve afectado, ya que

aparecen nuevas competencias, regla, servicios y productos. Estos son los motivos por las cuales se necesita un cambio.

Madariaga y Rodríguez (2010) indican: “Los lazos entre la gestión tecnológica de calidad y el performance en innovación, considerando la dimensión de las empresas muestran excepción entre micro y macro empresa” (p. 35).

Al comparar lo que hemos obtenidos, podemos dar con la conclusión de que hay un grupo negativo entre resultados de innovar e inversión en tecnología de gestión. Estos resultados en innovación son presentados en gran proporción en mercadería, las compañías grandes son las que dan óptimos resultados en referencia a su media.

s) Gestión, automatización e inteligencia de procesos

El autor Laurentiis (2015) afirma:

> La gestión, automatización e inteligencia de procesos sigue avanzando en todo el mundo y sigue evolucionando debido al gran avance de las nuevas tecnologías tales como el internet de las cosas, dispositivos móviles, tecnologías cognitivas, cloud computing, etc. también a la creciente importancia que se le da a la gestión de procesos (p. 77).

Estas tecnologías son con la que se están logrando la famosa transformación digital, la cual no puede estar desligada de los procesos de negocio, porque absolutamente todo está relacionado con procesos y estos deben ser gestionados y alineados a la estrategia de negocio. Tanto como la gestión, automatización e inteligencia de procesos, así como la transformación digital tiene que estar enmarcadas en una gestión empresarial moderna por procesos.

- Guía para diseñar arquitectura de procesos

Conforme a Laurentiis (2005) afirma:

> En las empresas se tienen que iniciar por la defunción del conociendo exacto de lo que es un perecimiento o lo que no lo es, ya que es a partir de ahí en que se obtiene de manera correcta el BPM, existen varios conceptos de procesos en enciclopedias, pero son conceptos que carecen de sentido y no son completas en algunos casos (p. 53).

Los procedimientos es una seguidilla de acciones la cuan son intermitentes de varios eventos, la misión es conseguir 1 a más resultados ya sea interno o externamente de la empresa.

Esto a su vez, los procedimientos tienen que dar ayuda al negocio y dar permisión al análisis de la eficacia en la operación, dando facilidad al establecer las medidas de rendimiento como herramienta para un mejor y continuo transformación organizacional que se oriente a las competencias y ser rentable financieramente.

Según Salazar (2016) nos indica:

> Es necesario mencionar que los procedimientos, los informes y el esquema organizacional deben de esta interconectados; es por eso que las compañías añoran la velocidad para lograr esas relaciones, y posicionarse más fácil en el mercado que está sujeto a varios cambios. Los procesos que se encuentren dentro de las empresas son los que mejor se pueden trabajar ya que son modificables, anulados, relacionados con otros procesos y todo eso lo hace más veloz (p. 48).

Cuando se inicia un proceso, este va por los distintos departamentos de la empresa, esto es gracias a que cada acción dentro de los procesos en los que un usuario tenga que intervenir, ese usuario es una unidad de la organización. En el

noventa por ciento de los casos, la gerencia no tiene una idea clara de lo que son los procesos, muchos confunden este término con los procedimientos, y gran parte de la gerencia tiene la creencia de que el proceso obedece a una secuencia de acciones para generar resultados o productos, y en casos aún más graves, creen que es un caso burocrático, para la documentación de la organización.

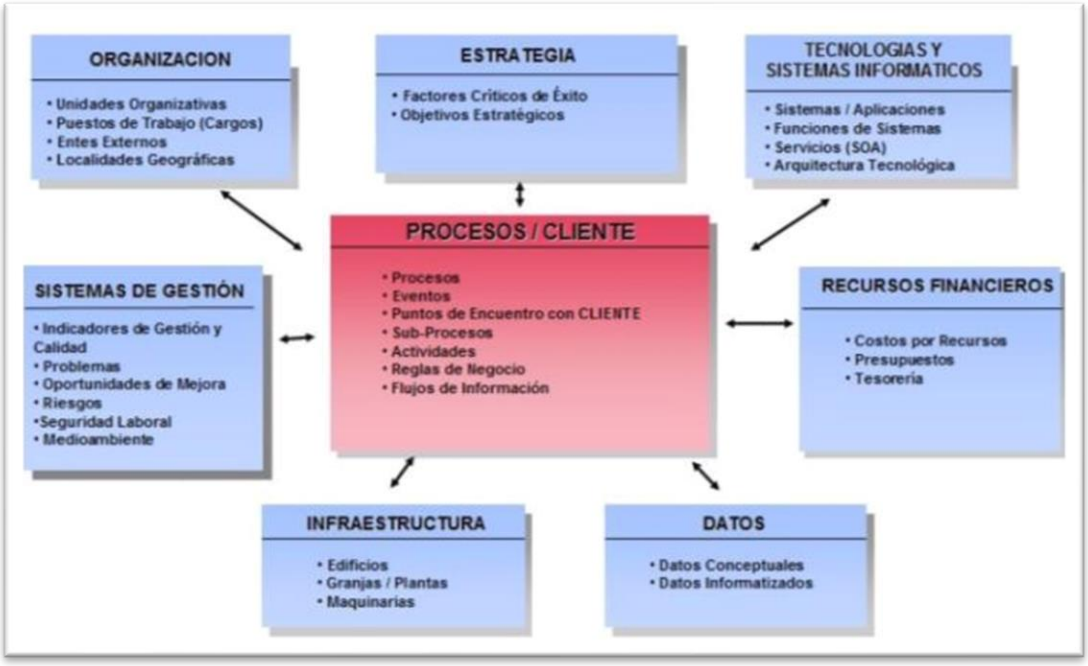


Figura 22. Visión holística del proceso 2015. Adaptado de *(Club BPM, 2011)*.

t) Introducir PBM en su negocio

Según Salazar (2016) afirma:

> Una arquitectura de negocio es la representación en diseño de cómo su empresa se define a sí misma, como está conformada, que papeles cumple, qué objetivos tiene plasmado y como generan valor en le empresa. Cada empresa tiene su arquitectura organizacional con respecto a los objetivos que se desea alcanzar y que actividades apoyan al cumplimiento de los mismos. Las empresas también generan lazos entre operaciones internas,

para mejorar la relación entre sus clientes, accionistas y stakeholders. Las empresas analizan su estado actual y lo plasman a diseños entendibles para los interesados, se consideran los más mínimos detalles que dan valor a la empresa y de esta manera se va generando una arquitectura completa y clara de la organización (p. 28).

Existen 6 elementos los cuales cualquiera de ellos genera devastación para su proyecto de BPM, así que el planteamiento inicial tiene se debe considerar principalmente para conseguir el éxito.

Figura 23. Introducir BPM en su negocio 2011. Adaptado de *(Club BPM, 2011).*

u) Arquitectura empresarial de BPM

Esto se puede reconocer por la cadena de valor de una empresa desde el nivel abstracto, desde macro procesos a sub. Se identifica y esta es pasada por áreas de cadena de producción con valores, que están sujetos a áreas y a la arquitectura.

Luego de verificarse, sigue la conceptualización de la arquitectura de BPM, en donde suele incluir el modelo y diagrama de la secuencia de acciones, cada uno con sus reglas y eventos, que conceptualizan el estado en la que los procesos inician y finalizan.

Como técnica de modelamiento se usa BPM, para proveer una notación

estándar que sea fácilmente leíble y entendible por parte de todos los involucrados e interesados en el negocio (stakeholders). Entre los interesados se encuentran los analistas de negocio, se encargan de definir y redefinir los procesos, los desarrolladores técnicos, responsables de implementar los procesos, y gerentes y administradores del negocio, quienes monitorizan y gestionan los procesos.

- El ciclo de vida BPM paso por paso

Según Pacheco (2019) son:

- Planificación y alineamiento estratégico
  Para tener una amplia visión de los procesos de negocio en línea con cadenas de valor, en esta fase se tiene que estudiar toda la información que se tenga y asumir como procesos lineales en conexión con los servicios que se prestan, con otros procesos, por ejemplo, la atención al consumidor, el soporte y las ventas. estas fases son: enmarcar la organización, identificar los procesos primarios de gestión y apoyo, identificar los indicadores de desempeño, preparar para el análisis de los procesos.
- Análisis de los procesos
  Esta fase del BPM, se necesita ver los procesos de forma en como suceden en la compañía, pues es ahí cuando se tiene una imagen que permite realizar el modelo y se evalúa los procesos de la empresa. Es gracias a este análisis del momento actual que es permisible la comprensión de lo que se tendría que mejorar, fijándose en las sub fases del ciclo del BPM (p. 33).

Los pasos son: La entrevista con los actores, el análisis de la documentación de los procesos. He aquí cómo documentar los procesos con una herramienta de BPMN gratuita para el modelado, la documentación del análisis la validación

del entendimiento y documentación.

- Diseño de los procesos

Las fases anteriores nos dan pie a la toma de decisiones, las cual se le puede nombrar como ASIS. Conociendo las trabas, errores, tardíos, y otras falencias de los procesos con un detallado optimo, es hora de linearse con los propósitos estratégicos de la compañía y crear el diseño de un nuevo proceso. Los pasos a seguir son: analizar las deficiencias y hacer comparaciones, diseñar el proceso y hacer el análisis del uso de TI. Procedimientos de aprobación del nuevo proceso, creación del plan de implementación.

- Funcionamiento de los procesos

La acción de implementar es una etapa del ciclo del BPM que se puede diseñar de 2 modos. Implementándolo sistemáticamente, con apoyo de tecnologías y softwares determinados, o implementándolo no sistemáticamente que no contiene ninguna herramienta del BPM. Sin importar cual se vaya a usar, el propósito es el mismo, dar permisión e iniciar la ejecución de procesos según la definición y documentación en forma de flujo de actividades.

- Seguimiento de los procesos

Toda organización cuenta con propósitos estratégicos. Y en esta fase se puede verificar si los procesos que se han detallado están en línea con los objetivos, esto se da gracias al manejo de los indicadores que pertenecen a la evaluación de resultado. Estos indicadores se pueden dimensionar en: la cantidad que produce el proceso, la capacidad, el costo y la calidad.

- Refinamiento de los procesos

Es aquí cuando se da inicio al mejoramiento continuo de los procesos. Al dar un análisis del seguimiento de la fase previa y verificar que los propósitos estratégicos se logren o no, si el logro de las metas es viable mientras se esté dando el modelamiento, todo esto relacionado con los resultados que se

obtengan mediante la práctica.

Esta fase también se puede comprender como la metamorfosis de los procesos mediante una evolución continua, planeada y en constante supervisión, relacionado con los resultados en medida. La mejora del rendimiento, la disminución de costos y el logro de la satisfacción de las necesidades del consumidor son en donde la atención debe estar centrada.

Es así que toda esta seguidilla de acciones se les llama ciclo de vida de BPM. Luego de que se implemente y ande en curso, se tendrá que volver a analizar los procesos, estar seguros de que sigan el lineamiento con los propósitos estratégicos y continuar refinándolo cada vez que se pueda, siempre con el objeto de dar el mayor valor al cliente, generando a su vez beneficios a la organización. No solo se trata de la creación e implementación, sino también de un seguimiento, del uso adecuado de las herramientas que ofrece el BPM, ser veloces, ser intuitivo y lo más importante tener transparencia.

v) Usuarios de BPM

BPMN se dirige a clientes de negocios que deben tener la capacidad de leer y entender con facilidad un proceso de negocio a través del diagrama; y al autor del proceso que debe tener la eficiencia de manifestar el proceso en una implementación física. BPM entonces se dirige a usuarios, proveedores y prestadores de servicios que necesitan para anunciar los procesos de negocio de una manera estándar.

w) Elementos y simbología BPM

La notación de BPM debe ser sencilla y manejable los especialistas de la empresa, por lo cual se solicita crear un mecanismo simple para diagramar flujos de proceso y que a su vez maneje lo dificultoso inherente a los procesos de la empresa. Esto proporciona un reducido conjunto de categorías de notación para que el lector de un diagrama BPM

reconozca con facilidad los tipos básicos de elementos y comprender el diagrama. La OMG (2011) menciona que existen los siguientes elementos:

- Objetos de Flujo, objetos de conexión, artefactos

Tabla 3

Objetos de flujo

Elemento	Descripción	Notación
Evento	Es algo que sucede durante el curso del proceso, afectan el flujo de proceso y normalmente tienen una causa o resultado. Los eventos son representados a través de círculos con centro vacío, lo cual permite incluir diferentes marcadores para diferenciarlos entre si. Existen tres tipos de evento: inicio, intermedio, fin.	
Inicio	Como su nombre lo indica, representa el punto de inicio de un proceso	
	Evento de inicio por mensaje (IM): inicia el proceso al recibirse el mensaje.	
	Evento de inicio por tiempo (IT): inicia el proceso al cumplirse el tiempo (cualquier forma de definición: día del mes, de la semana, fecha, hora, minuto, etc) indicado en las condiciones específicas.	
	Evento de inicio múltiple (IX): contiene cualquier combinación de eventos de mensaje y tiempo. Inicia el proceso cuando se cumplen las condiciones específicas para cada uno de los eventos.	
	Evento de inicio de subproceso (IS): evento de inicio dentro de la notación de un subproceso.	
Intermedio	Ocurren entre un evento de inicio y de fin. Afectará el proceso, pero no iniciará o directamente finalizará	

Evento intermedio de mensaje (EM): detiene la corriente hasta que se reciba el mensaje.

Evento intermedio de tiempo (ET): detiene la corriente
de su hilo hasta que cumpla el tiempo que se ha especificado.

Evento intermedio múltiple (EX): detiene la corriente de su hilo hasta que cumpla uno de los eventos.

Evento de alcance (EL): envía o recibe la corriente hacia
o desde otro enlace con el que se mantiene un hipervínculo.

2.3 Estado del arte

a) Evolución del BPM

Según Pacheco (2019) afirma:

> Esta fase también se puede comprender como la metamorfosis de los procesos mediante una evolución continua, planeada y en constante supervisión, relacionado con los resultados en medida. La mejora del rendimiento, la disminución de costos y el logro de la satisfacción de las necesidades del consumidor son en donde la atención debe estar centrada (p. 39).

Podemos entender a la BPM como un modo, un proceso, un sistema que se alarga y da permisión a la ejecución de toda teoría administrativa y da facilidad a la forma y adopta de manera rápida las novedosas teorías de un negocio. Es decir, la cercanía a la modificación de una teoría es six zigma o algo similar al manejar radical de la calidad, el manejo de procesos ayuda a la empresa a lograr sus metas en un consto reducido y con

una reducción en el trauma, distinto a la empresa si ella busca una modificación en base a una nueva ingeniería total, el manejo de procesos dará frente a los cuellos de botellas que se generan gracias a las TI y eludir las trabas a las continuidades. BPM es muy ignorante a las teorías o modos de la administración, solo está en la búsqueda de gestionar el proceso en el que sea necesario la aplicación de cualquier práctica de negocio que una empresa desea utilizar. Así mismo las BPM da a los usuario de negocio los instrumentos y métodos que sean necesarios para encontrar, originar, dar mejora y extender los procesos de negocio, así los que gerencia los procesos tienen la facilidad de evaluar y de ejecutar modificaciones en tiempo en vivo que sea necesarios, teniendo por seguro que los usuarios que intervienen en cualquier procesos de negocio de inicio a fin, usando las nuevas tecnologías de modo que da respuesta de modo esperado ante las modificaciones que se haya realizado.

Pacheco (2019) indica:

> Ante una necesidad de un instrumento la cual da facilidad el modo de administración y que se enfoque a la gestión de procesos, surge la BPM, este instrumento facilita la aplicación de varias teorías a la vez y da la permisión de descubrir novedosos modos de administrar nuevos procesos (p. 23).

b) Elementos

Los elementos de la BPM son: Proveer entornos de desarrollo de aplicaciones para colaboración entre procesos de negocio, generación, actualización y publicación de documentación de procesos, simulación de procesos de negocio para evaluar su comportamiento en situaciones de carga exigidas en determinados momentos del proceso, integración de información proveniente de otros sistemas de negocio, automatización de procesos, colaboración entre las empresas que participan en la cadena productiva de la organización, despliegue de aplicaciones que soportan el proceso en condiciones tales que no se requiere mayor conocimiento y experiencia de un usuario final, análisis de procesos y comportamiento de la operación, gestión de ciclo

de generación publicación y consumo del conocimiento generado en la operación del proceso.

c) Perspectiva futura

El BPM, con sus enfoques evolucionados y una tecnología punta, los BPMS, ha emergido como el elemento clave para proveer a las organizaciones de esa agilidad y flexibilidad necesaria para responder de una forma efectiva a los nuevos cambios y oportunidades de mercado.

Entrar en la economía, ya bien a través del business supone, para las empresas, ganar en competitividad y ampliar las posibilidades de su negocio, pero para ello es imprescindible que sus procesos de negocio estén optimizados y tengan la habilidad de responder y adaptarse rápidamente a las condiciones y necesidades cambiantes de mercado.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo y nivel de investigación

La presente investigación tiene por objetivo la implementación de la metodología BPM para la mejora del proceso de distribución de pallets de la empresa inversiones Leticia & Pierre, 2020 y así determinar la causa y el efecto de dicha relación, el tipo de investigación aplicativa y nivel de investigación explicativa.

Tal como Vásquez (2016) afirma:

> Los trabajos explicativos no solo refieren a la acción de describir definiciones o fenómenos dela conexión y la relaciones que se tiene ente las definiciones, estos van direccionados a dar respuestas al origen de fenómenos y eventos ya sea sociales o físicos. El propio término lo dice, la utilidad es focalizado a la explicación del porqué sucede un fenómeno y en que circunstancias se da su manifiesto o porqué se da la relación de 2 o más variables (p. 78).

3.1.1. Diseño de la investigación

El diseño de investigación fue pre experimental, el término investigación es la acción de realizar estrategias varias con el objeto de obtener un descubrimiento. Adicionalmente lo podemos definir como el grupo de acciones inteligentes y experimentales de carácter sistemático teniendo la intención de aumentar la información acerca de un asunto.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

Según Fachelli (2015) nos indica:

> Nos define, la población es una expresión que equivale al grupo total de componentes que constituye el ámbito de interés de análisis y en el cual deseamos dar nuestra inferencia en la conclusión, una conclusión de naturaleza

estadística y adicionalmente de tipo teórico o sustantivo. Específicamente se menciona al universo finito, al grupo preciso de elementos en el cual se va a sacar la muestra, etiquetaremos al tamaño de la población con la letra n (p. 61).

La población de la presente investigación estuvo formada por todos los procesos de distribución que ocurre en la empresa Inversiones Leticia & Pierre, 2020.

3.2.2. Muestra

El tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia. Esta es una técnica comúnmente usada. Consiste en seleccionar una muestra de la población por el hecho de que sea accesible. Es decir, los individuos empleados en la investigación se seleccionan porque están fácilmente disponibles, no porque hayan sido seleccionados mediante un criterio estadístico. Esta conveniencia, que se suele traducir en una gran facilidad operativa y en bajos costes de muestreo, tiene como consecuencia la imposibilidad de hacer afirmaciones generales con rigor estadístico sobre la población.

3.3. Hipótesis

La implementación de la metodologia BPM mejora significativamente el proceso de distribución de pallets en la empresa Inversiones Leticia & Pierre, 2020.

3.3.1. Hipótesis específicas

a) La implementación de la metodología BPM, basado en la modelización lógica mejora significativamente el proceso de distribución de pallets en la empresa Inversiones Leticia & Pierre, 2020.
b) La implementación de la metodología BPM, basado en el diseño preliminar mejora significativamente el proceso de distribución de pallets en la empresa Inversiones Leticia & Pierre, 2020.
c) La implementación de la metodología BPM, basado en la implementación del

proceso, mejora significativamente la distribución de pallets en la empresa Inversiones Leticia & Pierre, 2020.

3.4. Variables e indicadores

- Variable independiente: Metodología BPM
- Variable dependiente: Proceso de distribución

3.4.1. Variable independiente

Sánchez (2017) menciona que: “Es una herramienta que conlleva el mejoramiento del desempeño y la competitividad empresarial, y los procesos de cadena de suministro no son ajenos a los avances” (p. 37).

Para la implementación de la metodologia bpm mejora el proceso de distribución de pallets en la empresa Inversiones Leticia & Pierre, 2020. Se optó por utilizar una metodología bpm, considerando todas las facilidades que nos brinda esta metodología, consiguiendo facilitar la estándarilación, la documentacian, la automatización y el control de los mismos, que mejora la competencia y la innovación de las organizaciones. La creciente aplicación del BPM en los diferentes escenarios empresariales involucra nuevos requisitos en cuanto a sus métodos y prácticas, que el conocimiento actual no cubre de manera definitiva, por lo que deben tener en cuenta las condicioneses específicas de la organizacion, por ende, los profesionales deben de ser capases de identificar características relevantes para entender el contexto en el que se desarrolla.

3.4.2. Variable dependiente

Proceso de distribución: “El distribuidor experimentado sabe que la única manera de conseguír una distribución perfectoa es con una mejor comprensión del plan que está efectuando” (Muther, 2016, p. 34).

Debe tener una visión del aspecto que va tener la distribución y de cómo va a

funcionar. Cualquier técnica o elemento que nos ayude a visualizar la distribución es deseable, aunque hay tres elementos básicos que son comúnmente usados, existen ciertamente otros que pueden demostrar su utilidad, los tres medios de visualización son:

a) Los dibujos
b) Diagramas
c) Las plantillas

3.5. Técnicas e instrumentos para la recolección de la informacion

Según Tamayo y Siesquen (2017) menciona que: **"**Los instrumentos con más usos es sin duda el cuestionario, podemos mencionar también las escalas de actitudes, las cuales se componen por preguntas en referencia a las variables que se están midiendo y trabajan según los objetivos de la investigación" (p. 43).

La técnica de la observación directa e indirecta atreves de instrumentos como ficha de observación se usara para evaluar y documentar el antes y despues de la intervención; los indicadores: tiempo de preparación de pedidos y tiempo de despacho. Para el indicador nivel de aceptación se preparó un cuestionario correspondiente a la técnicade la encuesta.

3.6. Validez y confiabilidad de instrumento

3.6.1. Validez

Según Tamayo y Siesquen (2017) menciona que: "Se relaciona a la precisión con que un instrumento cuantifica lo que se propone medir, es decir la eficiencia de prueba para representar, especificar o predecir el atributo que le interesa al investigador" (p. 28).

3.6.2. Confiabilidad del instrumento

Usaremos la ficha de observación como instrumento, esto es una técnica que requiere de una observación tanto directa como indirecta, este instrumento lo haremos 2 veces, ya sea en el antes como después de la implementación; los indicadores: tiempo de preparación de pedidos y tiempo de despacho.

Para el indicador nivel de aceptación se preparó un cuestionario correspondiente a la técnica de la encuesta.

CAPÍTULO IV

DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN

4.1. Estructura de costos

4.1.1. Recursos del proyecto

a) Factibilidad técnica

Este estudio es factible técnicamente, ya que se tiene todos los medios necesarios y básicos para poner en marcha el proyecto de implementación en la empresa Inversiones Leticia & Pierre. A continuación, listaremos la tecnología que intervendrán en la construcción:

Tabla 4

Factibilidad técnica I

Tipo	Nombre	Descripción	Estado	Versión
Software 1	Microsoft Office 2013 - Windows	Programa para oficina – sistema operativo	Licenciado	2013 – service pack 1
Software 2	Bizagi Modeler	Modelador de procesos	Licenciado	Bizagi studio 2013
Software 3	Balance Scorecard	Cuadro de mando	Licenciado	2013

Tabla 5

Ficha técnica II

Hardware	Capacidad	Versión	Otros
Disco duro	500	-	-
Ram	4 GB	-	-
Procesador	-	Intel Core i3	-

b) Factibilidad operativa .

Este estudio es viable operativamente, ya que los investigadores cuentan con el conocimiento de la metodología de mejora continua basada en el enfoque BPM, El

proyecto estará a cargo de Pierre Antonio Casas Barrera en donde se aplicara los conocimientos aprendidos y técnicas adquiridas en el trascurso del aprendizaje profesional de la carrera Ingeniería de sistemas.

c) Factibilidad económica

Este estudio es viable económicamente, ya que el área de tecnología de la empresa Inversiones Leticia & Pierre está dispuesto a mejorar el proceso de distribución de pallets.

Tabla 6

Factibilidad económica

Instrumento	Costo	Computadora
Microsoft Office 2013	La empresa cuenta con el instrumento	La empresa cuenta con el instrumento
Bizagi Modeler	S/ 192.00	
Balance Scorecard	S/180.00	

4.1.2. Modelo de negocio

a) Definición de la empresa

- La empresa Inversiones Leticia & Pierre inicio sus actividades a inicios de los años 2014 como negocio minorista de pallets, se incorporó al negocio de la línea de parihuelas de plástico, troncos de madera (roble, pino, etc.). En la actualidad Inversiones Leticia & Pierre cuenta con un solo local en lima, lo cual ha llevado a la empresa la necesidad de la utilización de tecnologías que le permita agilizar sus procesos de distribución, observaremos en la figura n°31 el organigrama de la empresa.

- Misión: Somos una empresa peruana que brindamos soluciones de traslado de productos con pallets, estando completamente comprometidos en el desarrollo del país, generando progreso para todos nuestros colaboradores y clientes.
- Visión: Ser una de las empresas líderes en la distribución de pallets a nivel nacional.

b) Servicios

La empresa Inversiones Leticia & Pierre brinda los servicios de venta, reparación y fabricación de pallets a sus diferentes clientes ya sea en el rubro médico, minero u otro, a la vez también se está incursionando al armado de paneles de madera según lo que requieran.

Entre los principales clientes que maneja la empresa tenemos a:

- Prodis S.A.C
- Ximesa S.A.C
- A&H Trading S.R.L.
- Distribuidora Jaro S.A.C
- Decapolis S.A.C

4.2. Desarrollo según la metodología

a) Mapa de procesos

Es la estructura de procesos que representa la importancia de los procesos establecido para el sistema de gestión empresarial.

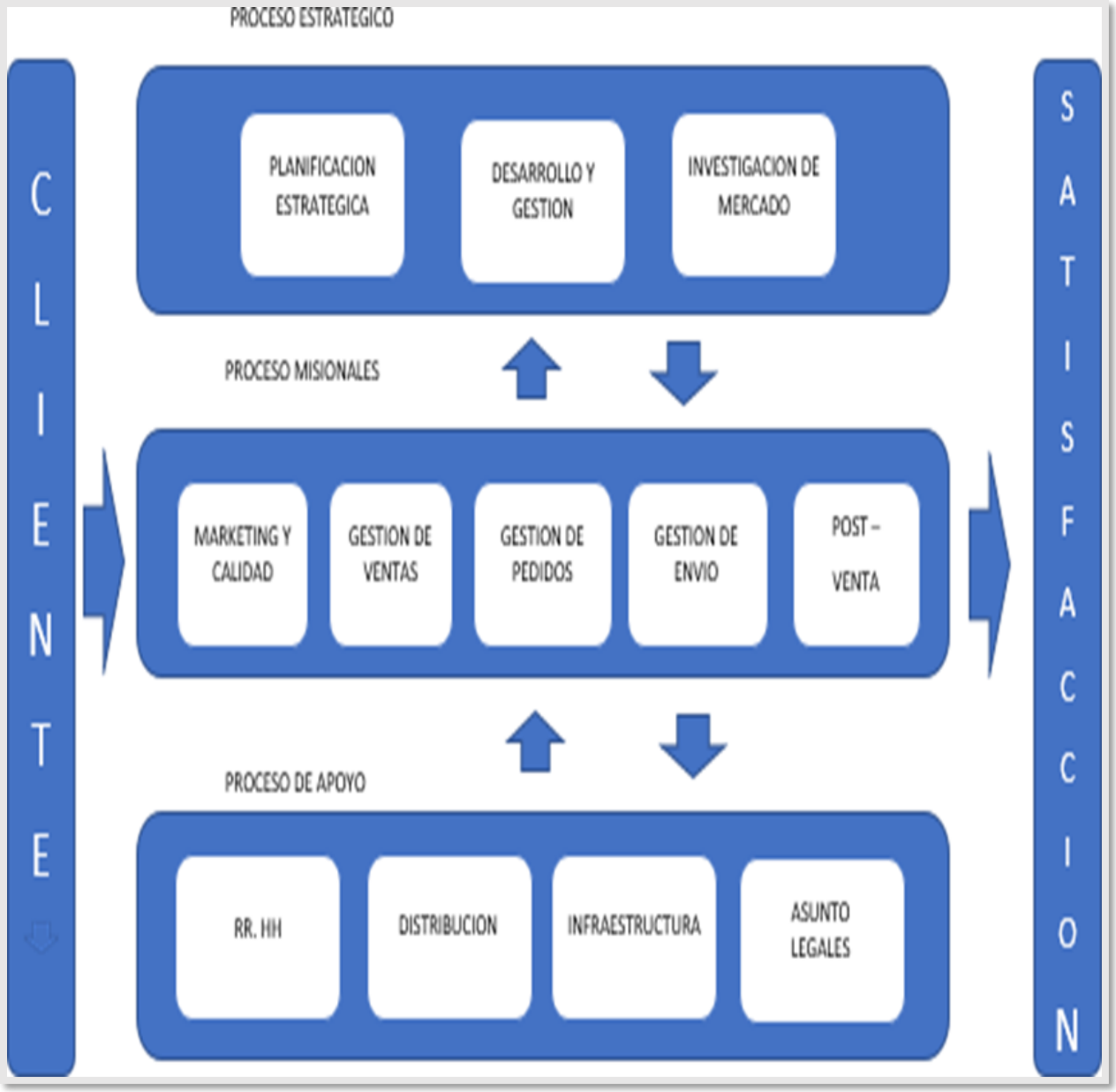


Figura 24. Estructura del proceso.

Tabla 7

Balance score card I

	Se elaborará informes mensuales para comprobar su cumplimiento					
	Objetivo 1: Reducción de costos			Objetivo 2: Incrementar rentabilidad		
Perspectiva financiera	Indicadores	1) Gasto por proceso 2) Costo por unidad producida 3) Gasto por exceso de producción 4) % de pérdidas al mes	x	Indicadores	1) Rentabilidad por unidad 2) % gastos administrativos 3) % margen bruto 4) % utilidad operacional	x
	Formula de KPI´s para el indicador con internacionalidad			Formula de KPI´s para el indicador con internacionalidad		
	Formula cualitativa	Formula cuantitativa		Formula cualitativa	Formula cuantitativa	
	CU= (C. unidad prod / C. presupuestado) x 100	CU= (24/20) x100 CU= 120%		MB= ventas - costo de ventas x 100 ventas	MB= (6000-400) x100 6000 MB= 93.33%	
Política	Elaborar informes mensuales sobre la satisfacción de distribución del cliente					
Perspectiva cliente	Objetivo 1: Incrementar la satisfacción del cliente			Objetivo 2: Fidelizar al cliente		
	Indicadores	1) % de clientes satisfechos 2) % de clientes insatisfechos	x	Indicadores	1) Índice de clientes 2) % de clientes fidelizados	x

	3) % de seguimiento de cliente 4) Tasa de satisfacción del cliente		3) % de retención de clientes 4) % de nuevos clientes
Formula cualitativa	Formula cuantitativa	Formula cualitativa	Formula cuantitativa
$CS = \frac{\text{clientes satisfechos}}{\text{total de clientes}} \times 100$	$CS = \frac{15}{40} \times 100$ $CS = 37.5$	$CF = \frac{\text{clientes fidelizados}}{\text{total de clientes}} \times 100$	$CF = \frac{25}{40} \times 100$ $CF = 62.50$

Tabla 8

Balance score card II

Política	EL cumplimiento de los objetivos de perspectiva interna				
	Objetivo 1: minimizar el tiempo del proceso			Objetivo 2: Mejora la calidad de los procesos	
Perspectiva interna	Indicadores	1) Tiempo del ciclo de distribución 2) % disponibilidad 3) % materia prima 4) % de trabajadores	x	Indicadores	1) % eficiencia 2) % tasa de no conformidad 3) % rendimiento de calidad 4) Nivel de compromiso	x
	Formula cualitativa	Formula cuantitativa		Formula cualitativa	Formula cuantitativa	
	TP= Σ (tiempo de actividades)	TP= 539 min		RC= Total pallets – Pallets rechazados x100% / Total de pallets	RC= 200-25 x 100 / 200 RC= 87.5%	
Política	Informes mensuales sobre estatus de cada trabajador de la empresa					
	Objetivo 1: Incrementar la satisfacción del cliente			Objetivo 2: Fidelizar al cliente		
Perspectiva aprendizaje	Indicadores	1) Numero de encuestas realizadas 2) % de satisfacción por empleado 3) % de trabajadores desmotivados	x	Indicadores	1) % de personal asistido 2) # capacitaciones realizadas 3) % de exámenes aprobados	x

4) % de trabajadores satisfechos		4) % personal interesado	
Formula cualitativa	Formula cuantitativa	Formula cualitativa	Formula cuantitativa
$SE = \frac{\text{satisfaccion por empleado} \times 100}{\text{total de personal}}$	$SE = \frac{6 \times 100}{14}$ $SE = 57$	$CR = \frac{\text{asistio todo el personal} \times 100}{\text{capacitaciones realizadas}}$	$CR = \frac{3 \times 100}{5}$ $CR = 50$

b) Matriz de correlación y viabilidad

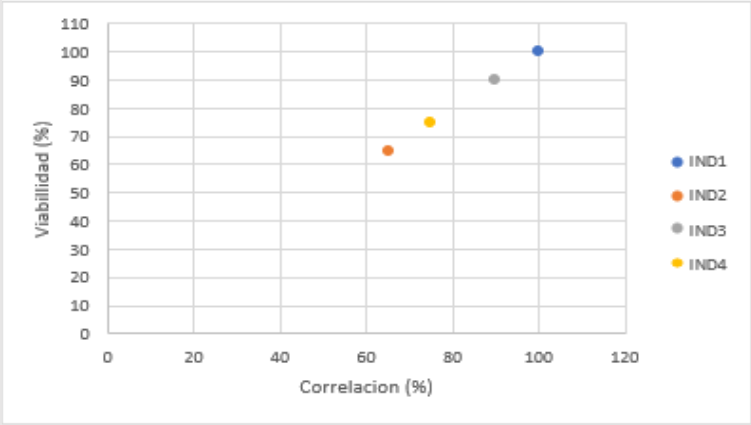
PERSPECTIVA INTERNA

Analisis de Correlacion vs Viabilidad

Objetivo 1: Minimizar el tiempo del proceso

Indicadores candidatos:

Ind1. Tiempo del ciclo de distribucion
Ind2. % disponibilidad
Ind3. % materia prima
Ind4. % de trabajadores



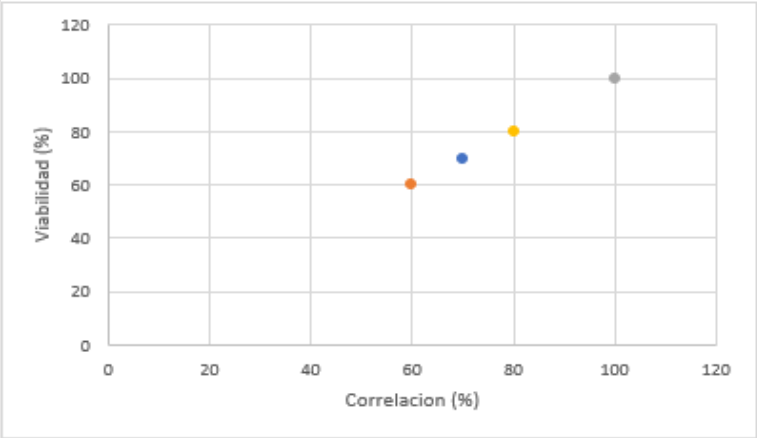
	Ind1	Ind2	Ind3	Ind4
Viabilidad	100	65	90	75
Correlacion	100	65	90	75

Figura 25. Tiempo ciclo de distribución.

Objetivo 2: Mejora de calidad de los procesos

Indicadores candidatos:

Ind1. % de eficiencia
Ind2. % tasa de no conformidad
Ind3. % rendimineto de calidad
Ind4. Nivel de compromiso



	Ind1	Ind2	Ind3	Ind4
Viabilidad	70	60	100	80
Correlacion	70	60	100	80

Figura 26. % de rendimiento de calidad.

La finalidad de este análisis es identificar, entre dos o más candidatos, a el “mejor” indicador. Es decir, el que puede medir el nivel de cumplimiento de una intención o necesidad.

Tabla 9

Ficha indicador decreciente

	Descripción		Tipo	Tiempo
Descripción	Minimizar el tiempo del proceso			
Responsable	Encargado de distribución		Unidad	Minutos
Formula	TP= Σ (tiempo de actividades)			
Fuente	Distribución, procesos, entregas			
Frecuencia de medición	Mensual		Oportunidad de medición	Ultimo día de cada mes
	Evaluación	Nov-19	Evaluación	Oct-19
	Real	539	Real	580
	Meta	480	Meta	480
	Verde	400	Verde	400
	Rojo	600	Rojo	600

Tabla 10

Valores I

Sede principal				
Fecha	Real	Meta	Verde	Rojo
Ene-19	580	480	400	600
Feb-19	580	480	400	600
Mar-19	580	480	400	600
Abr-19	550	480	400	600
May-19	550	480	400	600
Jun-19	550	480	400	600
Jul-19	550	480	400	600
Ago-19	550	480	400	600
Set-19	539	480	400	600
Oct-19	539	480	400	600
Nov-19	539	480	400	600
Dic-19	539	480	400	600
Ene-20			400	
Feb-20			400	

Diagrama:

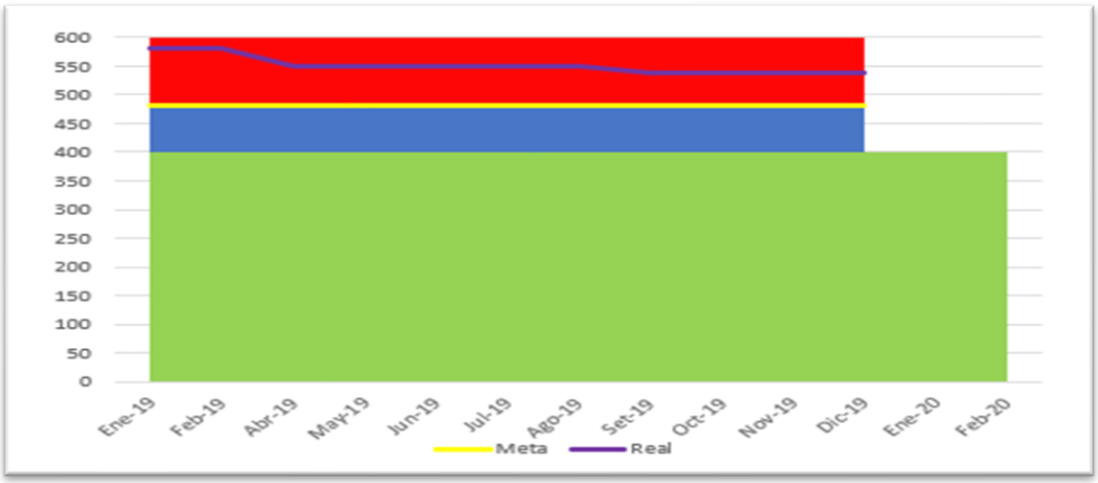


Figura 27. Diagrama tiempo de procesos.

Tabla 11

Ficha Indicador creciente

	Descripción		Tipo	Tiempo
Descripción	Aumentar % de calidad de producción			
Responsable	Encargado de distribución		Unidad	%
Formula	RC= Total de pallets - Pallets rechazados / Total de pallets x 100%			
Fuente	Diagramas de procesos, tiempos de entrega			
Frecuencia de medición	Mensual		Oportunidad de medición	Ultimo día de cada mes
	Evaluación	Nov-19	Evaluación	Oct-19
	Real	90.5	Real	87.5
	Meta	100	Meta	100
	Verde	100	Verde	100
	Rojo	80	Rojo	80

Tabla 12

Valores II

Sede principal				
Fecha	Real	Meta	Verde	Rojo
Ene-19	85	90	100	80
Feb-19	85	90	100	80
Mar-19	85	90	100	80
Abr-19	87.5	90	100	80
May-19	87.5	90	100	80
Jun-19	87.5	90	100	80
Jul-19	85	90	100	80
Ago-19	85	90	100	80
Set-19	86	90	100	80
Oct-19	86	90	100	80
Nov-19	86	90	100	80
Dic-19	87.5	90	100	80
Ene-20			100	
Feb-20			100	

Diagrama:

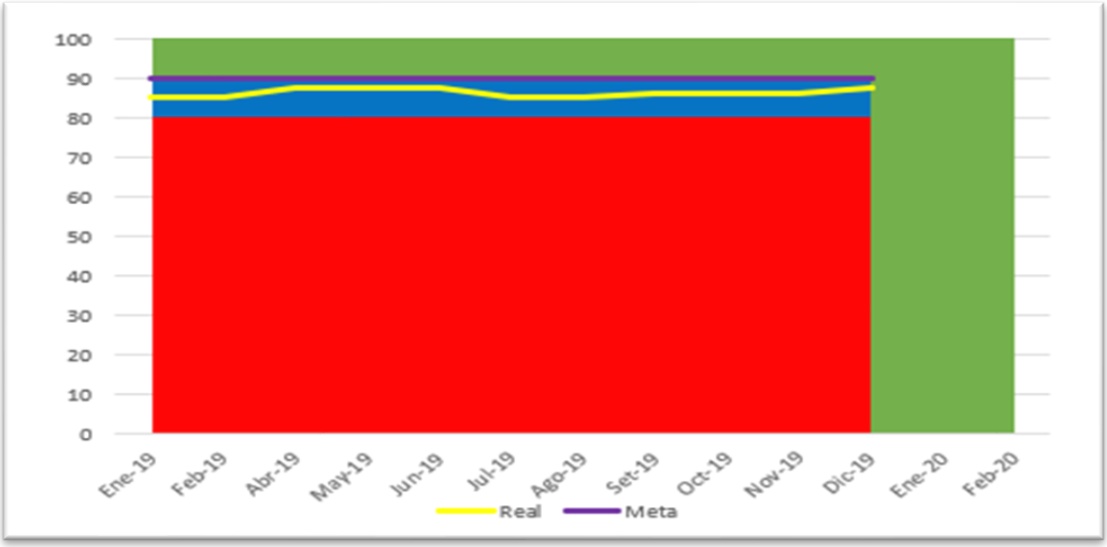


Figura 28. Diagrama mejora calidad de procesos.

d) Matriz de relevancia

Tabla 13

Matriz de relevancia de objetivos del área vs jerarquía organizativa

	Objetivos Estratégicos								
						Perspectiva			
	Titulo	Titulo	Indicador: Formula - Calculo	Puesto	G.General	Enc. Distri	Jefe Prod.	Asesores	Personal
				Nivel	2	5	4	4	3
Resultados	R1. Cumplir con la gestión de costos	costo por unidad producida estado de ganancias y perdidas	cu=(c.unidad prod / c.presupuestado) x 100		20%		15%		
	R2. Cumplir con la rentabilidad	% margen bruto estado de ganancias y perdidas	$mb = \frac{\text{ventas - costo de venta}}{\text{ventas}} x100$		20%				
Clientes	C1. Asegura la satisfacción del cliente	% de clientes satisfechos encuestas realizadas a los clientes	$cs = \frac{\text{cliente satisfechos}}{\text{total de clientes}} x\ 100$			15%			
	C2. Logra fidelización de los clientes	% de clientes fidelizados implementar base de datos de los clientes	$cf = \frac{\text{clientes fidelizados}}{\text{total de clientes}} x\ 100$			15%			

Interna	I1. Cumplir con el tiempo de producción estimado	tiempo de ciclo de producción documento que brinde información sobre el proceso	tp= Σ(tiempo de actividades)		20%	20%	30%	35%	50%
	I2. Asegura la calidad de los procesos	% rendimiento de calidad documento que brinde información sobre el proceso	$rc = \frac{\text{total de pallets x pallets rechazados x 100\%}}{\text{total de pallets}}$		20%	20%	30%	35%	50%
Aprendizaje	P1. Desarrollar equipos motivados y comprometidos	% de satisfacción por empleados productividad de los empleados	$se = \frac{\text{satisfaccion por empleado x 100}}{\text{total de personal}}$		10%	15%	10%	15%	
	P2. Promover el desarrollo de la competencia y habilidades	# de capacitaciones realizadas conocimiento de los empleados sobre sus funciones	$cr = \frac{\text{asistio todo el personal x 100}}{\text{capacitaciones realizadas}}$		10%	15%	15%	15%	
				Total	100%	100%	100%	100%	100%

d) Mapa estratégico

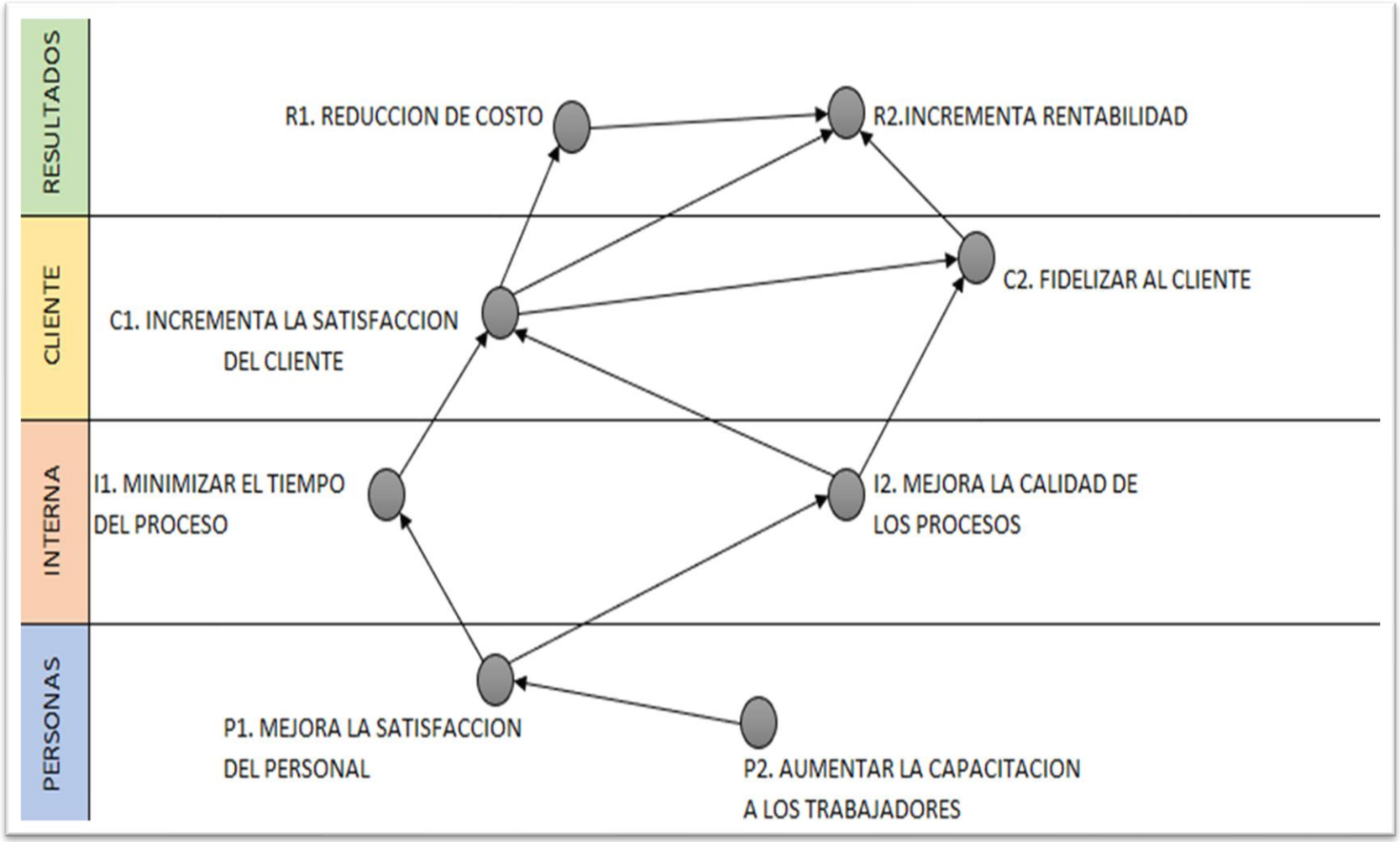


Figura 29. Mapa estratégico.

4.3. Fases de la metodología:

4.3.1 Planificar

Etapa planificar as is: proceso de distribución

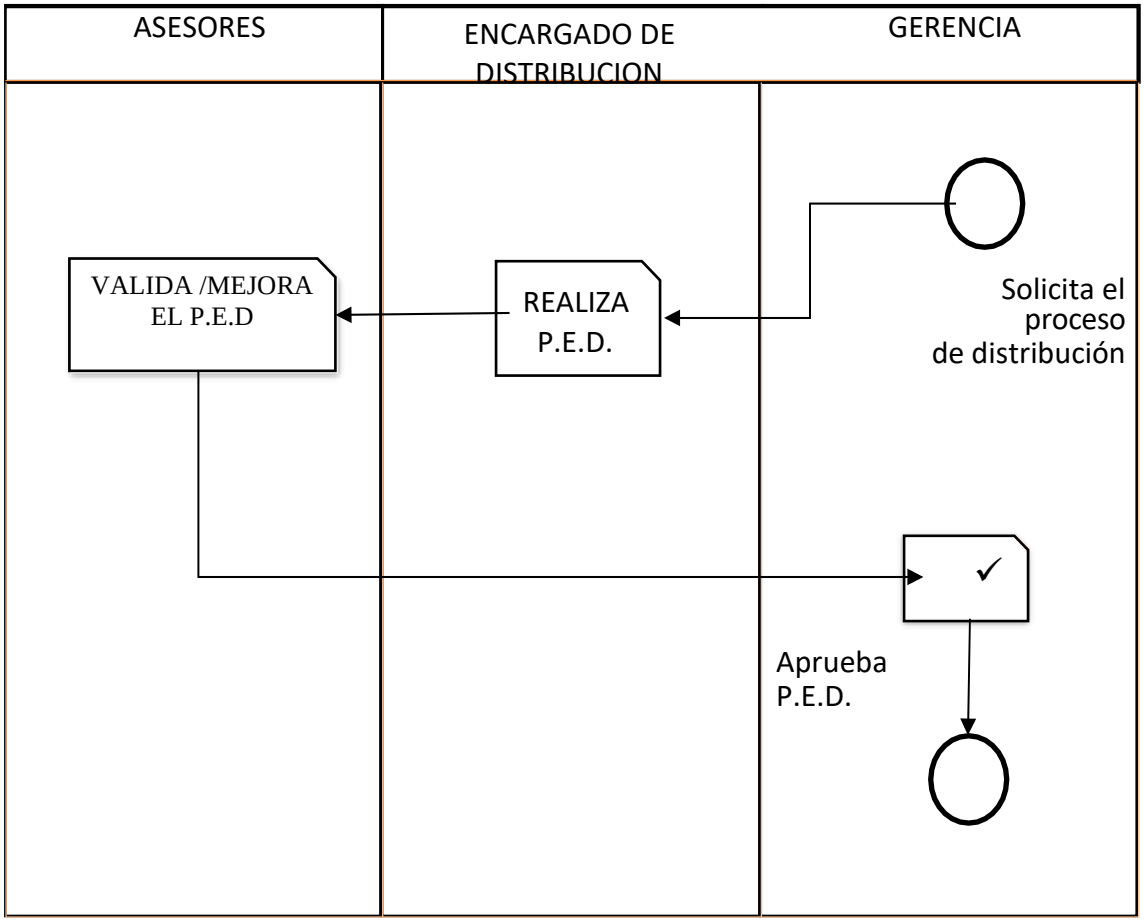


Figura 30. Etapa planificar as is.

P.E.D: Plan estratégico de distribución

Tabla 14

Lista de tareas planificar (actuales)

Solicitud de proceso (gerencia)	Planificar el proceso (e. de distribución)	Validad el proceso (asesores)
1. Solicita se realice el proceso de distribución	3. Planifica el proceso de distribución	4. Mejora los requerimientos necesarios para el proceso de distribución
2. Da el visto bueno para que inicie el proceso de distribución		

Proceso de distribución (Bizagi)

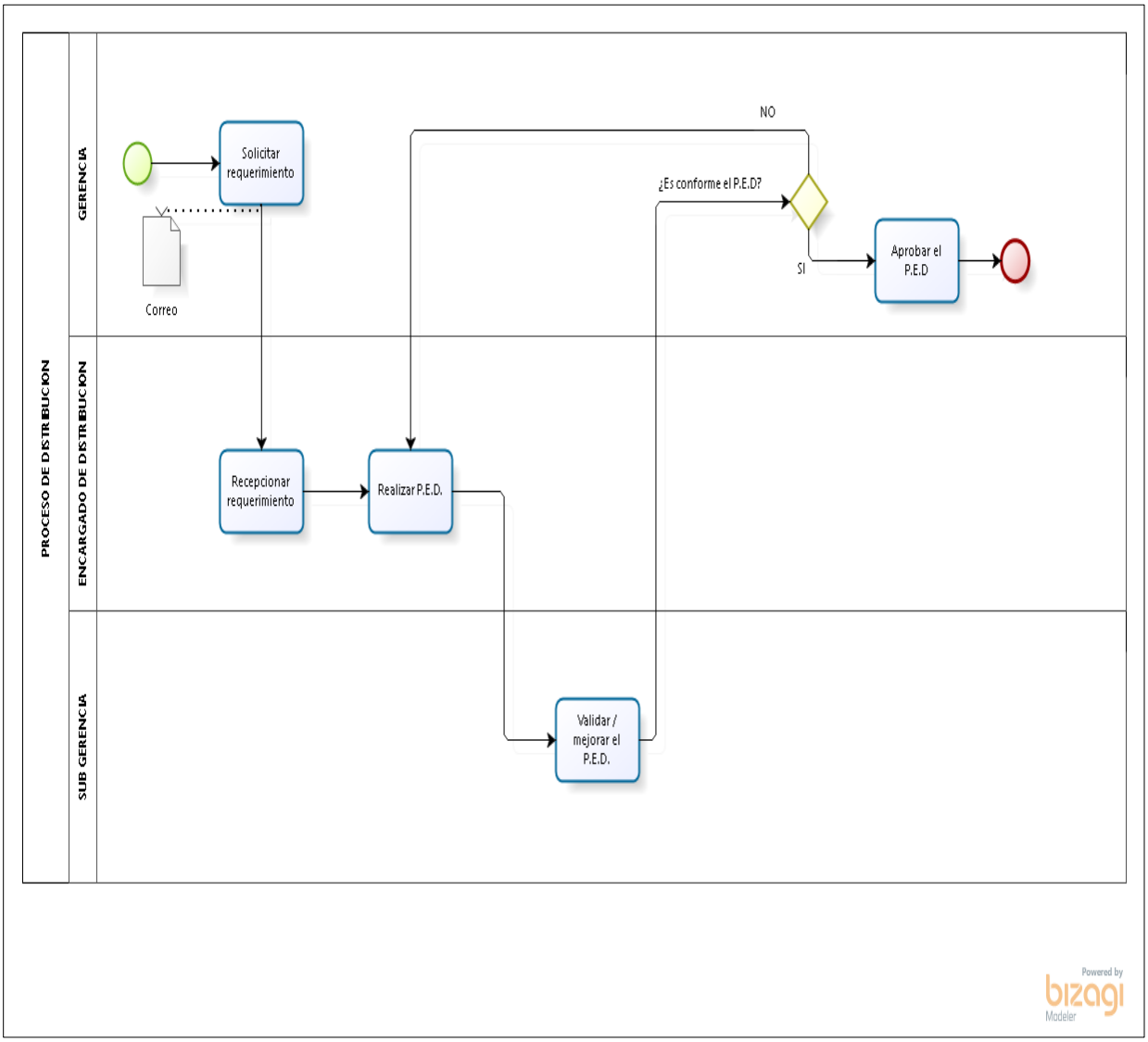


Figura 31. Etapa planificar as is: proceso de distribución.

Etapa planificar to be: proceso de distribución

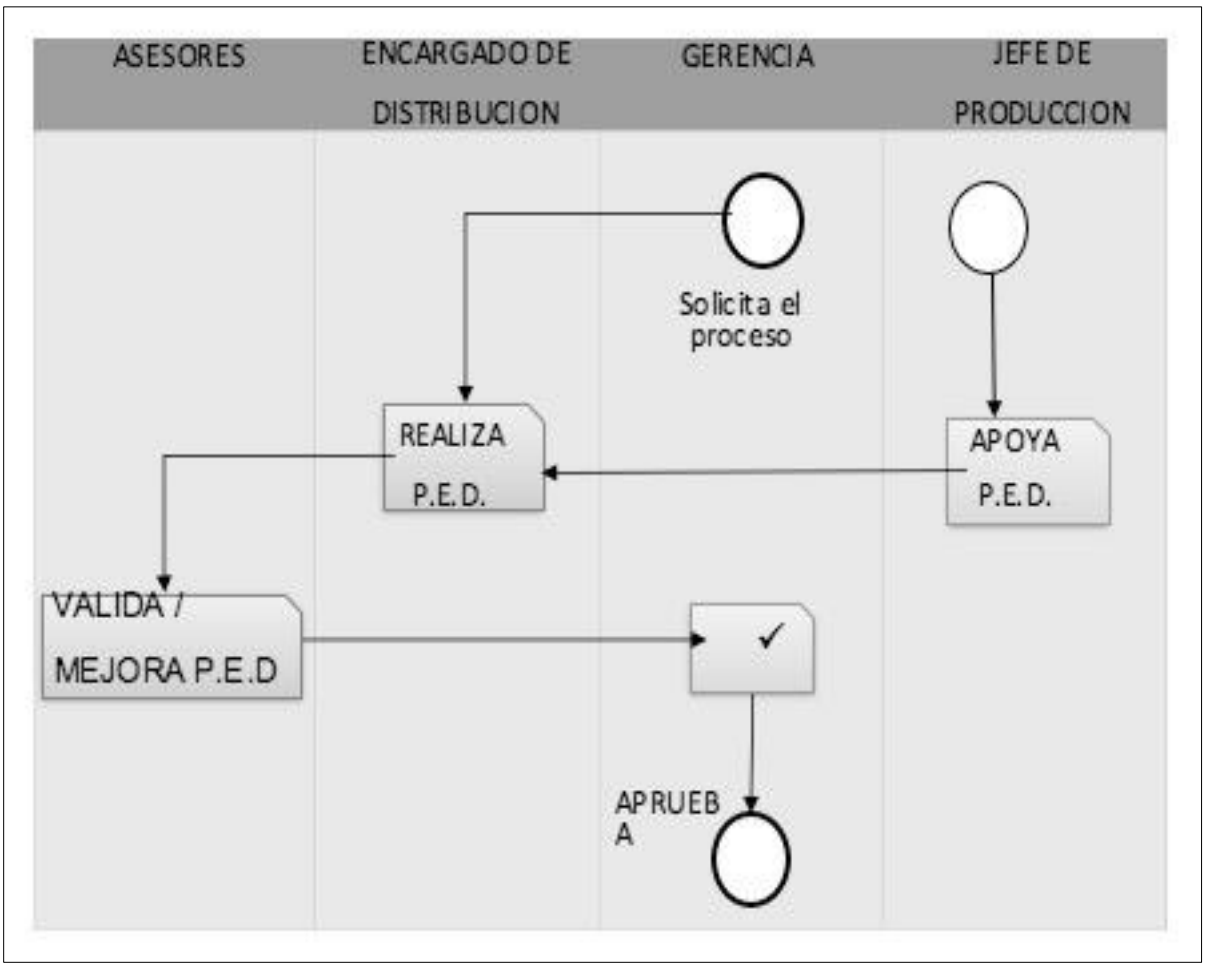


Figura 32. Etapa planificar to be.

P.E.D: Plan estratégico de distribución

Tabla 15

Lista de tareas planificar mejoradas

Valida proceso (asesores)	Elabora proceso (e. de distribución)	Solicita proceso (gerencia)	Apoya P.E.D. (j. producción)
1. Valida y mejora los requerimientos necesarios para el proceso de distribución	2. Planifica el proceso de distribución	3. Solicita se realice el proceso de distribución	5. Apoya directamente al E. de distribución a la elaboración del P.E.D.
		4. Da el visto bueno para que inicie el proceso de distribución	

Proceso de distribución (Bizagi)

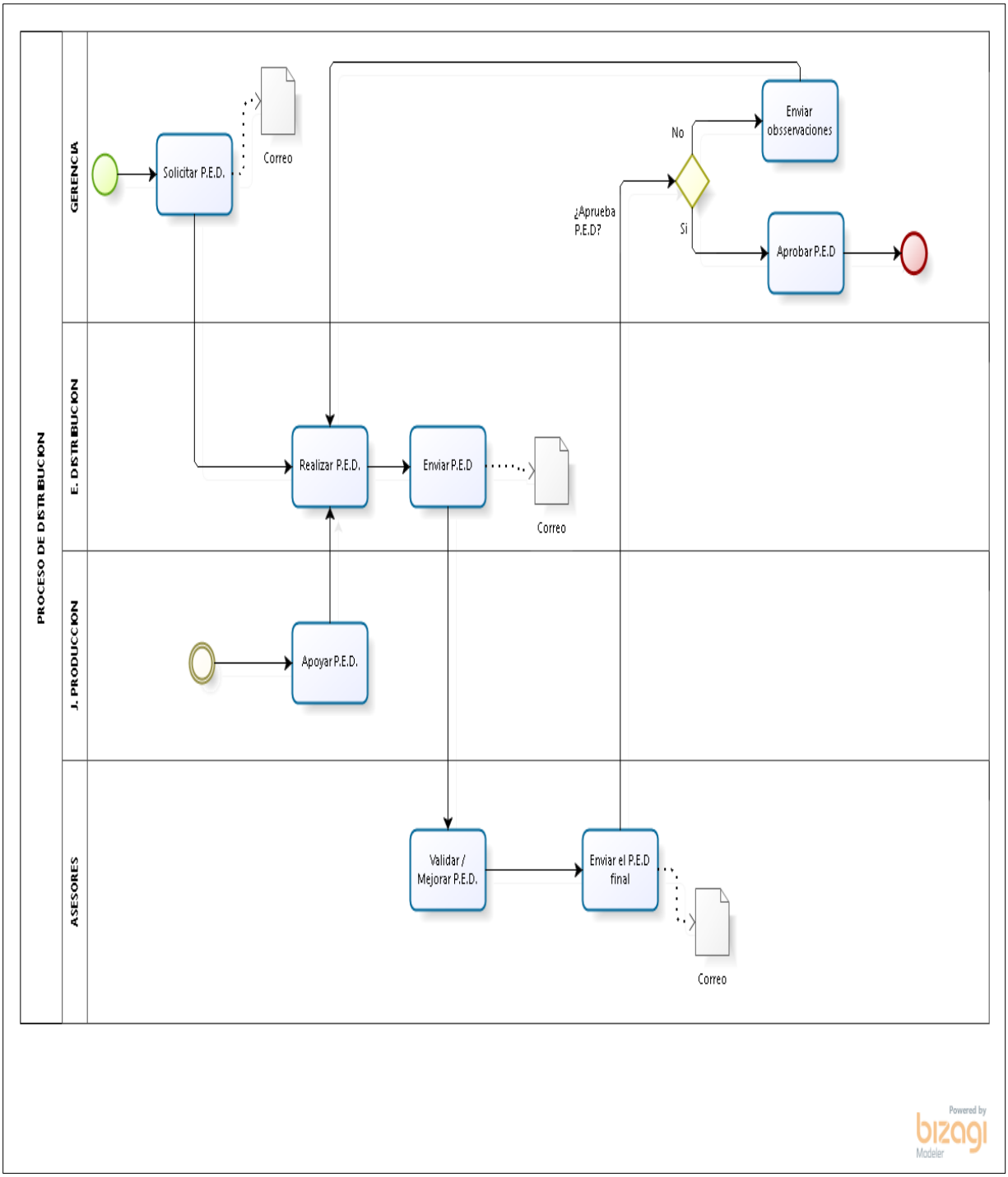


Figura 33. Etapa planificar to be: proceso de distribución.

4.3.2. Organizar

Etapa organizar as is: proceso de distribución

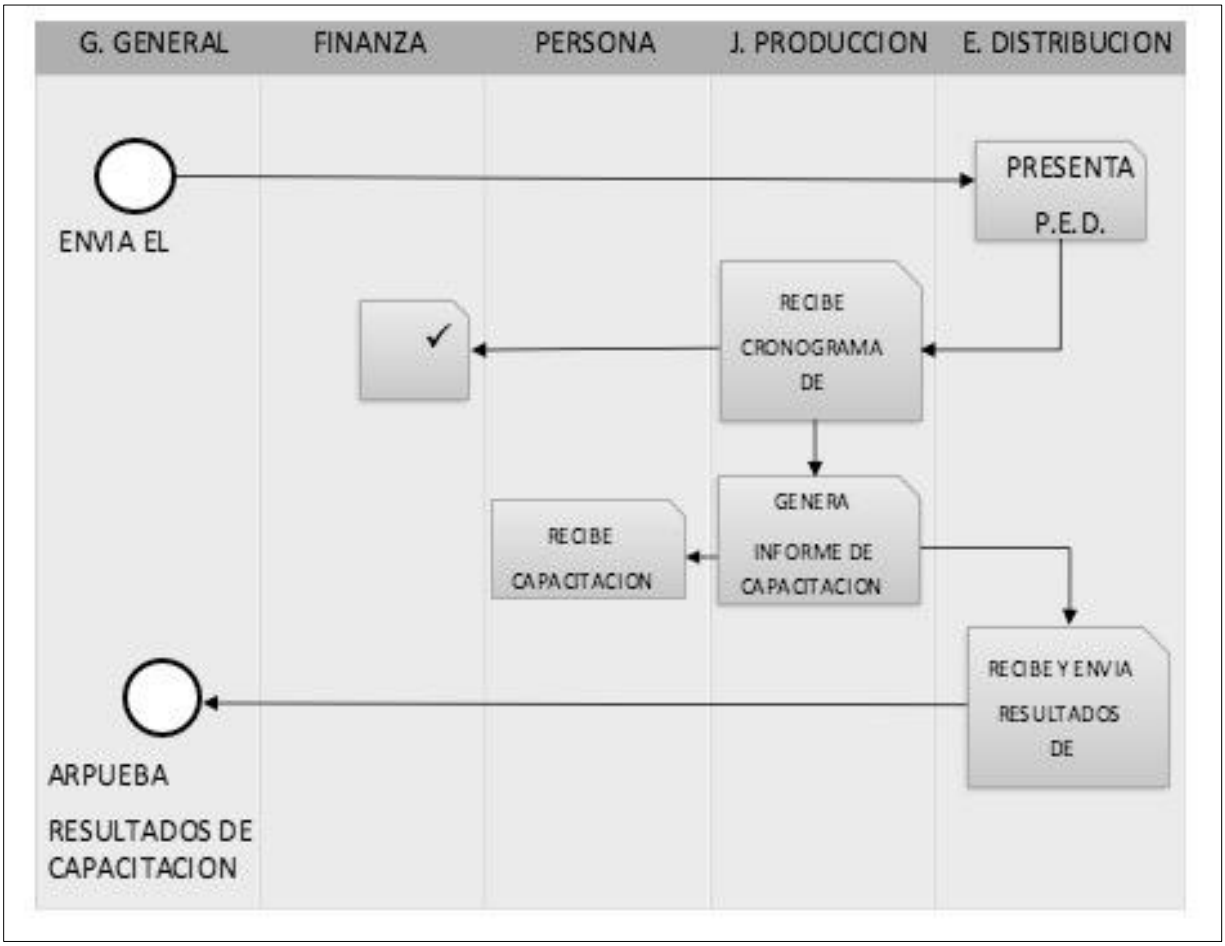


Figura 34. Etapa organizar.

P.E.D: Plan estratégico de distribución

Tabla 16

Lista de tareas organizar (actuales)

Presenta el PED	Aprueba el presupuesto	Área de venta, producción y despacho	Asigna capacitación	Coordinación en proceso
1) Aprueba los Resultados de la capacitación	2) Aprueba el presupuesto para los Implementos del proceso Requerido por el encargado de distribución	3) Recibe capacitación Necesaria para la Elaboración del proceso	4) Asigna capacitación para El personal interviniente	6) Regulariza actividades Para el PED
			5) Solicita implementos para el proceso	7) Recibe y envía los resultados de la capacitación

Proceso de distribución (Bizagi)

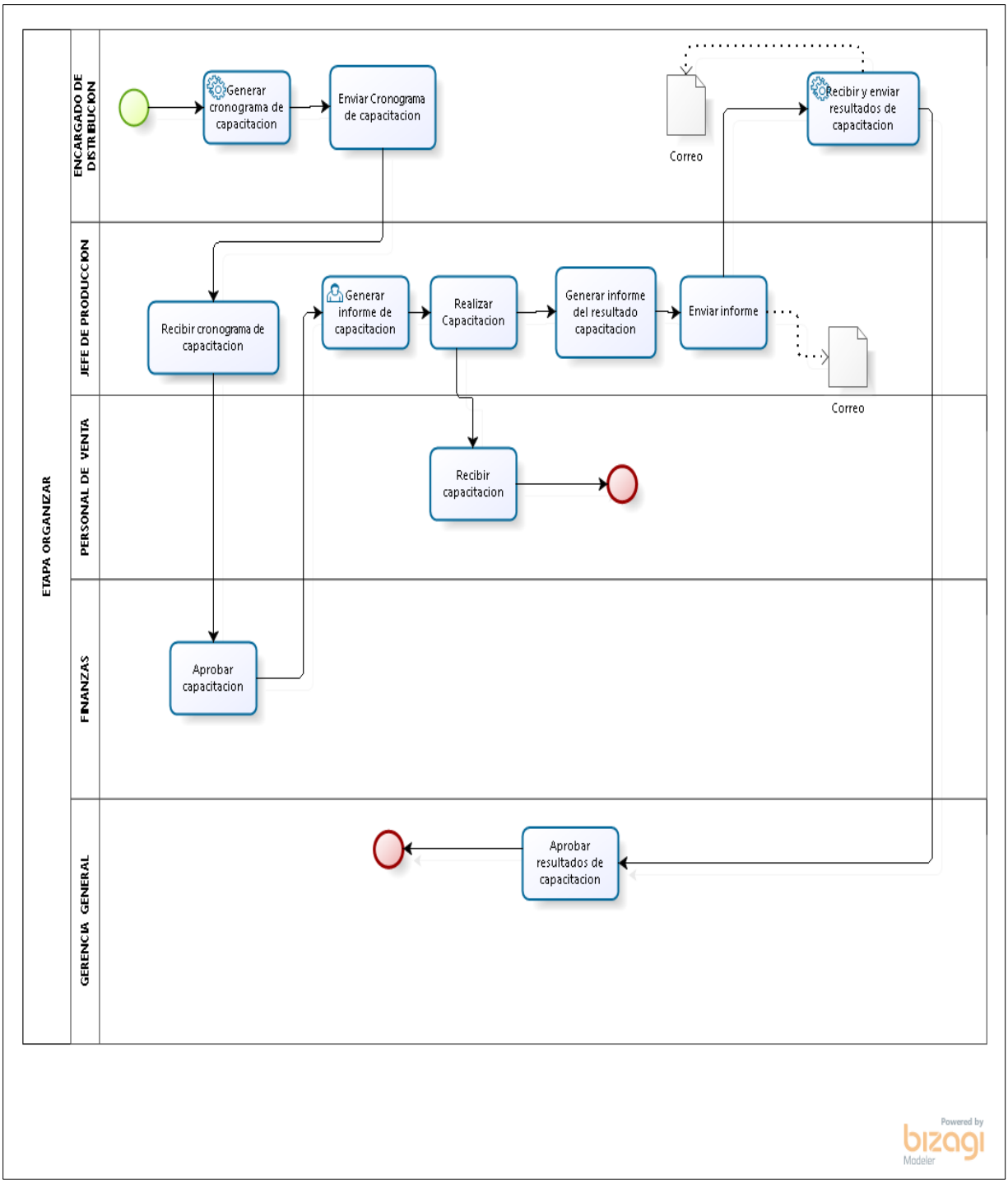


Figura 35. Etapa organizar as is: proceso de distribución.

Etapa organizar to be: proceso de distribución

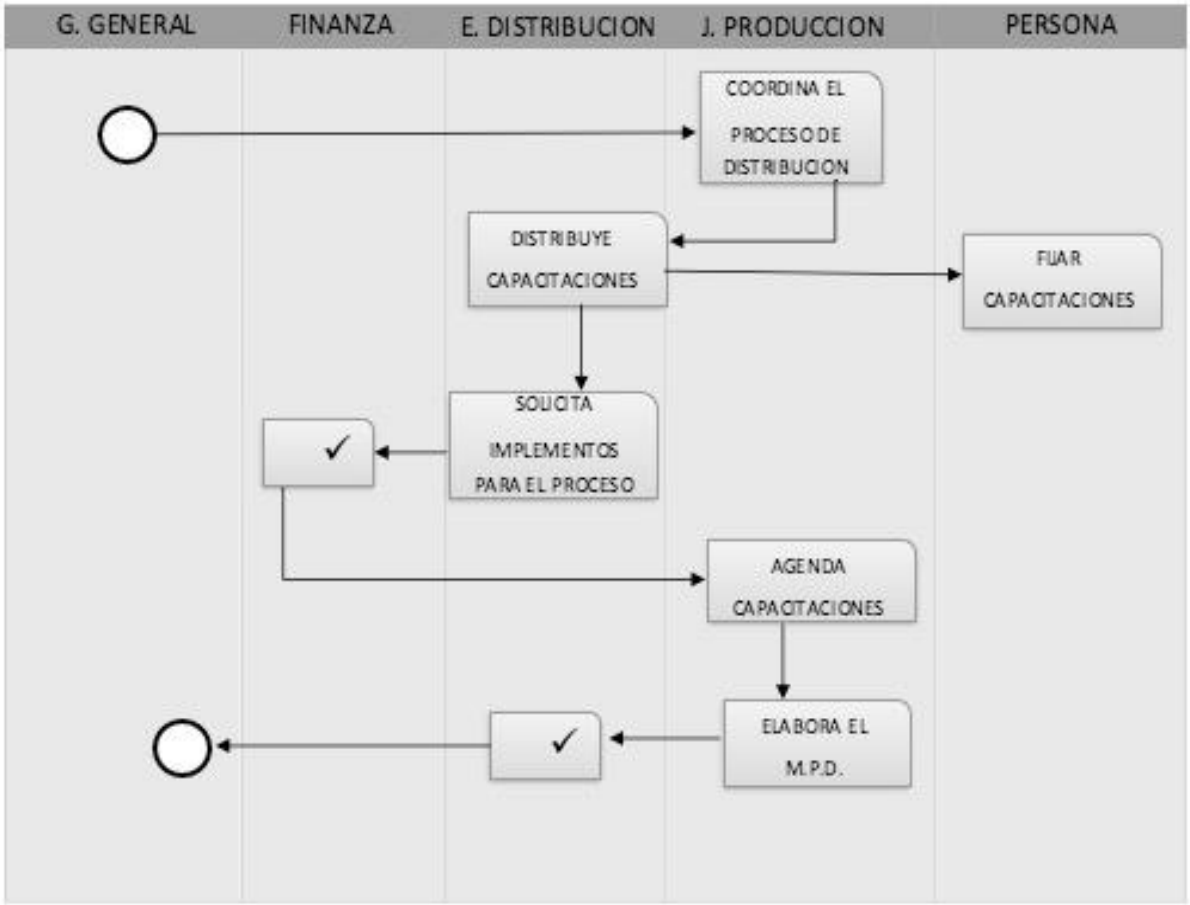


Figura 36. Etapa organizar to be.

P.E.D: Plan estratégico de distribución

M.P.D: Manual de proceso de distribución

Tabla 17

Lista de tareas organizar mejoradas

Presenta el PED (g. general)	Aprueba el presupuesto (finanzas)	Asigna capacitaciones (j. producción)	Distribuye capacitaciones (e. distribución)	Agentas capacitación (personal)
1) Presenta el PED para que se lleve acabo	2) Aprueba presupuesto para los implementos del proceso requerido, por el jefe de producción	3) Asigna capacitaciones. para los operarios 4) Solicita los implementos para el proceso 5) Elabora el manual de procesos de distribución (MPD)	6) Realiza distribución de Capacitaciones Para todo El personal Clasificado por Equipos de trabajo y/o funciones	7) Realiza coordinaciones con el encargado de distribución para elegir la fecha de capacitación según el puesto

Proceso de distribución (Bizagi)

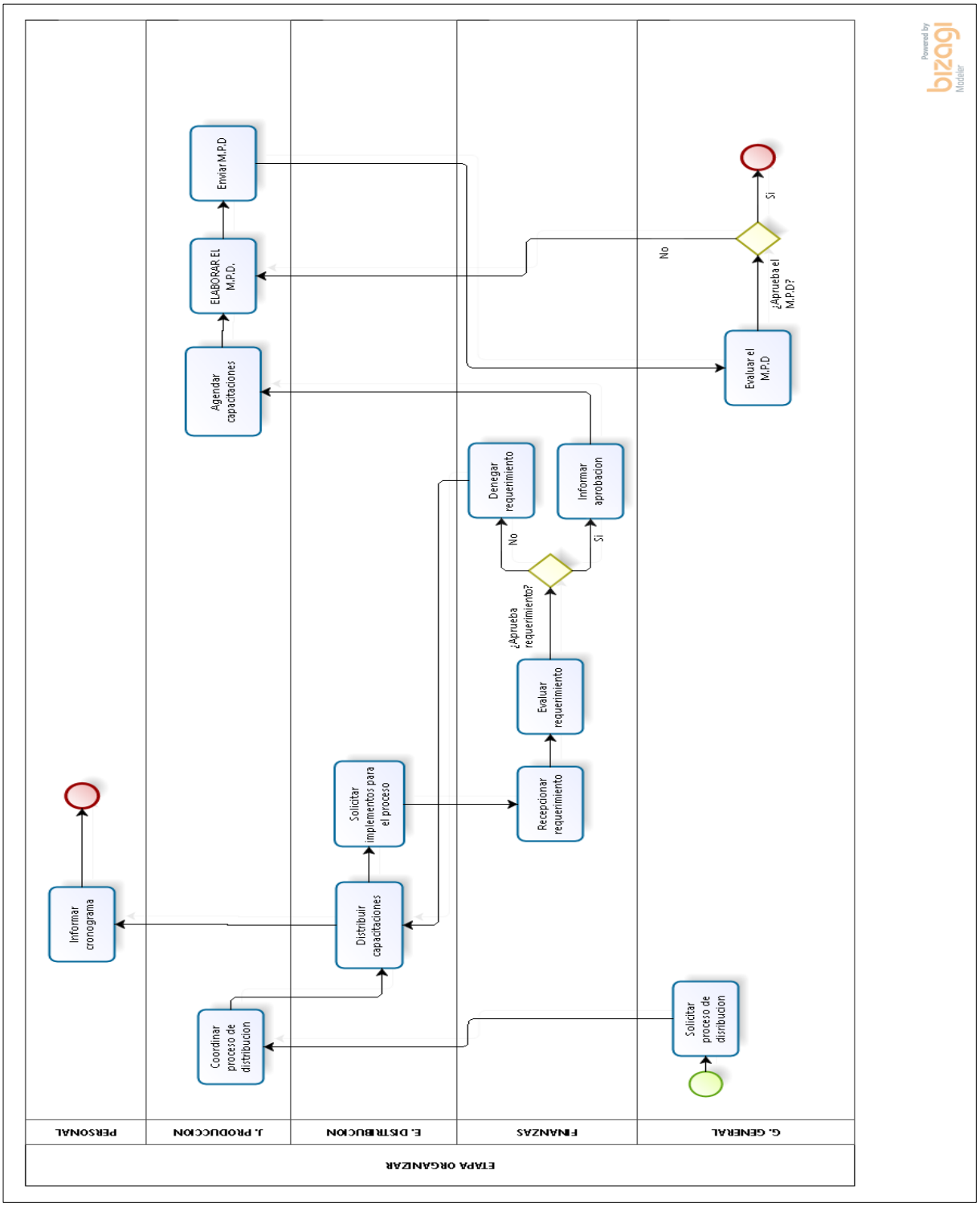


Figura 37. Etapa organizar to be: proceso de distribución.

a) Estructura organizativa de la compañía Inversiones Leticia & Pierre

En la figura se puede apreciar un extracto de la estructura organizativa de la empresa Inversiones Leticia & Pierre representando todas las áreas que posee, en el cual se encuentra ubicado el área donde se enmarca el proyecto objetico de estudio de esta investigación.

Figura 38. Estructura organizativa.

b) Eventos de negocio

Tabla 18

Eventos del proceso principal

Eventos	Proceso	Respuestas
Identificar los tiempos que se demoras para el proceso de distribución	Distribución	Notificar el tiempo de distribución

Del proceso de distribución, su Contextura

Figura 39. Contextura del proceso de distribución.

- Estructura del subproceso preparación de pedido.

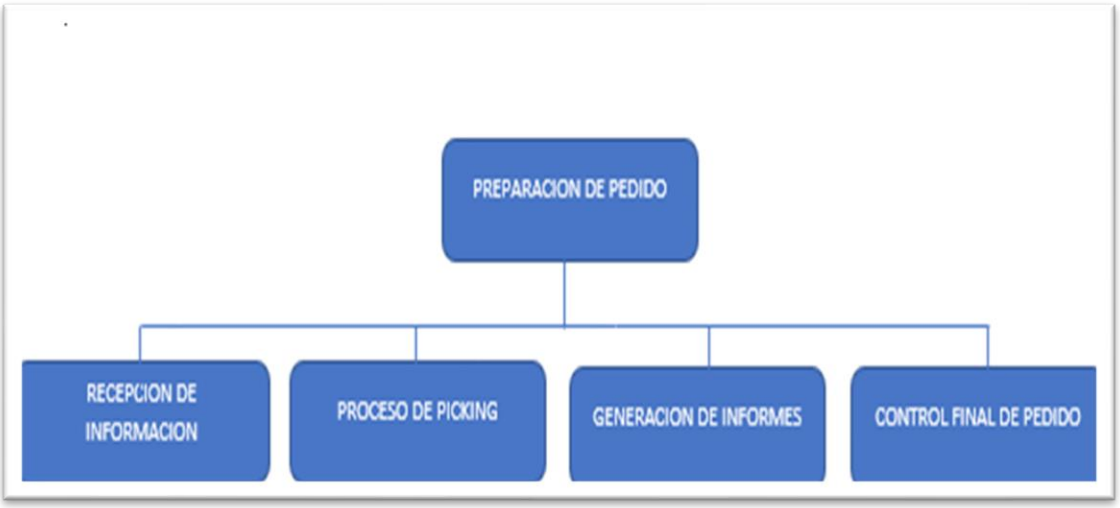


Figura 40. Estructura del subproceso preparación de pedido.

- Estructura del subproceso despacho.

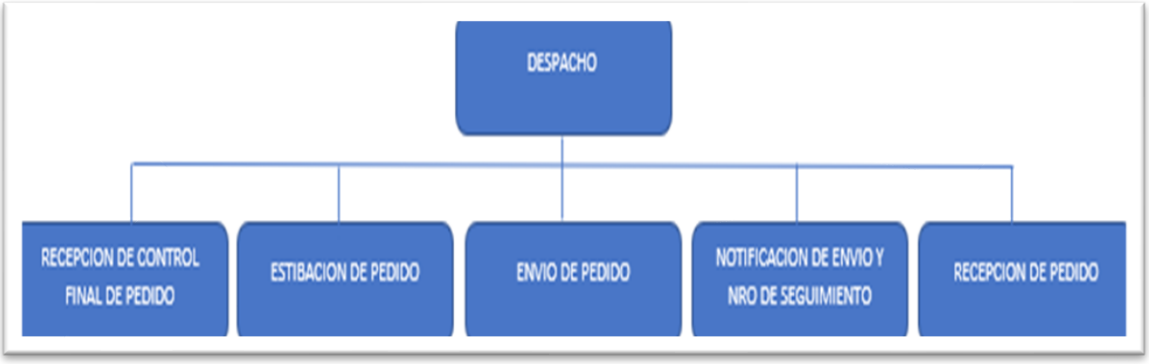


Figura 41. Estructura del subproceso despacho.

En las figuras 54, 55 y 56 podemos observar la estructuración del proceso de distribución, subproceso preparación de pedido y el subproceso despacho la cual cuentan con 2, 4 y 5 actividades respectivamente la cual los subprocesos están enfocados en el proceso principal.

e) Alcance del proceso

Tabla 19

Alcance - proceso de distribución

Inicio	Incluye	Termina
El proceso da comienzo con la solicitud de atención de pedido generada por un usuario cliente.	Preparación de pedido Despacho	Registro de recepción de pedido Cierre de distribución

En la figura 62 determinamos el seguimiento del proceso de distribución en la empresa Inversiones Leticia & Pierre. Este alcance menciona a tres fases específicas: el inicio el cual se define como comienza la solicitud del proceso de distribución, el procesamiento el cual se refiere a la preparación del pedido y finalmente termina con

un registro de recepción de pedido.

Identificación y descripción de roles

En la figura 63 identificamos los tipos de roles que van a interactuar durante todo el ciclo de vida del proceso de distribución, como también detallamos la descripción de cada uno de estos roles.

Tabla 20

Especificación e identificación de actividades proceso de distribución

Roles	Descripción
Cliente (Solicitante)	Es el que inicia el proceso, genera una orden de pedido. Está conformado por gerente, jefes de áreas.
Ventas	Personas de primer contacto con el cliente ya sea vía correo o vía telefónica.
Contabilidad	Personal encargado del manejo monetario ya sea el cobro de la compra, también el precio de distribución de las diferentes órdenes de compra.
Almacén / Producción	Sera definido como el dueño del proceso y encargado del buen funcionamiento del proceso a la vez será el personal que resuelve la distribución de los diferentes pedidos recibidos, puede ser un experto, proveedor o fabricante.

Modelización de flujos de procesos

Flujograma del proceso de distribución

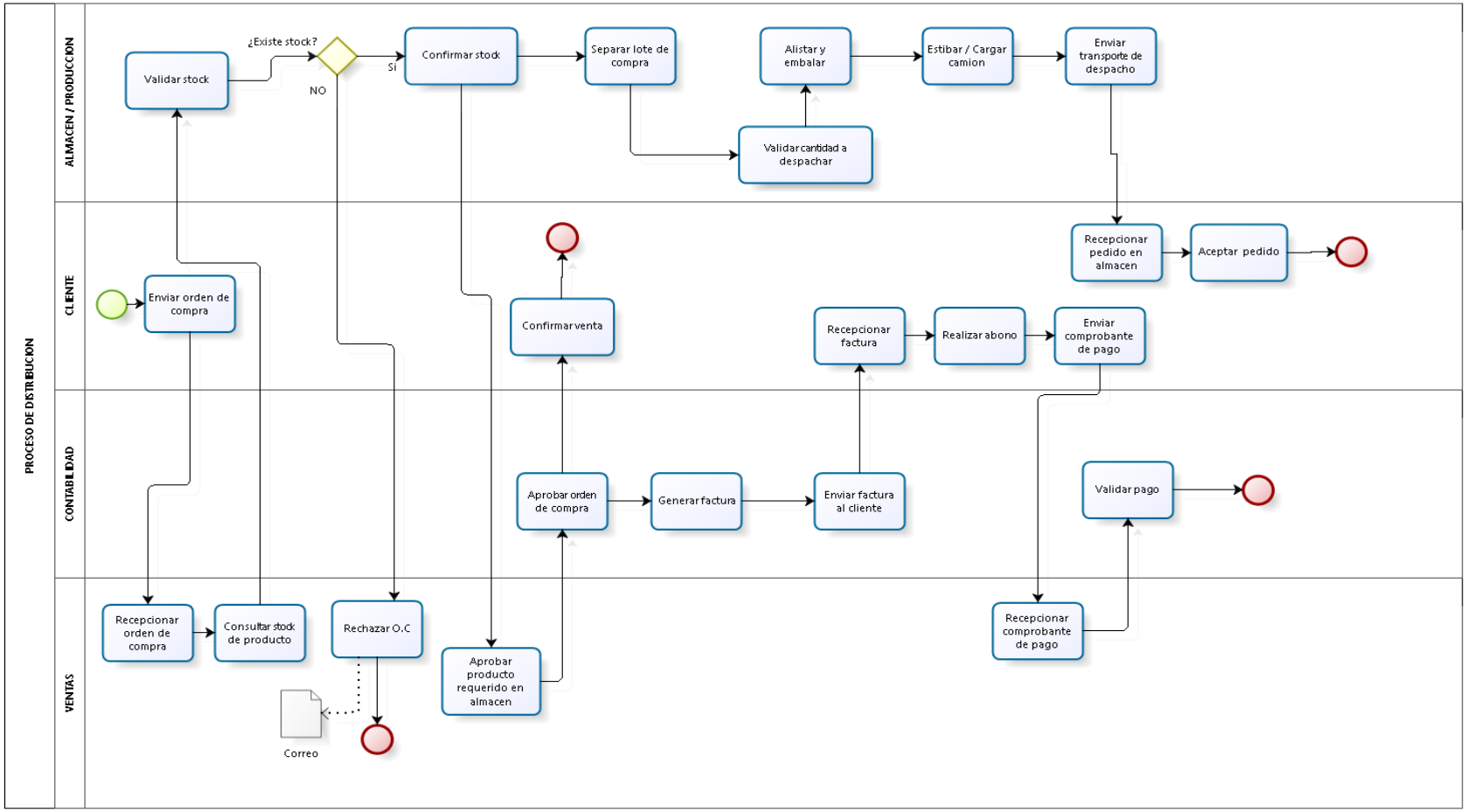


Figura 42. Flujograma - proceso de distribución.

En la figura N° 35 hallamos el modelo del proceso de distribución en esta etapa todavía no se explora por totalidad el diagrama, porque solamente se está mencionando las áreas intervinientes del proceso y cada actividad y rol que cumplen cada área.

f) Descripción de actividades y tareas de usuario

Tabla 21

Especificación e identificación de actividades proceso de distribución

Nombre	Preparación de pedido
No:	1
Responsable:	Producción (Solicitante)
Entradas	N/A
Salidas:	N/A
Descripción:	El proceso inicia cuando el usuario, desde su local principal decepciona la llamada y/o el correo detallando la necesidad que tiene la empresa solicitante generando la atención del Pedido para la pronta distribución de los pallets.
NOMBRE	Despacho
No:	2
Responsable:	Almacén
Entradas	N/A
Salidas:	N/A

Descripción:	El almacenero decepciona la O.C generado por el departamento de ventas, realiza un chéquelo del stock en el primer caso se cuenta con el stock requerido proceden aprobar la O.C para su envío inmediato. En el segundo caso no se cuenta con el stock suficiente o ya sea para la preparación de todo el lote envía el requerimiento a producción detallando las necesidades requeridas por el cliente para la producción, esto incluye el tiempo de espera de la elaboración.

En la tabla 5 se encuentran detalladas las 2 actividades, en el cual se involucra a las áreas que son intervenidas en el proceso de distribución. La tabla detalla la denominación de las actividades, tipo, encargado, entrada y salida de la información de la actividad, la descripción y los recursos.

e) Análisis de los procesos

Especificación y documentación de definición de los procesos.

En el siguiente documento de texto presentamos el detalle y la definición de las actividades que integran el proceso de distribución con su respectivo flujograma. Para esto tuvimos en cuenta lo siguiente:

Identificamos y definimos las acciones o tareas contiene el proceso de distribución.

Secuenciamos la realización de cada una de las actividades que contiene el proceso de distribución de manera que esta logre con el objetivo que tiene.
Identificamos las entradas y las salidas de cada una de las actividades secuenciadas.
Identificamos el responsable de cada una de las actividades o tareas.

Tabla 22

Especificación y documentación de procesos.

- Especificación y documentación de procesos

Documento de definición de proceso

Nombre:	Proceso de distribución.
Autor:	Casas Barrera, Pierre Antonio
Fecha:	08/11/2020

Tabla 23

Especificación y documentación del proceso de distribución

Proceso de distribución	
Identificador:	PD
Descripción:	1. Este proceso es iniciado por un encargado del área, quien tendrá que reportar la distribución de los diferentes pedidos que han ingresado. El proceso se reportará mediante un correo o vía telefónica, 2. El área de almacén en conjunto con producción son los encargados que el proceso se concluya sin problemas cumpliendo con las especificaciones ya detalladas y en el tiempo pactado.
Propósito:	Solucionar con tiempo de respuesta mínima y servicio Personalizado el proceso de distribución que ocurre en el taller de la empresa Inversiones Leticia & Pierre logrando asi la satisfaccion de los clientes y mas productividad en la empresa. Responsable: Almacen / produccion.

- Especificación del subproceso preparación de pedido.

Tabla 24

Especificación y documentación del subproceso preparación de pedido.

Preparación de pedido	
Identificador:	PP
Descripción:	1. El en cargado de ventas es el que recibe la llamada o correo el cual adjunta indicando todos los datos de los pallets (ancho, largo, tipo) que requiere el comprador. 2.Una vez analizada la O.C el encargado de ventas procede a enviar a las áreas de Almacén y Producción, los cuales conjuntamente proceden a confirmar si tenemos el stock para la entrega inmediata o en el caso de no contar con dicho stock proceder a la preparación de los pallets cumpliendo con las especificaciones ya designadas. 3. Ya habiendo confirmado el stock de los pallets el departamento de almacén / producción generan sus informes, los cuales detallaran el tiempo de entrega de los pedidos estos son enviados al departamento de ventas para que se comuniquen con los compradores y determinen si el proceso continuo. 4. Luego de haber llegado a un acuerdo con el cliente, los pallets pasan por un control final, el cual se basas en verificar que se cumplan con todas las especificaciones asignadas y el sellado que identifica a nuestra organización, ya sea si los pallets que se solicitaron son de medidas estándar o de alguna medida a pedido exclusivo del cliente.
Propósito:	Solucionar con tiempo de respuesta mínima y servicio personalizado el proceso de distribución que ocurre en el taller de la empresa Inversiones Leticia & Pierre logrando así la satisfacción de los clientes y más Productividad en la empresa.
Responsable:	Almacén / Producción

- Especificación del subproceso despacho.

Tabla 25

Especificación y documentación del subproceso despacho.

Despacho	
Identificador:	DP
Descripción:	1. En este subproceso se inicia por las áreas de Almacén y Producción, recepción de pedido. 2. Ya habiendo aprobado la calidad del lote de pallets se procede con la estivación de las mismas, pueden manejarse de dos formas: 2.1 De forma manual: esta es la manera usadas cuando el lote de pallets es pequeño (máx. 100 pallets) básicamente es el cargado manual de los operarios al camión que hará la distribución a los diferente 2.2 Utilizando montacargas: esta es la manera en la cual se procede a realizar la carga de un lote más grande (min 500 pallets) esto genera un cargo más a los costos, pero nos agiliza la estivación y una pronta llegada de las distribuciones. . 3. La carga ya estando lista para la distribución se procede hacer el envio calculando la hora de llegada a su punto final, toda movilidad sale con una guia de transportista y la O.C. para su recepción. . 4. Ya habiendo generado la guía de transportista y la O.C. el departamento de ventas procede a contactar a los clientes informámdoles la hora proximada de llegada de su compra, los datos del transportista y del carro. . 5. Con la llegada del pedido el transportista confirma al equipo de ventas la conformidad del cliente y procede a la entrega de los documentos.
Propósito	. Cumplimiento con las especificacion pactadas con el cliente, ya sea en las medidas de los pallets como en el tiempo de demora.

d) Reglas de negocio

La finalidad del documento es determinar las restricciones que están dispersas en el negocio. Estas reglas se van a aplicar de acuerdo a ciertas condiciones, en las cuales, si se produce la condición, se aplica la regla de negocio, la cual deberá ser cumplida.

Lo que se busca es aplicar las normas y restricciones en el proceso de distribución.

e) Alcance

El documento describe las reglas de negocio de proceso de distribución.

f) Descripción

A continuación, estaremos describiendo las definiciones y detallando la reglas de negocio que serán establecidas en el proceso de distribución.

Tabla 26

Reglas de negocio - proceso de distribución

Reglas de negocio	
RN01:	El encargado en venta de la empresa Inversiones Leticia & Pierre da seguimiento a la bandeja de entradas de correos o llamadas de los clientes.
RN02:	Solo se registran pedidos que cuenten con O.C ya establecidas.
RN03:	Los encargados de las áreas Almacén y Producción supervisan el stock para los pedidos.
RN04:	Todo proceso de picking se maneja en un lapso entra 8 a 12 días para la entrega, cuando no se encuentra con stock.
RN05:	La generación de informes del pedido debe ser en un lapso no mayor a las 24 horas para la confirmación del cliente.
RN06:	Todo cliente nuevo no se le puede dar un crédito de pago.
RN07:	El control final del pedido debe contar con todo lo indicado en la O.C para que la satisfacción del cliente sea plena.
RN08:	La estivación debe realizarse si solo si todos los involucrados tienen los implementos de seguridad puestos.

RN09:	Todos los pedidos consignados para la distribución del día deben ser programados antes del mediodía.
RN10:	Toda distribución del día que salga de nuestras instalaciones debe contar con una guía de remisión, guía de transportista y la O.C impresa adjuntada a los anteriores documentos ya mencionados.

g) Diseño de los procesos

- Indicadores

Tiempo de preparación de pedidos, tiempo de despacho, nivel de satisfacción.

Diseño derivado - Modelo de funcionamiento

Proceso: distribución

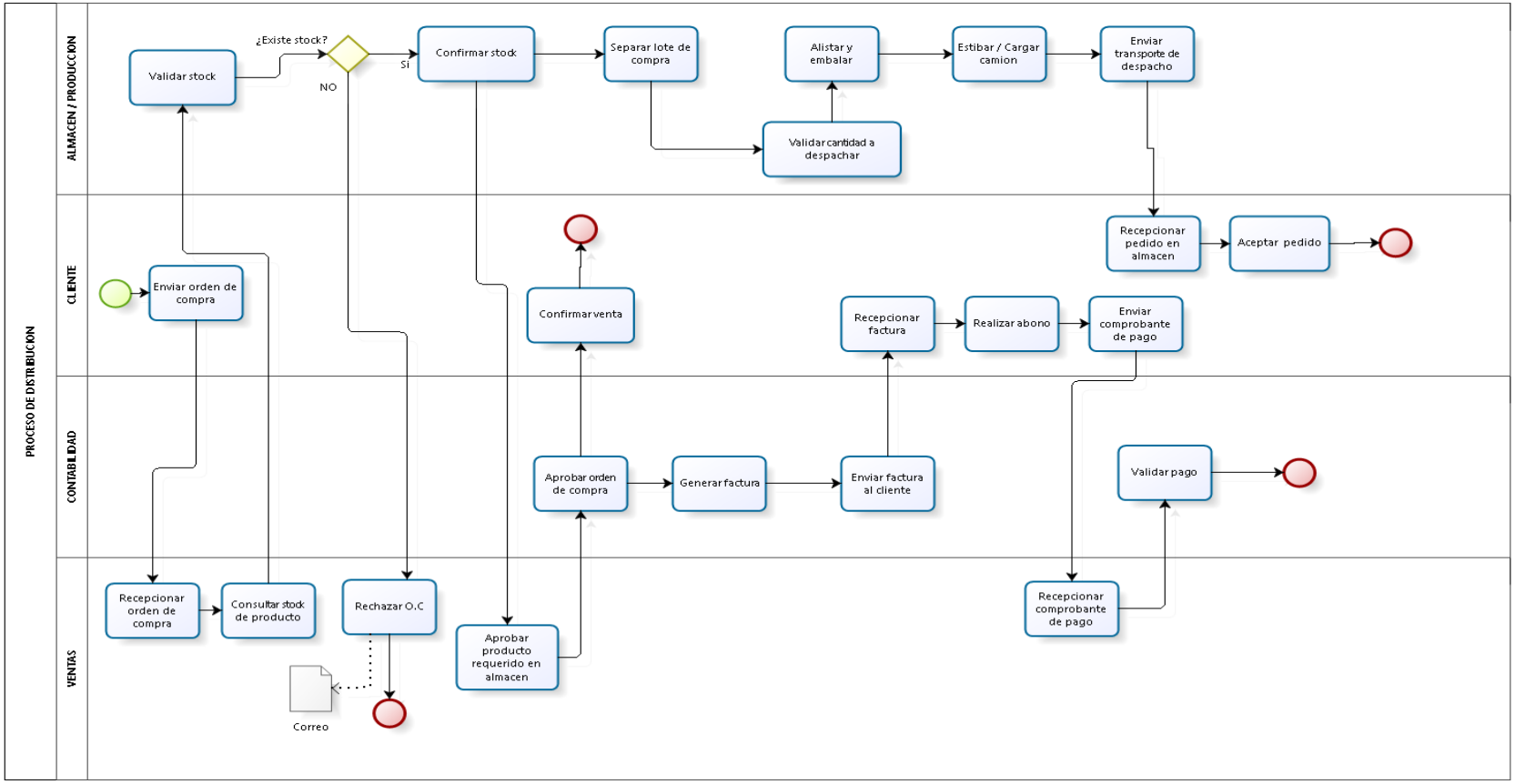


Figura 43. Diseño derivado del modelo del proceso de distribución.

g) Diagramas BPM de procesos (con BPM)

En esta etapa los diagramas se mantienen con la misma infraestructura, pero recibe un cambio en particular, tenemos que detallar, identificar bien cada tarea que contiene, en este caso delegamos que tipo de tarea contiene los procesos.

- Diagrama BPM del proceso de distribución

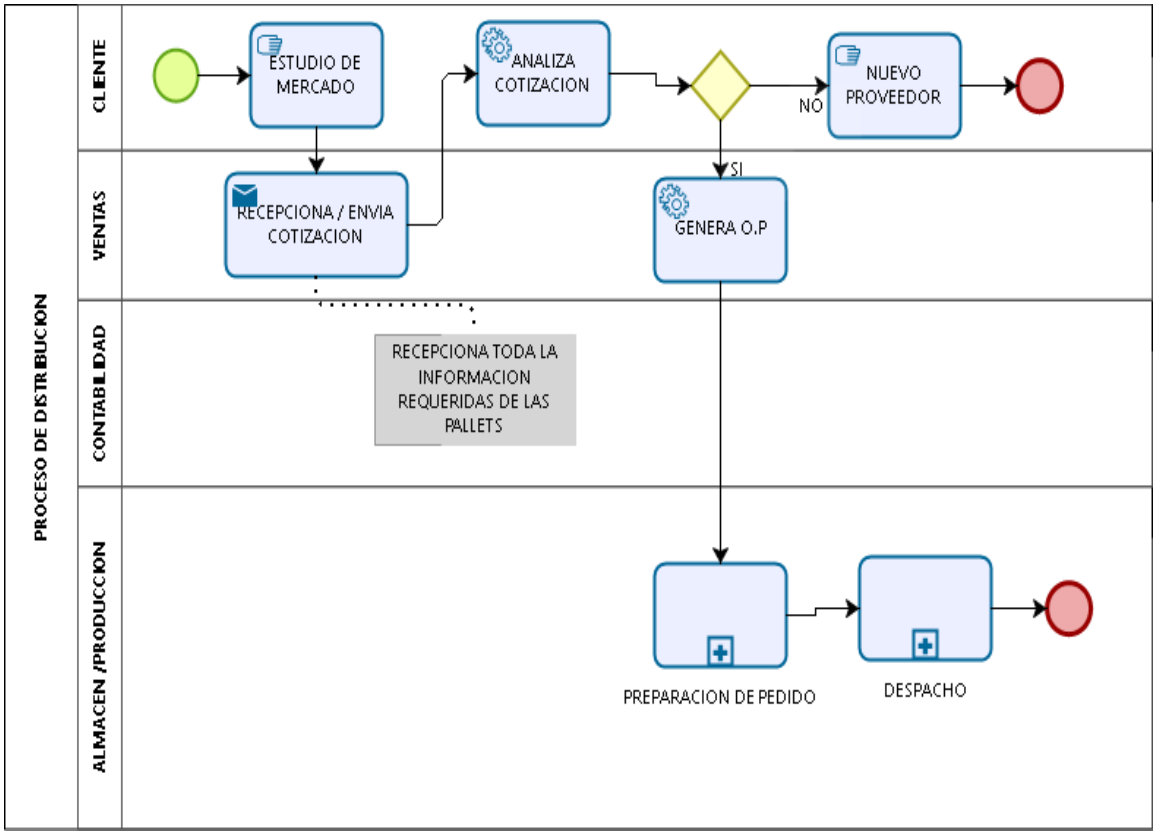


Figura 44. Diagrama BPM del proceso de distribución.

Tabla 27

Tipos de tarea del proceso atención de incidencia.

Tareas	Tipo tarea
Estudio de mercado	Tarea manual
Recepción / Envió de cotización	Tarea de envió
Analizar cotización	Tarea de servicio
Generar O.P.	Tarea de servicio
Preparación de pedido	Tarea subproceso
Despacho	Tarea subproceso

- Diagrama BPM del subproceso de preparación de pedido

Diagrama BPM del subproceso de preparación de pedido.

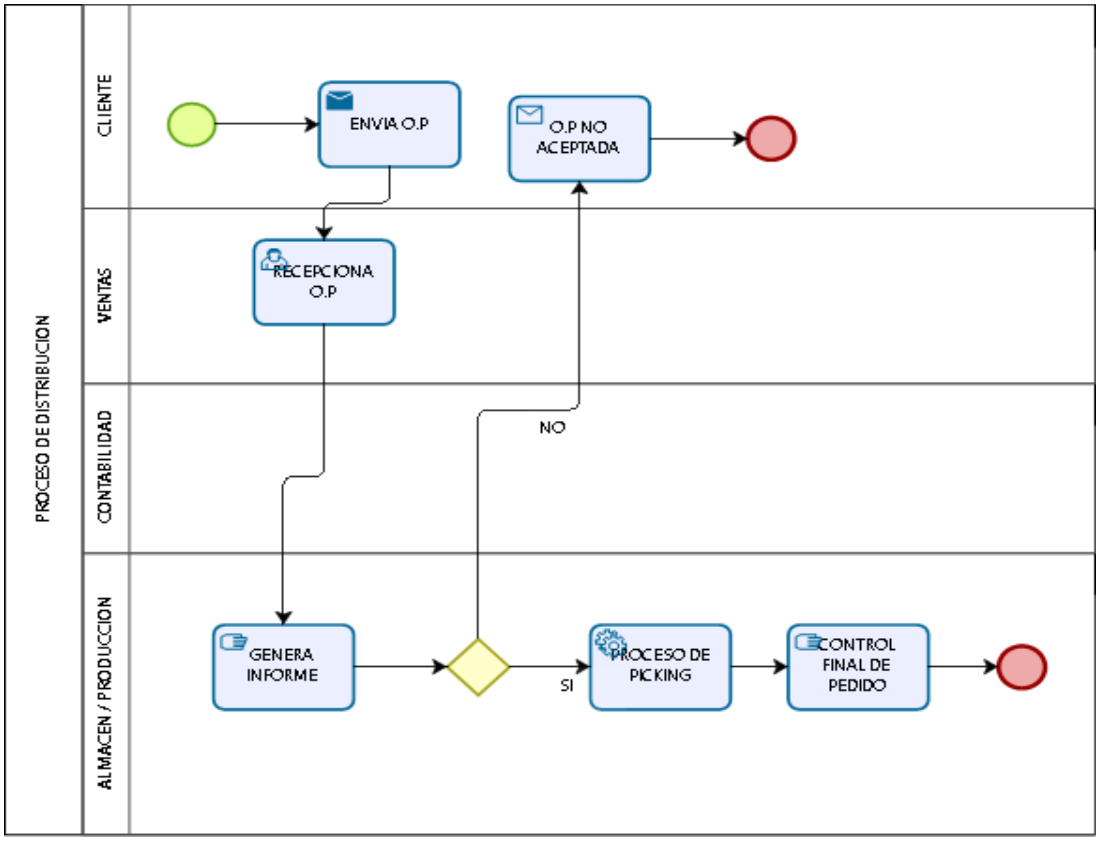


Figura 45. Diagrama BPM del subproceso de preparación de pedido.

Tabla 28

Tipos de tarea - subproceso preparación de pedido.

Tareas	Tipo de tarea
Envió O.P.	Tarea de envió
Recepción O.P.	Tarea de usuario
Genera Informe	Tarea manual Tarea
O.P no aceptada	de recepción Tarea
Proceso de picking	de servicio
Control final de pedido	Tarea manual

h) Diagrama BPM del subproceso resolver incidencia

Este subproceso tiene como objetivo resolver todo el proceso de distribución de la empresa Inversiones Leticia & Pierre que ya anteriormente fueron registradas y analizadas.

- Diagrama BPM del subproceso de despacho (distribución)

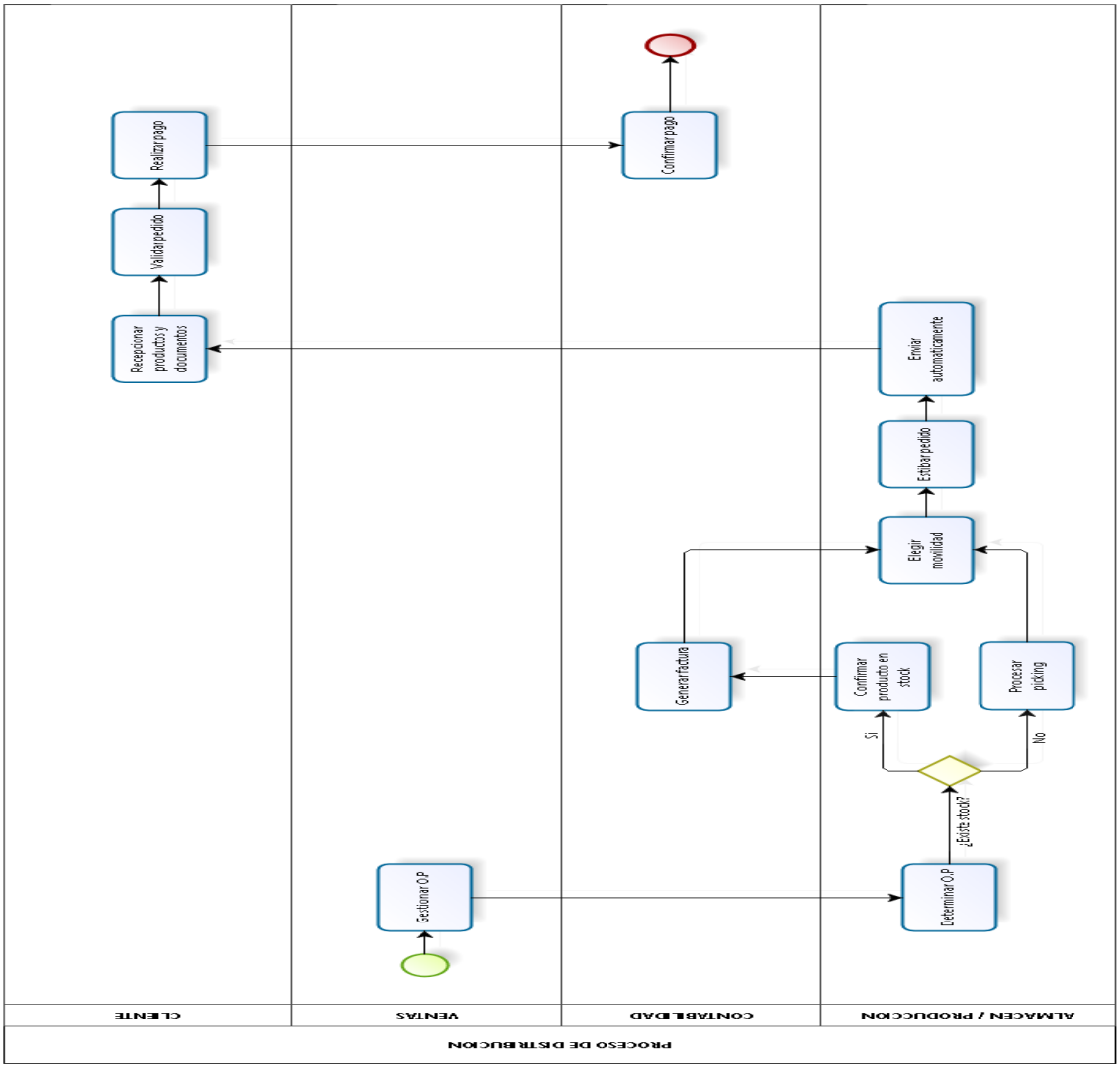


Figura 46. Diagrama BPM del subproceso de despacho.

Tabla 29

Tipos de tarea del subproceso resolver incidencia.

Tareas	Tipo de tarea
Gestionar O.P.	Tarea de servicio
Generar factura	Tarea de servicio
Determinar O.P.	Tarea manual

Producto en stock	Tarea de envió
Proceso de picking	Tarea manual
Tipo de movilidad	Tarea manual
Estibación de pedido	Tarea de servicio
Entrega inmediata	Tarea de envió
Recepción de producto y documento	Tarea de envió
Conformidad de pedido	Tarea de recepción
Realizar abono	Tarea de envió
Confirmación de abono	Tarea manual

4.3.3. Evaluar

a) Etapa evaluar as is: proceso de distribución

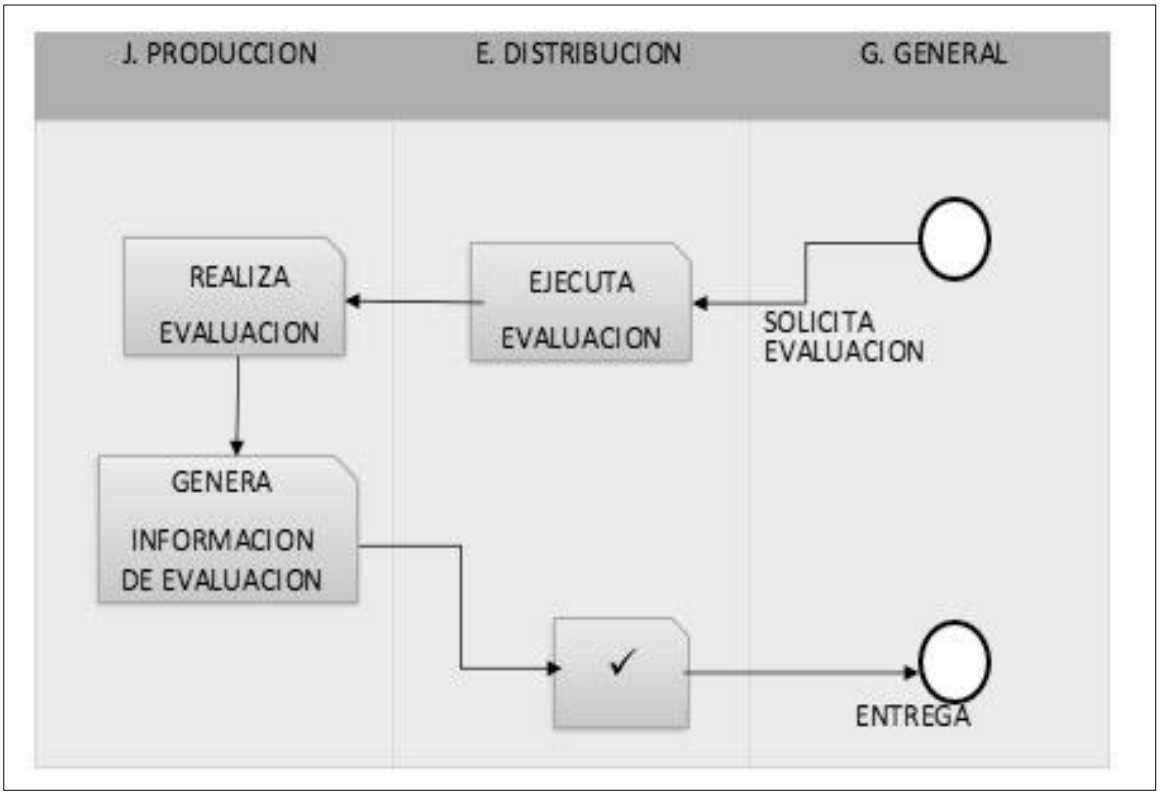


Figura 47. Etapa evaluar as is.

I.E: Informe de evaluación

Tabla 30

Lista de tareas evaluar (actuales)

J. producción	E. distribución	G. general
1. Ejecuta la evaluación 2. Genera informe de evaluación	3. Ejerce evaluación de proceso	4. Solicita evaluación del proceso de distribución para que se lleve acabo 5. Aprueba informe de evaluación

Proceso de distribución (Bizagi)

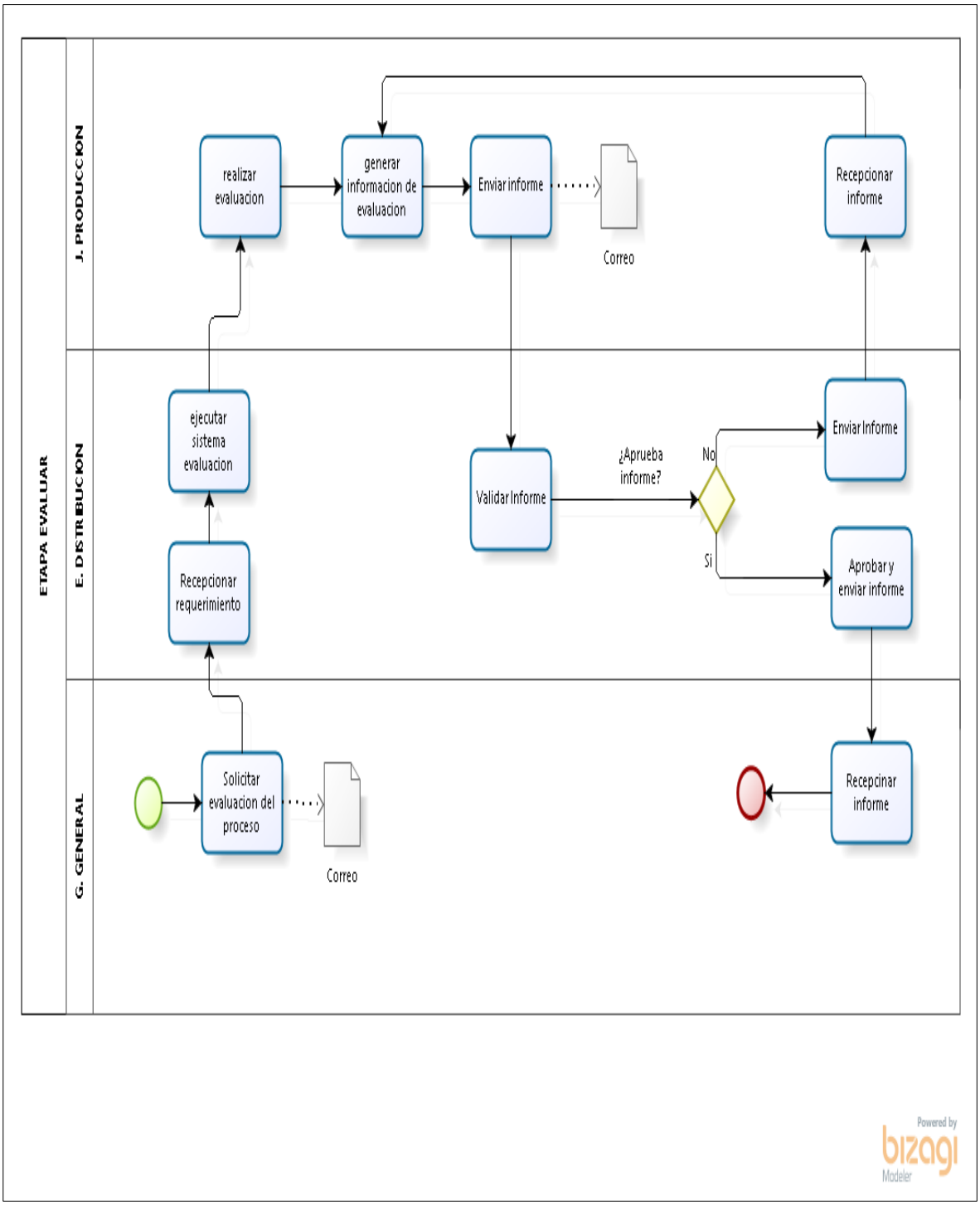


Figura 48. Diagrama BPM del subproceso de despacho.

b) Etapa evaluar to be: Proceso de distribución

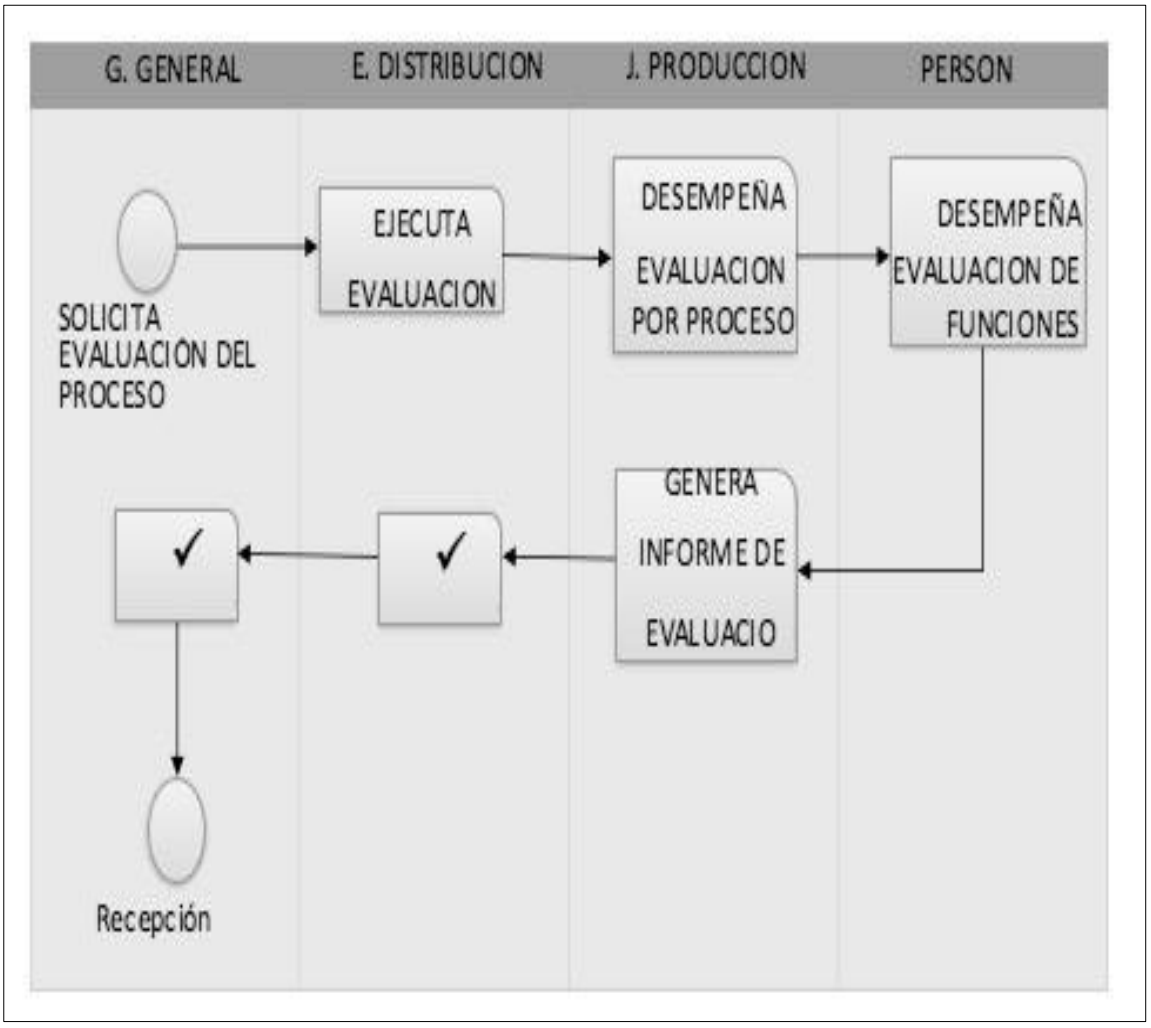


Figura 49. Etapa evaluar to be.

I.E: Informe de evaluación

Tabla 31

Lista de tareas evaluar mejoradas

Entrega de I.E. (G. General)	Ejecución de evaluación (E. Distribución)	Realiza evaluación por proceso (J. Producción)	Realiza evaluación por Funciones (personal)
1. Solicita evaluación del proceso de distribución para que se lleve acabo	3. Ejecuta la evaluación	5. Desempeña la evaluación de cumplimiento por las actividades del proceso según el M.P.D.	6. Desempeña la evaluación de cumplimiento por las funciones del proceso según M.P.D
2. Aprueba el informe de evaluación	4. Genera informe de evaluación		

M.P.D: Manual de proceso de distribución

Proceso de distribución (Bizagi)

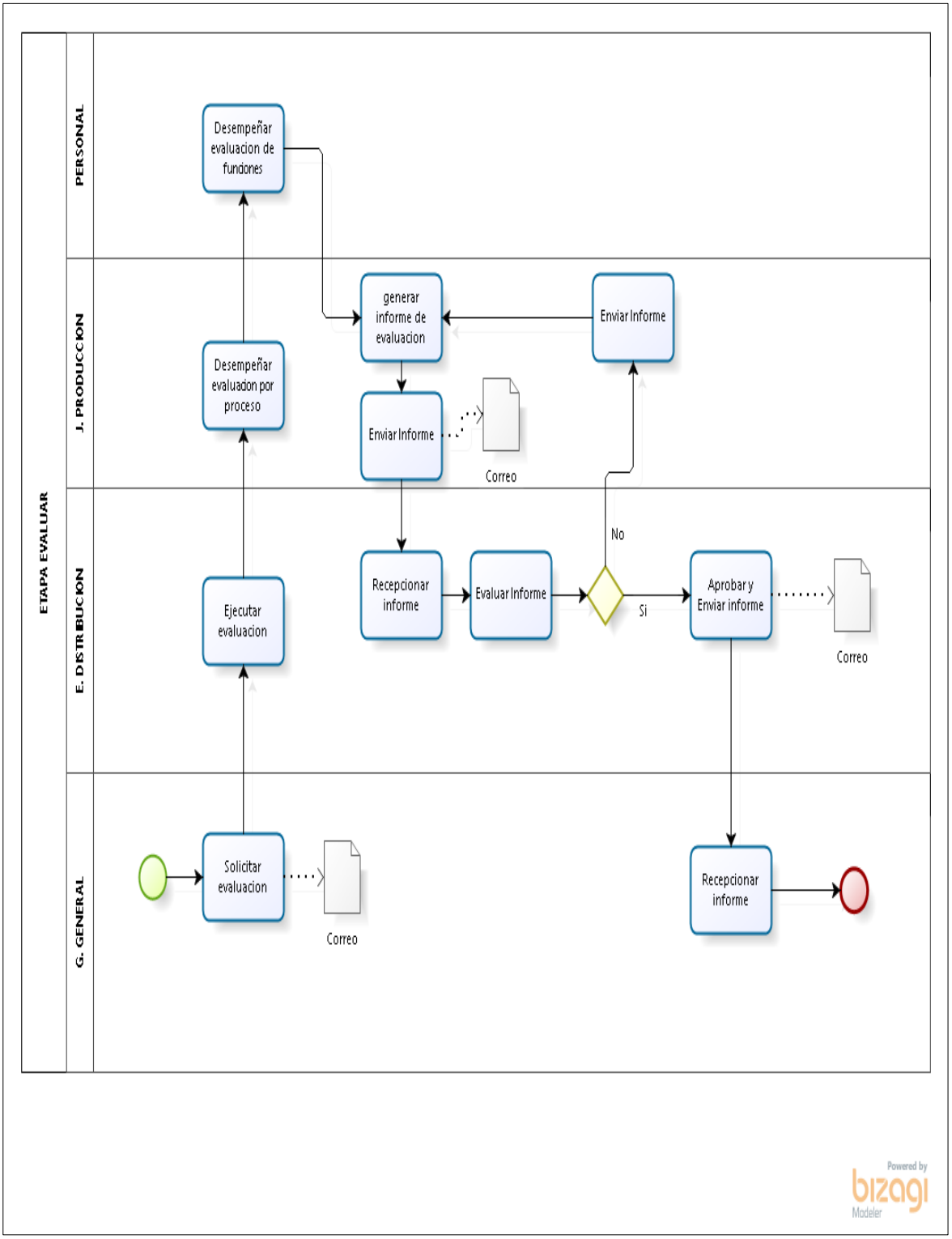


Figura 50. Diagrama BPM del subproceso de despacho.

c) Perspectivas

- Perspectiva financiera

Objetivo 1: Reducción de costos

Indicador: Costo por unidad producida

Meta: Minimizar un 20 % el costo por unidad producida

Formula: CU= (C. Unidad prod / C. Presupuestado) x 100

CU= (24 / 20) x 100

CU= 120%

Tabla 32

Semáforo objetivo 1

Semáforo	
Rojo	9.09
Amarillo	
Verde	

Objetivo 2: Incrementar

rentabilidad Indicador: %

margen bruto

Meta: Aumentar 5 % el margen bruto

Formula: MB= $\frac{\text{ventas – costo de ventas}}{\text{Ventas}}$ x 100

MB= 93.33%

Tabla 33

Semáforo objetivo 2

Semáforo	
Rojo	
Amarillo	
Verde	92.98

- Perspectiva cliente

Objetivo 1: Incrementar la satisfacción del cliente

Indicador: % clientes satisfechos

Meta: Aumentar 50 % los clientes satisfechos

Formula: $CS = \frac{\text{clientes satisfechos}}{\text{Total de clientes}} \times 100$

$CS = \frac{15}{40} \times 100$

CS= 37.5%

Tabla 34

Semáforo objetivo 1

Semáforo	
Rojo	
Amarillo	21.88
Verde	

Objetivo 2: Fidelizar al cliente

Indicador: % de clientes fidelizados

Meta: Aumentar 15 % los clientes fidelizados

Formula: $CF = \frac{\text{clientes fidelizados}}{\text{Total de clientes}} \times 100$

$CF = \frac{25}{40} x100$

CF= 62.50%

Tabla 35

Semáforo objetivo 2

Semáforo	
Rojo	
Amarillo	55.88
Verde	

- Perspectiva interna

Objetivo 1: Minimizar el tiempo del proceso

Indicador: Tiempo del ciclo de distribución

Meta: Minimizar a una hora el tiempo de distribución

Formula: TP= Σ (tiempo de actividades)

TP= 539 min (8 h 59m)

Tabla 36

Semáforo objetivo 1

Semáforo	
Rojo	15.67
Amarillo	
Verde	

Objetivo 2: Mejora la calidad de los procesos Indicador: % rendimiento de calidad

Meta: Aumentar 5 % el margen bruto

Formula: $RC = \frac{\text{Total pallets} - \text{Pallets rechazados}}{\text{Total de pallets}} \times 100\%$

$RC = \frac{200-25}{200} \times 100$

RC= 87.5%

Tabla 37

Semáforo objetivo 2

Semáforo	
Rojo	
Amarillo	
Verde	86.84

- Perspectiva aprendizaje

Objetivo 1: Mejora la satisfacción del personal

Indicador: % de satisfacción por empleado

Meta: Aumentar un 20 % la satisfacción por empleado

Formula: SE= satisfacción por empleado x 100

Total de personal

SE= 6 x100

14

SE= 57%

Tabla 38

Semáforo objetivo 1

Semáforo	
Rojo	
Amarillo	46.25
Verde	

Objetivo 2: Aumentar la capacitación a los trabajadores Indicador: # capacitaciones realizadas

Meta: Aumentar en un 10 % el compromiso de los trabajadores a las capacitaciones

Formula: CR= asistió todo el personal x 100

Capacitaciones realizadas

CR= 3 x100

5

CR= 50

Tabla 39

Semáforo objetivo 2

Semáforo	
Rojo	
Amarillo	21.88
Verde	

- Reporte BSC

Objetivos estratégicos

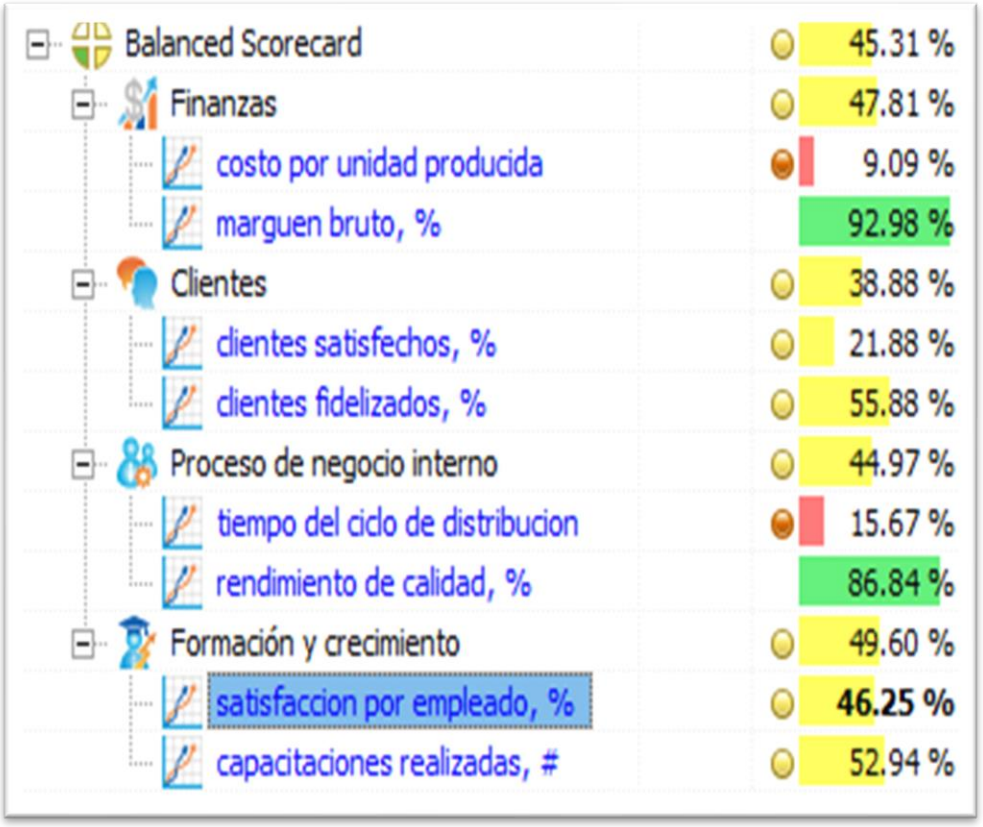


Figura 51. Objetivos estratégicos.

- Objetivos de negocio

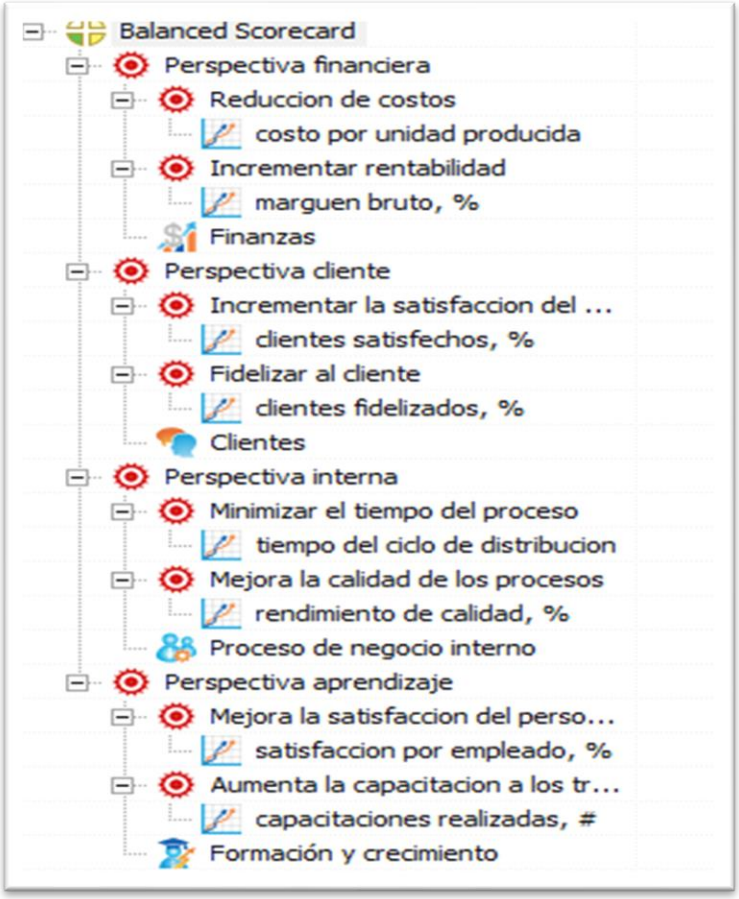
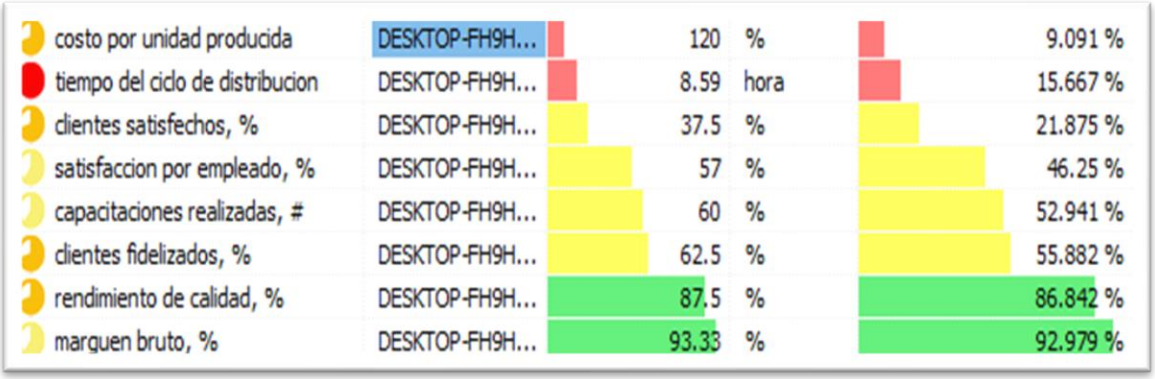


Figura 52. Objetivos de negocio.

- Indicadores



costo por unidad producida	DESKTOP-FH9H...	120	%		9.091 %
tiempo del ciclo de distribucion	DESKTOP-FH9H...	8.59	hora		15.667 %
clientes satisfechos, %	DESKTOP-FH9H...	37.5	%		21.875 %
satisfaccion por empleado, %	DESKTOP-FH9H...	57	%		46.25 %
capacitaciones realizadas, #	DESKTOP-FH9H...	60	%		52.941 %
clientes fidelizados, %	DESKTOP-FH9H...	62.5	%		55.882 %
rendimiento de calidad, %	DESKTOP-FH9H...	87.5	%		86.842 %
marguen bruto, %	DESKTOP-FH9H...	93.33	%		92.979 %

Figura 53. Indicadores.

- Mapa estratégico

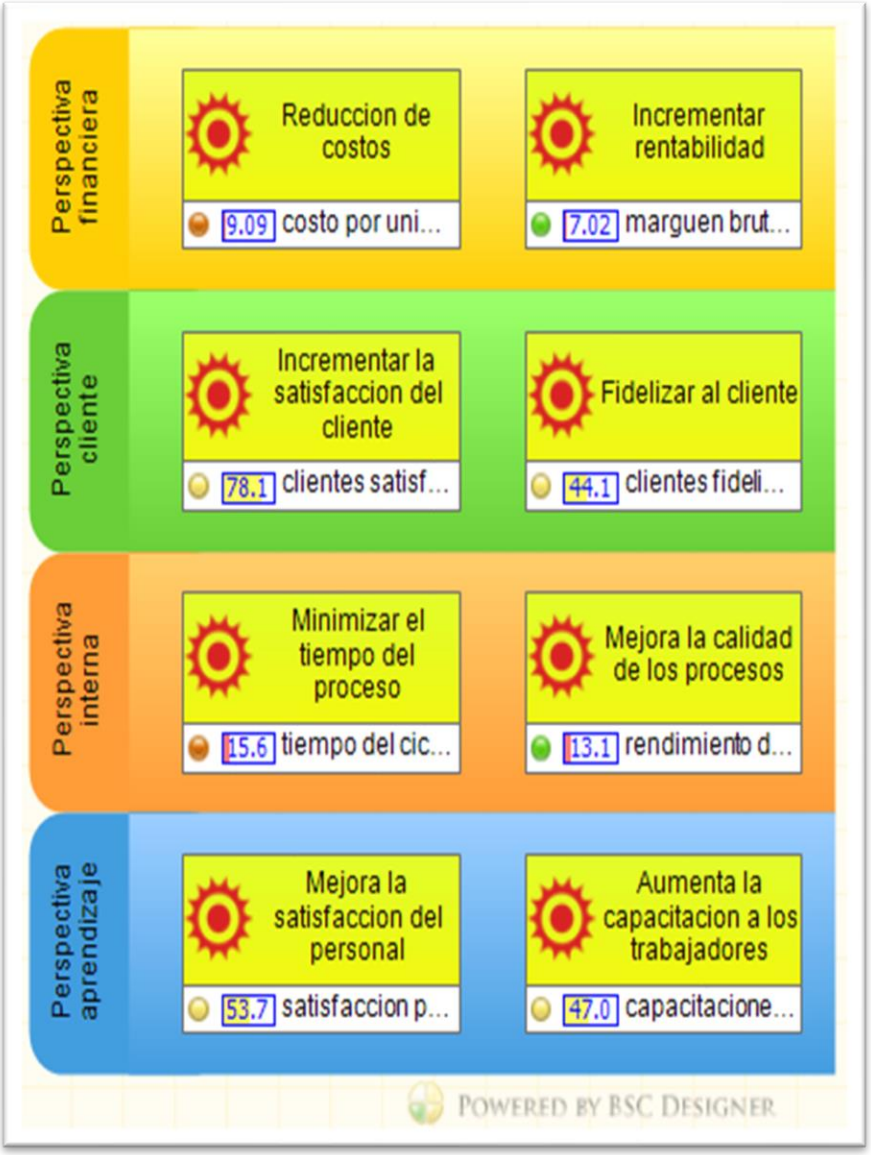


Figura 54. Imagen del mando interno.

- Proyecto en cascada

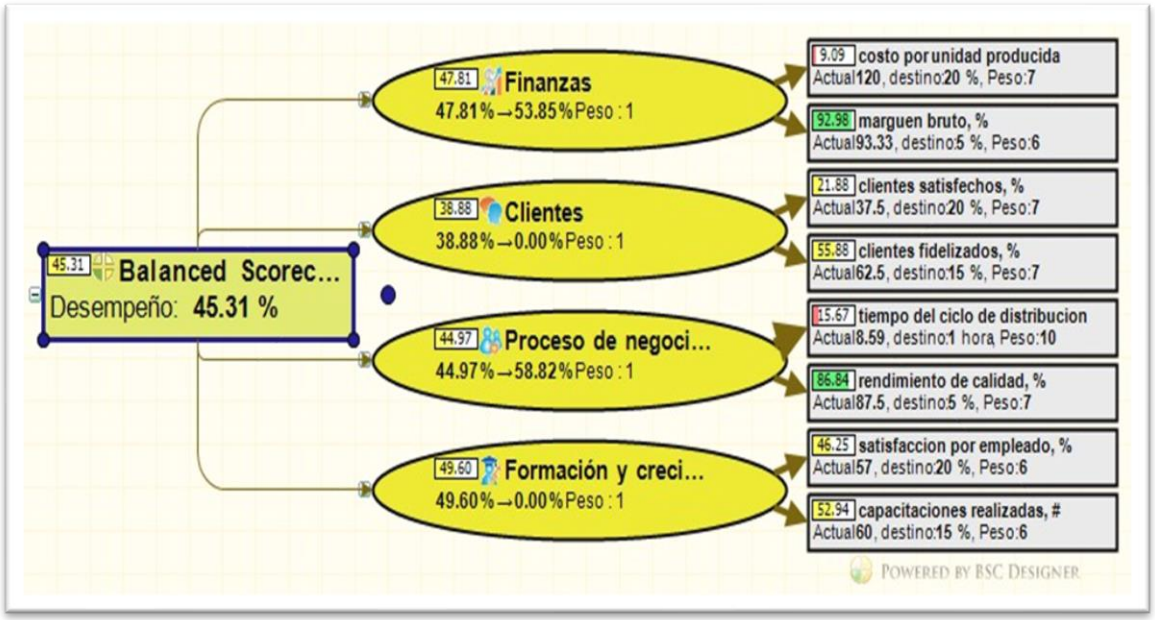
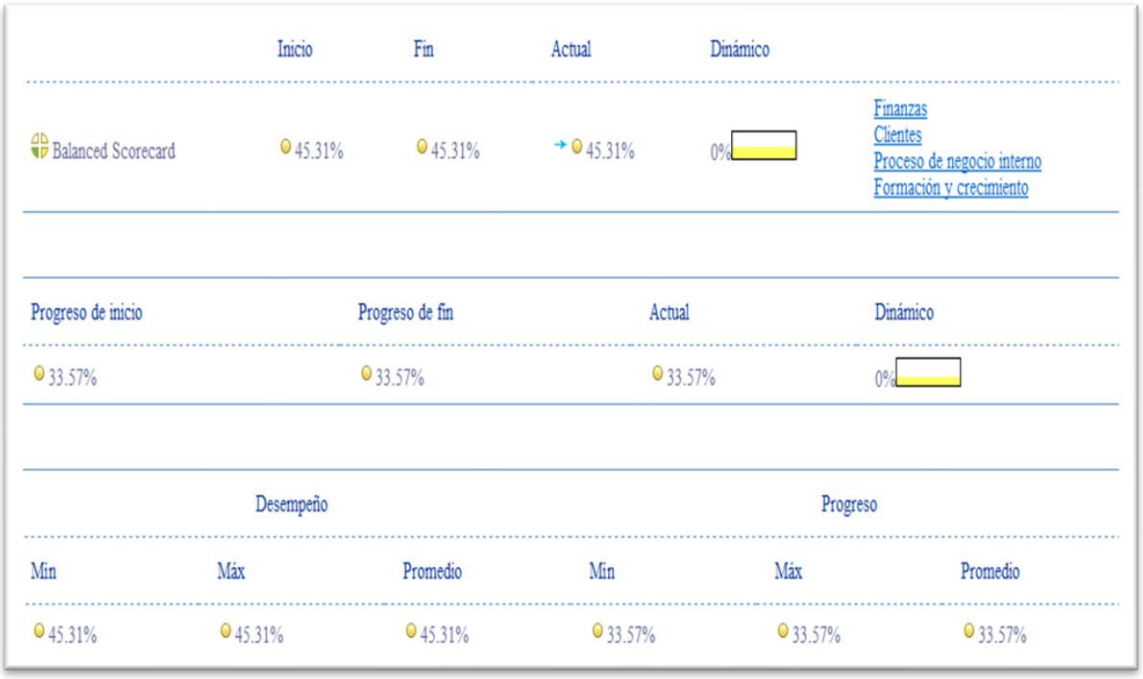


Figura 55. Proyecto en cascada.

- Informes estadísticos



	Inicio	Fin	Actual	Dinámico	
Balanced Scorecard	45.31%	45.31%	45.31%	0%	Finanzas Clientes Proceso de negocio interno Formación y crecimiento

Progreso de inicio	Progreso de fin	Actual	Dinámico
33.57%	33.57%	33.57%	0%

Desempeño			Progreso		
Mín	Máx	Promedio	Mín	Máx	Promedio
45.31%	45.31%	45.31%	33.57%	33.57%	33.57%

Figura 56. Informe estadístico.

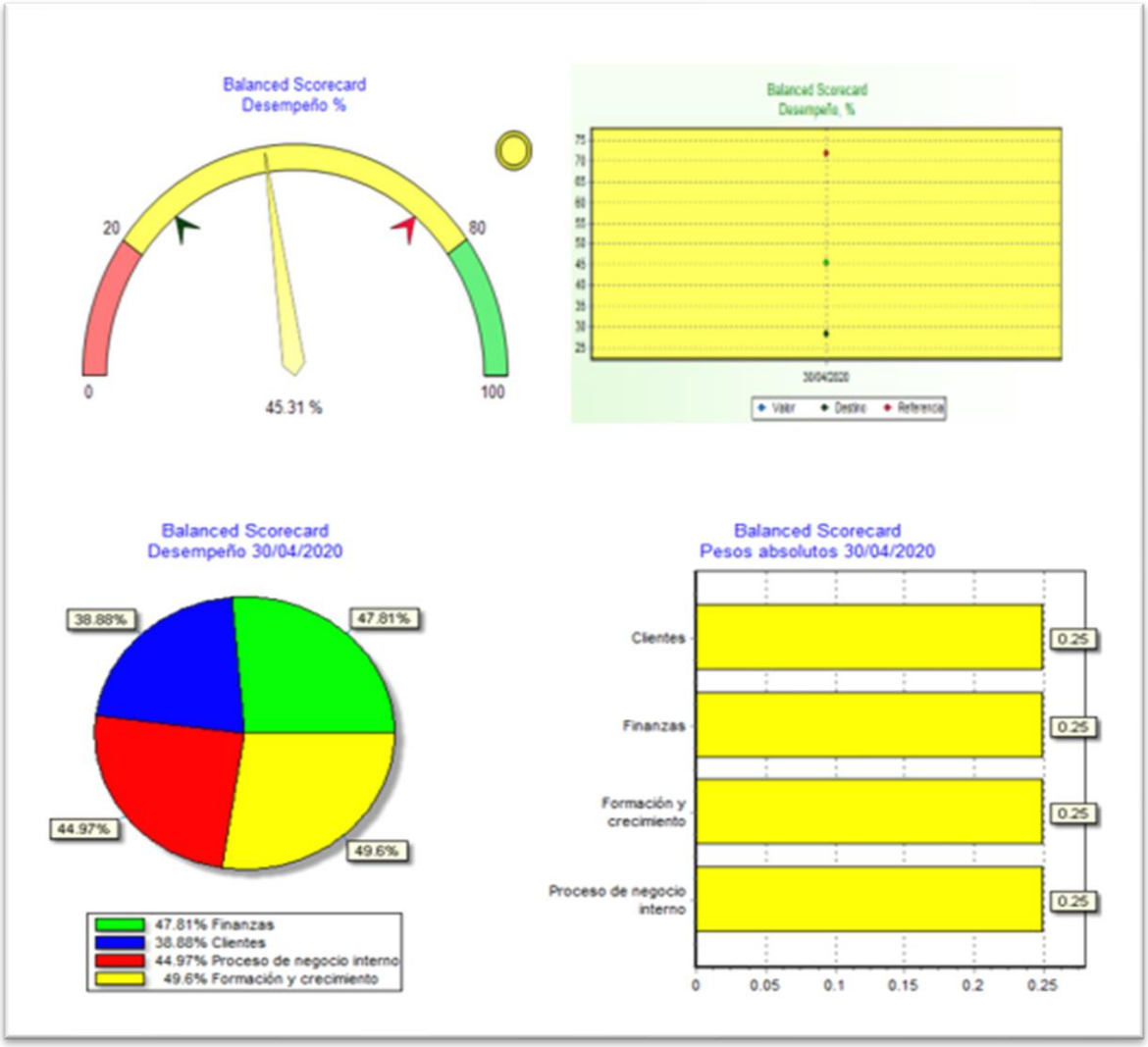


Figura 57. Diagrama estadístico.

Información para Balanced Scorecard

Fecha	Desempeño	Referencia	Progreso	Destino
30/04/2020	45.31 %	71.83 %	33.57 %	28.17 %

Figura 58. Información balanced scorecard.

- Finanzas

  Costo por unidad

Figura 59. Costo por unidad producida.

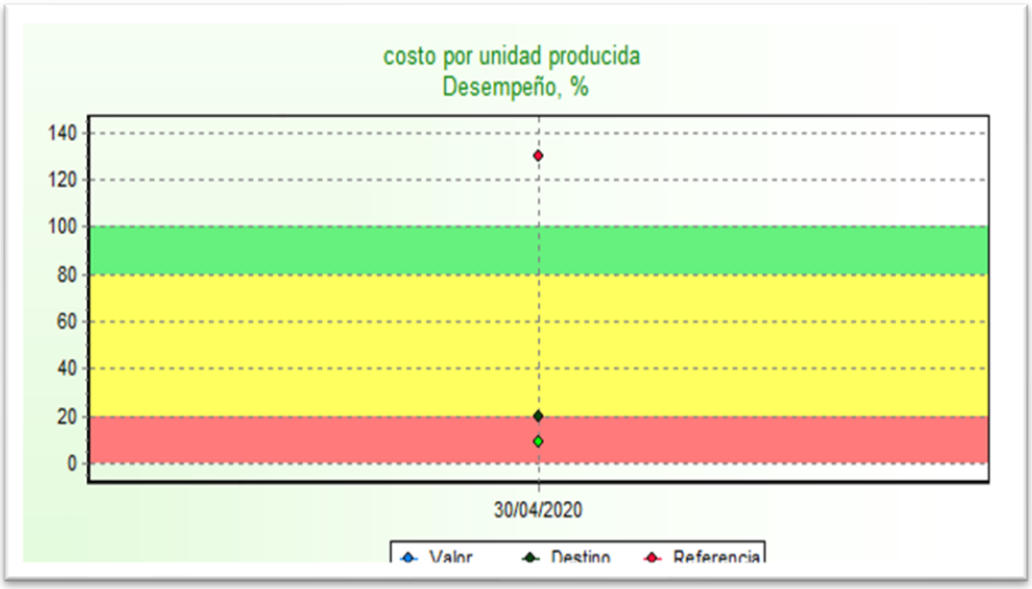


Figura 60. Costo por unid. prod. / desempeño.

- Margen bruto

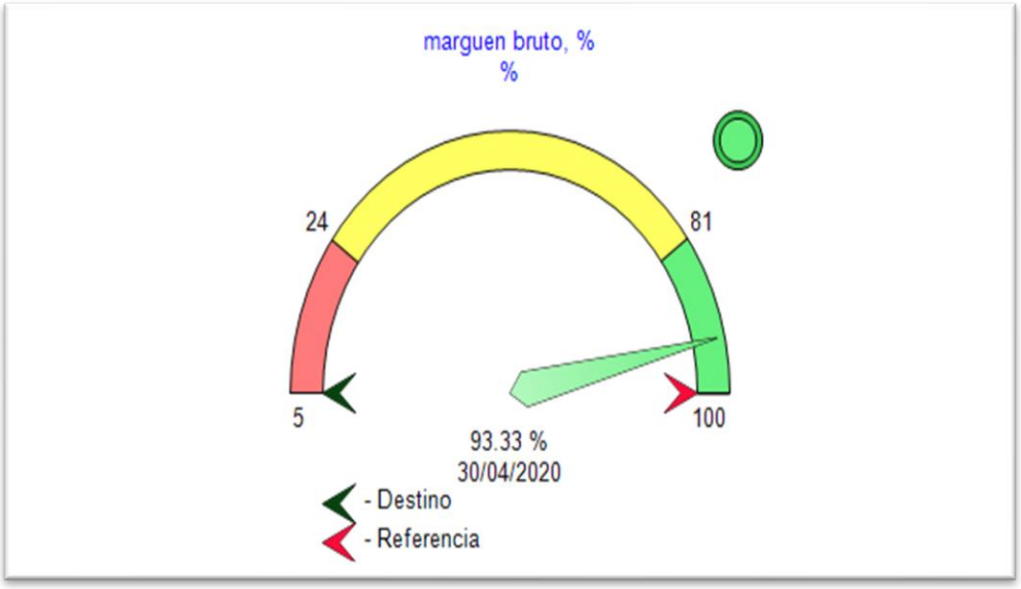


Figura 61. Margen bruto.

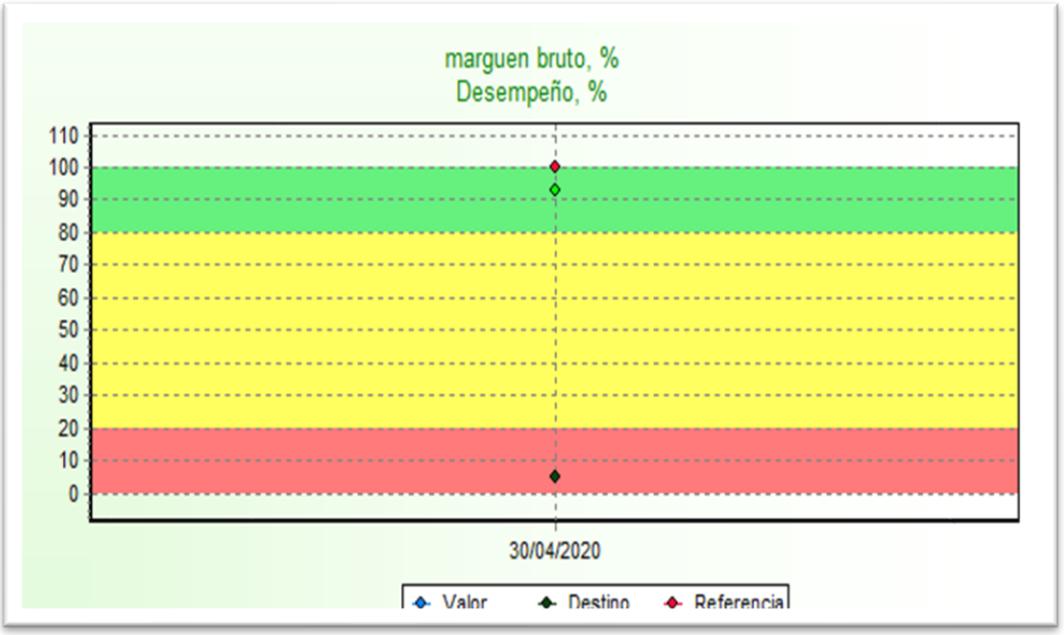


Figura 62. Margen bruto / desempeño.

- Cliente

  Cliente satisfecho

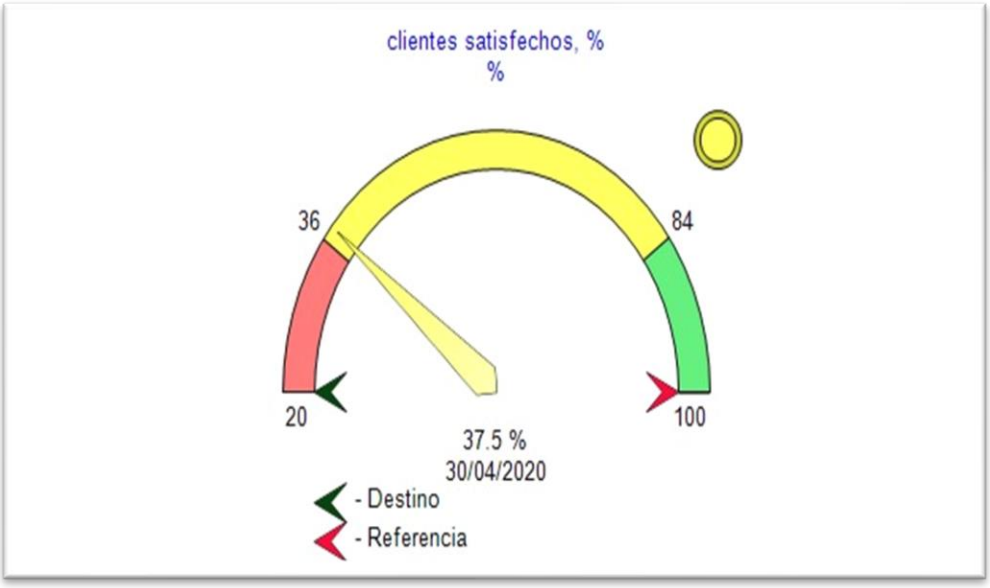


Figura 63. Cliente satisfecho.

Figura 64. Cliente satisfecho / desempeño.

Cliente fidelizado

Figura 65. Cliente fidelizado.

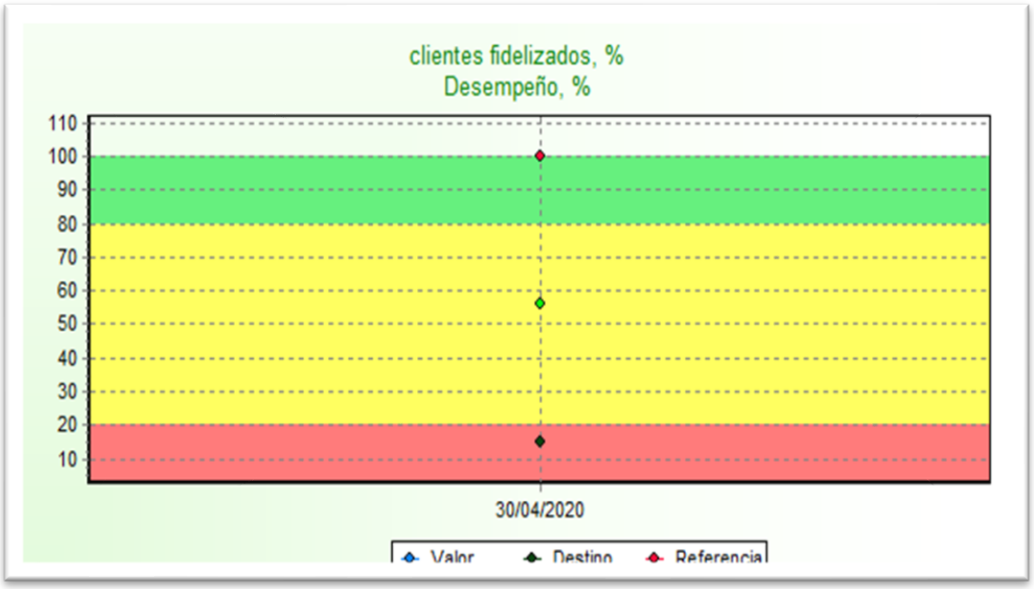


Figura 66. Cliente fidelizado / desempeño.

- Proceso de negocio interno

  Tiempo de distribución

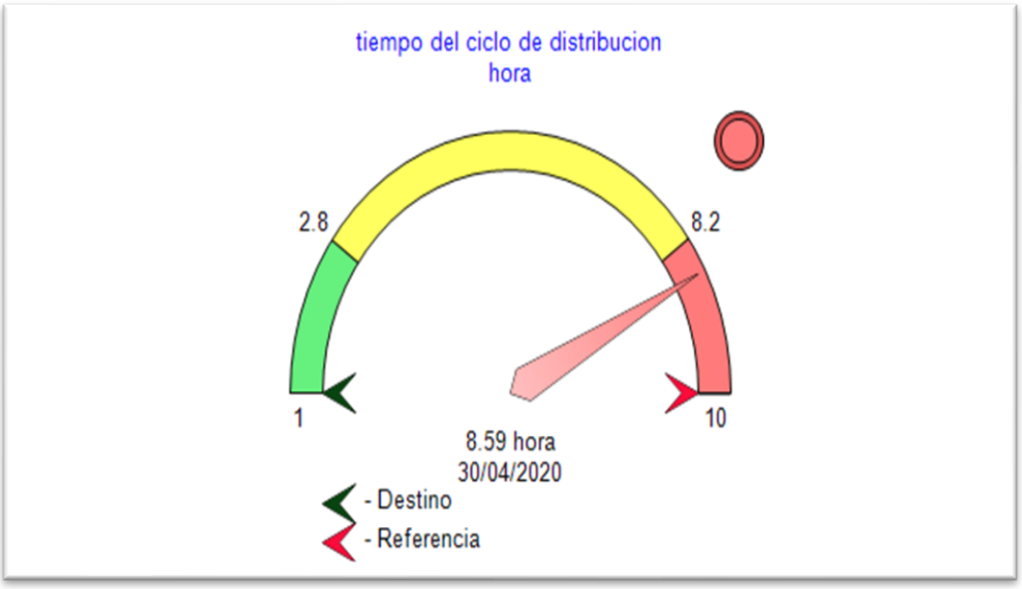


Figura 67. Tiempo de distribución.

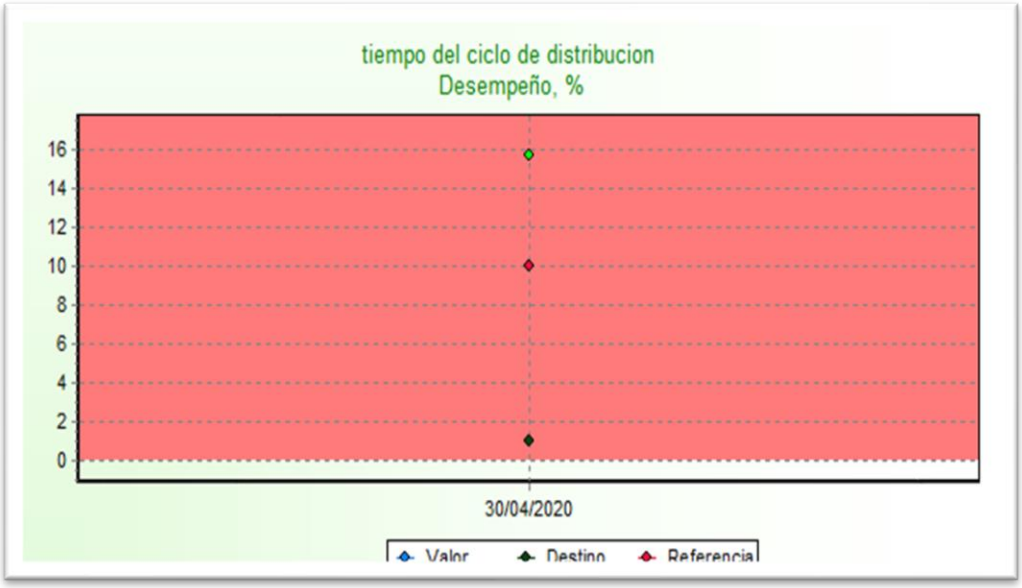


Figura 68. Tiempo de distribución / desempeño.

Rendimiento de calidad

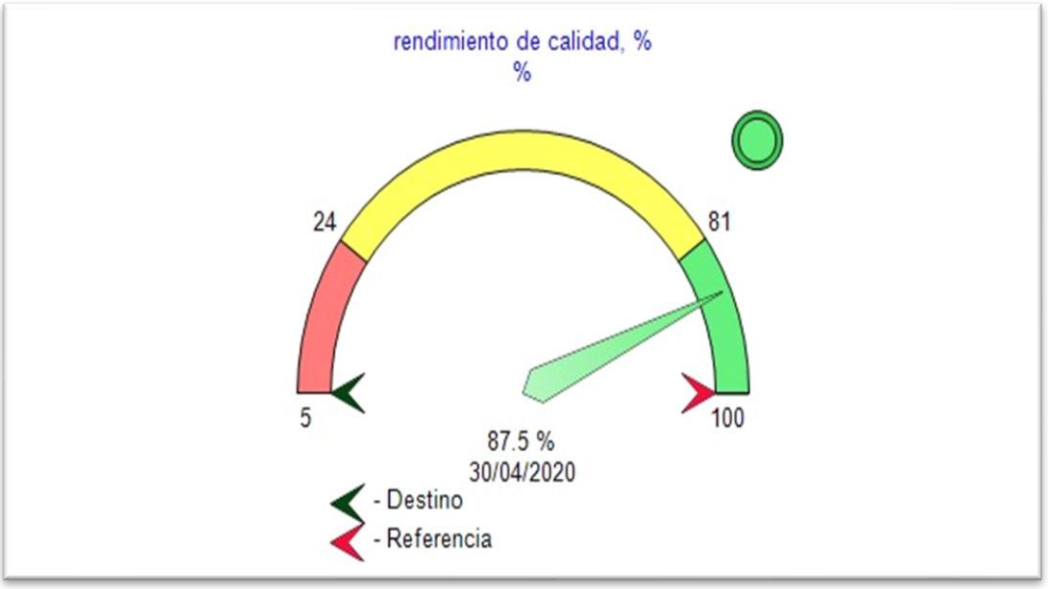


Figura 69. Rendimiento de calidad.

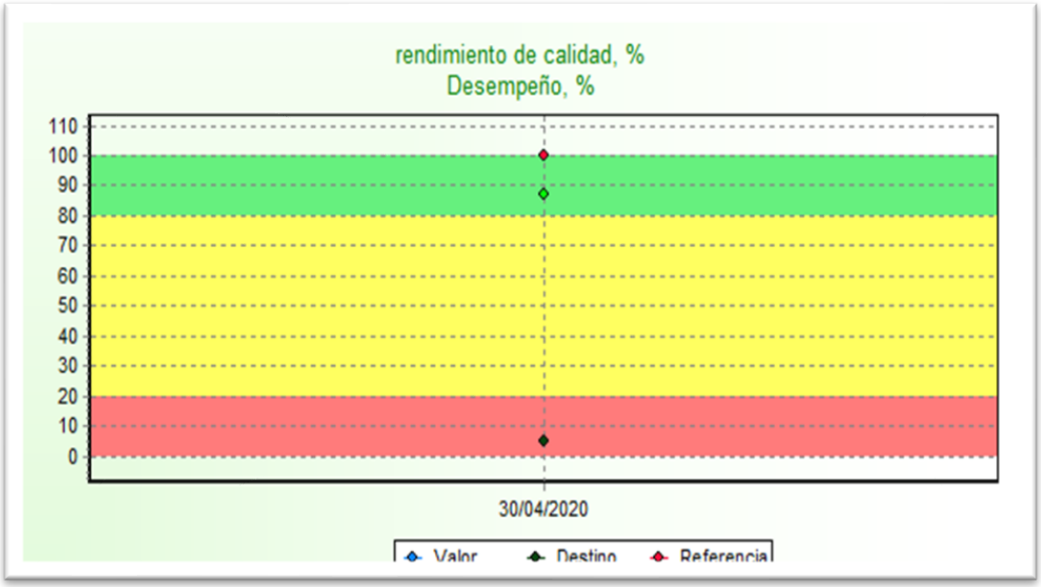


Figura 70. Rendimiento de calidad / desempeño.

- Formación y crecimiento

  Satisfacción por empleado

Figura 71. Satisfacción por empleado.

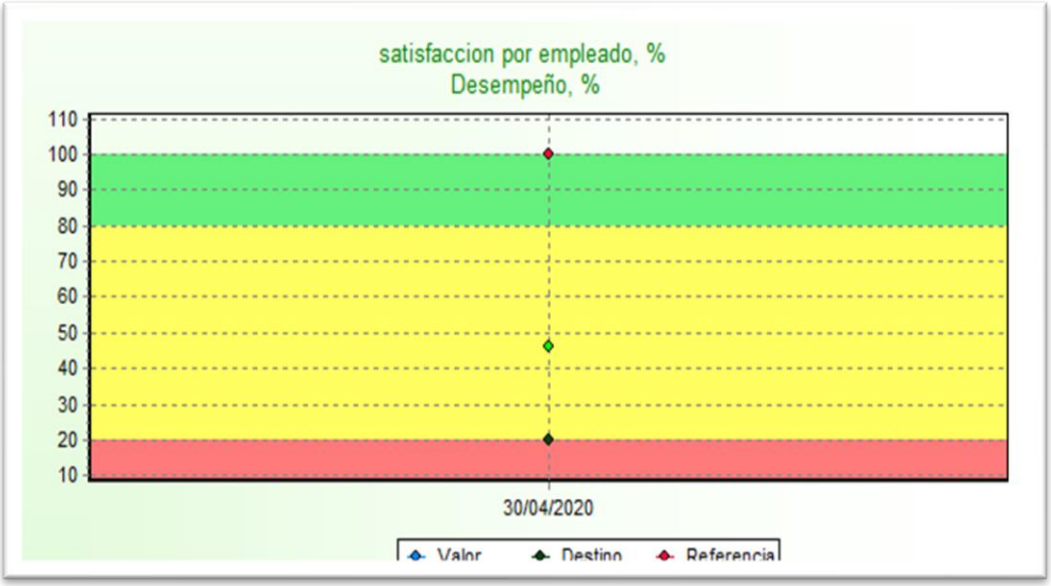


Figura 72. Satisfacción por empleado / desempeño.

Capacitaciones realizadas

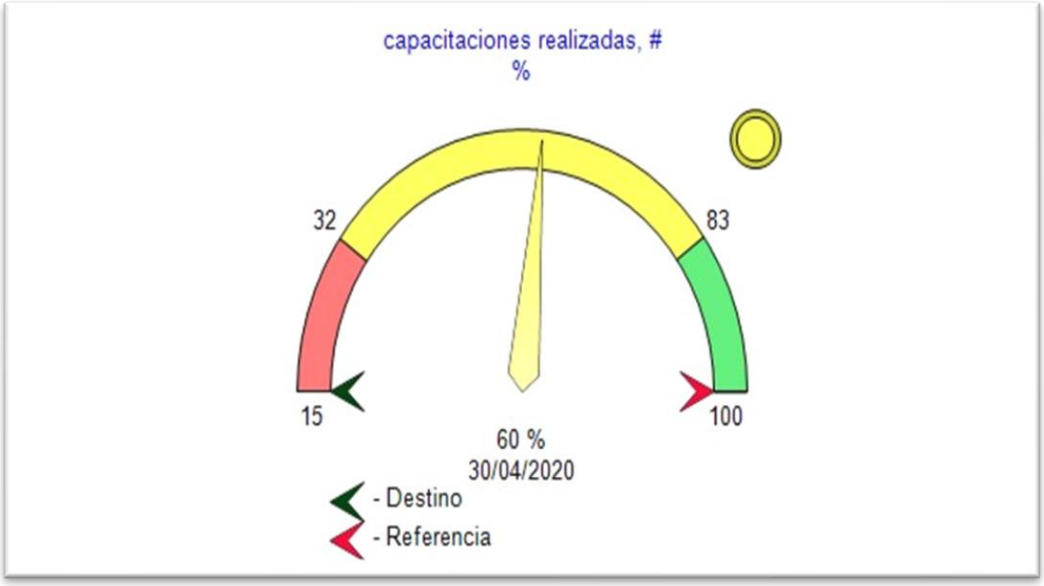


Figura 73. Capacitaciones realizadas.

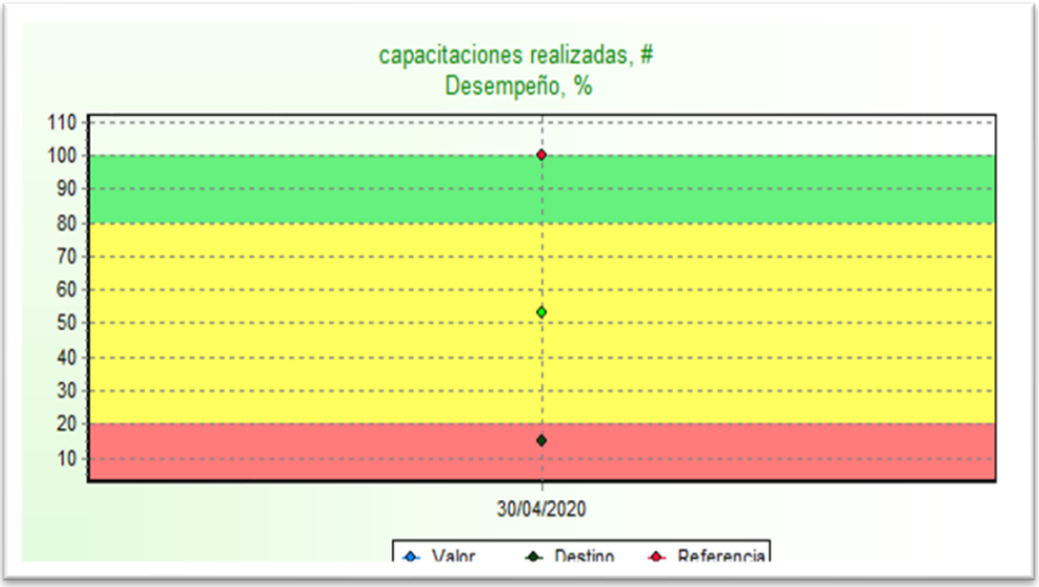


Figura 74. Capacitaciones realizadas / desempeño.

d) Simulación de procesos

- Proceso actual (as-is)

Podemos apreciar el proceso actual que maneja la empresa dándonos a indicar los tiempos que se toma cada trabajo para el término del proceso de distribución, estando basado con 4 distribuciones diarias, en cada simulación está distribuido el personal necesario que requiere cada trabajo estos puntos nos darán a conocer los cuellos de botella que se genera en cada trabajo por un mal manejo de los tiempos requeridos

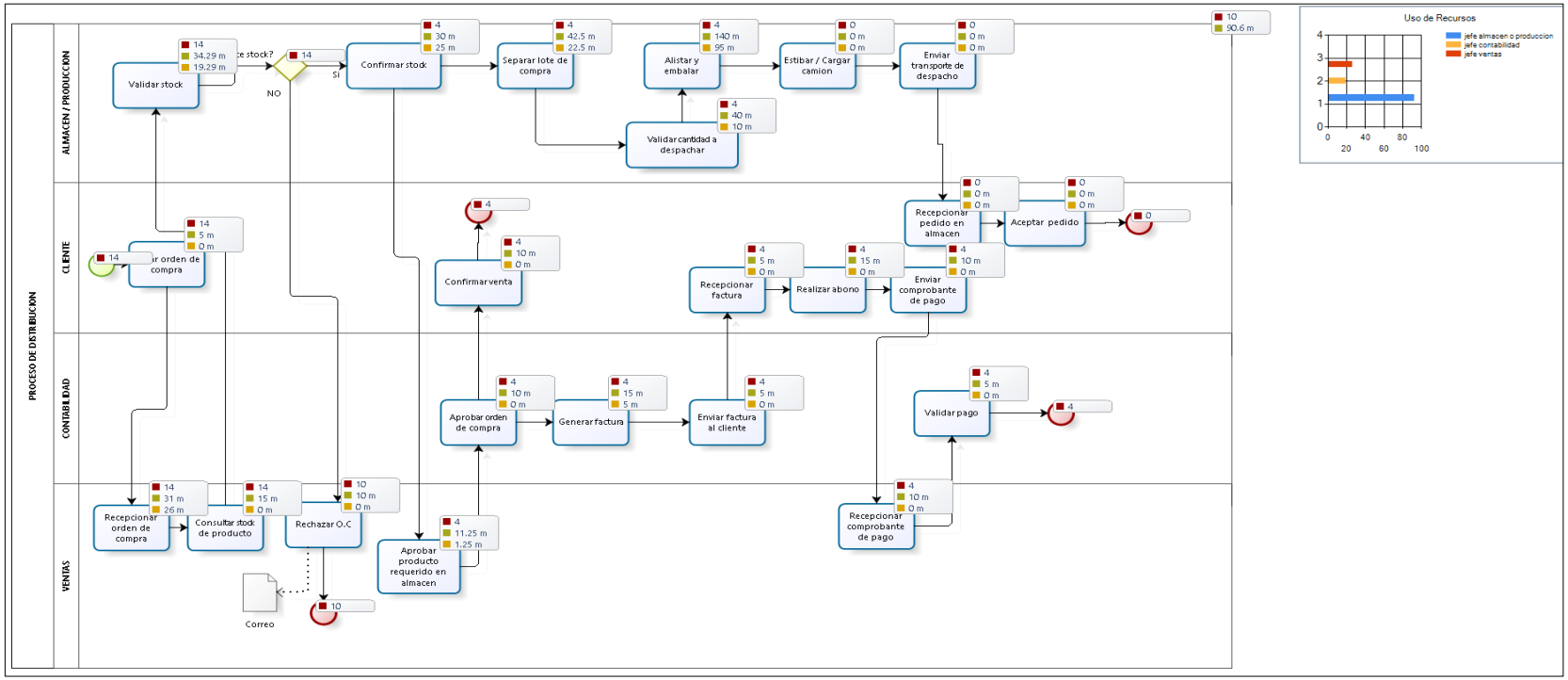


Figura 75. Simulación de procesos as is.

Esquema de tareas actuales:

En el proceso de distribución de la empresa existen cuatro intervinientes los cuales cumplen diferentes tareas en el proceso, cada uno de ellos tiene un usuario que lo maneja esto genera aplazar los tiempos para el proceso, genera que la información se maneje por personas que pueden ser obviadas.

Tabla 40

Tareas actuales

Ventas	Contabilidad	Cliente	Almacén / Producción
Recepción O.C	Aprueba O.C	Envía O.C	Validación de stock
Consulta producto en stock	Genera factura	Conformidad de cliente	Confirmación de Stock
Rechaza O.C	Envía factura a cliente	Pedido llega almacén	Separa lote de compra
Producto requerido en almacén	Validación de pago	Recepción factura	Alistamiento y embalaje
Recepción de voucher		Realiza abono	Almacenista valida cantidad a despachar
		Envía voucher	Estibación / Carga del camión
			Camión listo para salir a entrega
			Confirmación de venta

Roles de participantes:

- Ventas
- Contabilidad
- Cliente
- Almacén / producción

Tiempo actual del proceso de distribución:

En la simulación actual de los procesos y tareas de la empresa observamos que nos toma casi 36 horas para la distribución de pallets (este tiempo es desde el ingreso de la O.C, producción y estibación, etc.)

Según los datos recolectados que en un día puede ingresar hasta 4 O.C esto significa que cada distribución puede tardar entre 9 horas en ser entregados a cliente final.

No todos los días se ingresa O.C esto genera que se pueda dividir las distribuciones en diferentes días, también se pudo ubicar que en las diferentes tareas existe personal que puede realizar dos o tres tareas sin problema alguno.

Tabla 41

Resultado de tiempos del proceso as si

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo total	Tiempo mínimo esperado recursos	Tiempo máximo esperando recursos	Tiempo promedio esperando recursos	Desviación estándar esperando recursos	Tiempo total esperando recursos
Proceso de	Tarea	10	14	50m	2h 18m	1h 30m 36s	1d 20h 49m					21h 9m

distribución												
Envía orden de compra	Tarea	14	14	5m	5m	5m	1h 10m	0	0	0	0	0
Recep. orden de compra	Tarea	14	14	5m	57m	31m	7h 14m	0	52m	26m	16m 7s	6h 4m
Consulta stock de producto	Tarea	14	14	15m	15m	15m	3h 30m	0	0	0	0	0
Validar stock	Tarea	14	14	15m	1h 5m	34m 17s	8h	0	50m	19m 17s	15m 20s	4h 30m
Confirmar stock	Tarea	4	4	20m	50m	30m	2h	15m	45m	25m	11m 43s	1h 40m
Rechazar O.C.	Tarea	10	10	10m	10m	10m	1h 40m	0	0	0	0	0
Separar lote de compra	Tarea	4	4	35m	50m	42m 30s	2h 50m	15m	30m	22m 30s	7m 30s	1h 30m
Aprobar prod.reque. en almacén	Tarea	4	4	10m	15m	11m 15s	45m	0	5m	1m 15s	2m 10s	5m
Aprobar orden	Tarea	4	4	10m	10m	10m	40m	0	0	0	0	0

de compra												
confirmar venta	Tarea	4	4m	10m	10m	40m	40m	0	0	0	0	0
Alistar y embalar	Tarea	4	4	1h 55m	3h	2h 20m	9h 20m	1h 10m	2h 15m	1h 35m	24m 45s	6h 20m
Estibar/ cargar camión	Tarea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Validar cantidad a despachar	Tarea	4m	4m	30m	50m	40m	2h 40m	0	20m	10m	7m 54s	40m
Enviar transporte de despacho	Tarea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recepcionar pedido en almacén	Tarea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aceptar pedido	Tarea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Generar factura	Tarea	4	4	10m	20m	15m	1h	0	10m	5m	5m	20m

.

4.3.4. Ejecutar

a) Proceso mejorado (to-be)

Aplicando las mejoras correspondientes a las diferentes tareas y procesos de la empresa vemos un contraste muy notorio además de esto observamos un manejo más amigable para los usuarios, se ha obviado ciertas tareas que eran redundantes en el proceso esto genera que los cuellos de botella generados anteriormente desaparezcan y puedan recudir los tiempos que se tomaban para cada una de las tareas y tener mayor agilidad el proceso de distribución.

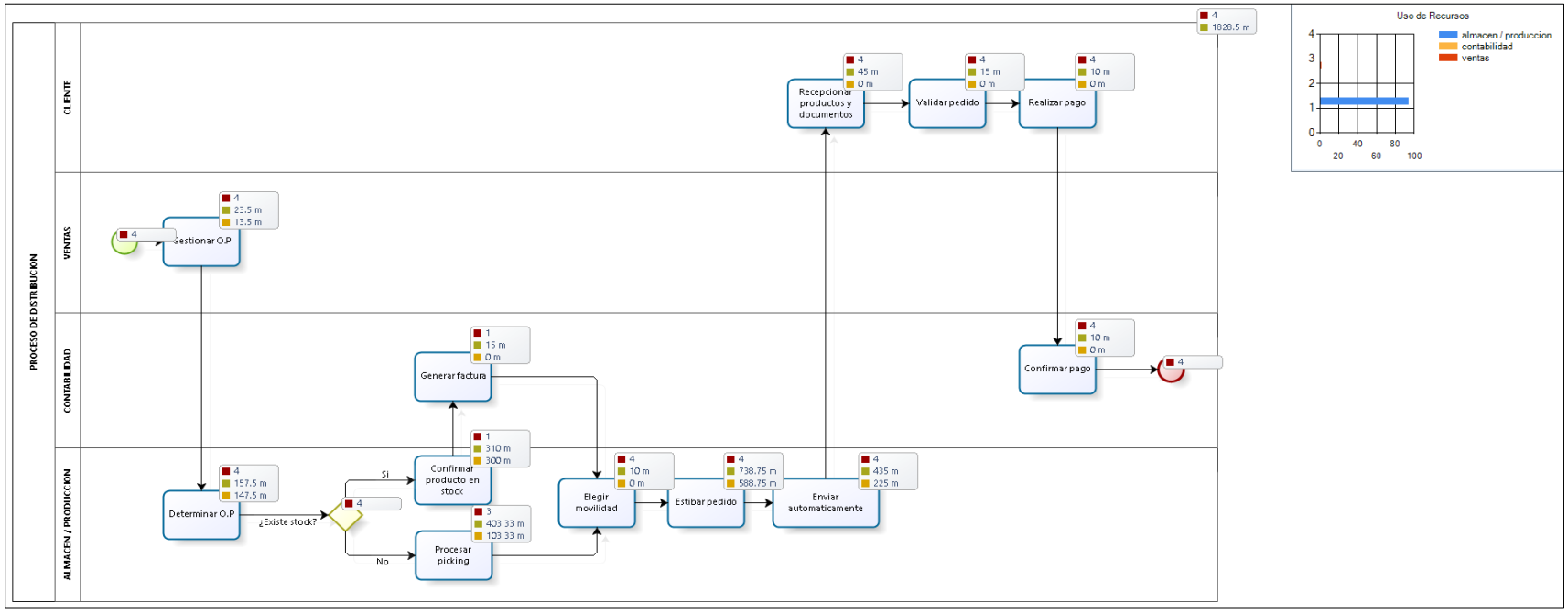


Figura 76. Simulación de procesos to be.

Tabla 42

Cuadro de tareas mejoradas

Almacén / Producción	Contabilidad	Cliente	Ventas
Determinar O.P	Generar factura	Recepción de producto y documentos	Gestionar O.P
Producto en stock	Confirma abono	Conformidad de pedido	
Proceso de picking		Realiza pago	
Tipo de movilidad			
Estibación de pedido			

- Comparación de tareas en el proceso

Las 5 actividades en el proceso actual (cuadro izquierdo) se redujeron a solo una actividad en el proceso mejorado (cuadro derecho) debido a que en la gestión o.p intervienen las 5 actividades ya que desde la recepción de la O/C de nuestro cliente hasta la recepción del Boucher de pago guardan relación entre sí. También decidimos que la tarea gestionar o.p solo será realizada por un usuario en la empresa.

Tabla 43

Comparacion de tareas I

ventas	ventas
gestionar o.p	recepción o.c
	consulta producto en stock
	producto requerido en almacén
	recepcionar el váucher

Las 4 actividades en el proceso actual (cuadro izquierdo) se redujo a 3 actividades en el proceso mejorado (cuadro derecho) esto debido la actividad aprueba o.c está ligado netamente a venta y era una actividad innecesaria a contabilidad.

Tabla 44

Comparacion de tareas II

contabilidad	contabilidad
generar factura	aprueba o.c
confirmar abono	generar factura
	envía factura a cliente
	validación de pago

Las 6 actividades en el proceso actual (cuadro izquierdo) se redujo a 3 actividades en el proceso mejorado (cuadro derecho) en este caso hemos decidido agrupar diferentes actividades:

Tabla 45

Comparacion de tareas III

cliente	cliente
recepción de productos y documentos	envía o.c.
conformidad de pedido	conformidad de cliente
realiza pago	pedido llega almacén
	recepción factura
	realiza abono
	envía voucher

Tabla 46

Comparacion de tareas IV

cliente	actividad
	envía o.c
entrega inmediata	pedido llega almacén
	recepción de factura
recepción de producto y documento	
	conformidad de cliente
conformidad de pedido	realiza abono
	enviar voucher

Estas tres actividades se decidieron delegarlo a 1 usuario en la empresa el cual realizara estas actividades para el correcto.

Las 8 actividades en el proceso actual (cuadro inferior) se redujo a 5 actividades en el proceso mejorado (cuadro superior) estas actividades como en el cuadro anterior decidimos agruparlas ya que guardan relación entre sí, tal como lo observamos en el siguiente cuadro.

Tabla 47

Comparacion de tareas V

almacén / producción	almacén / producción
determinar o.p	validación de stock
producto en stock	confirmación de stock
proceso de picking	separar lote de compra
tipo de movilidad	alistamiento y embalaje
estibación de pedido	almacenista valida cantidad
	estibación / carga de camión
	camión listo para salir a entrega
	confirmación de venta

Tabla 48

Comparacion de tareas VI

almacén / producción	actividad
determinar o.p (en este caso existía una redundancia	confirmación de stock
proceso de picking	separa lote de compra alistamiento y embalaje
tipo de movilidad	camión listo para salir a entregar
estibación de pedido	estibación almacenista valida la cantidad

La tarea confirmación de venta lo adjuntamos al área de ventas a la actividad gestionar O.P.

- Tiempo actual del proceso de distribución

El tiempo de distribución de la empresa ya habiendo aplicado BPM se logró su objetivo principal el cual era reducir 4 horas 27 minutos, el cual nos muestra que hubo una mejora considerable en los procesos agilizando las entregas, reduciendo costos y tareas.

Con los procesos ya mejorados y establecidos de una manera uniforme, generamos que las 4 O.C ingresadas son entregadas con una reducción de 1 hora 5 minutos por cada orden de compra ingresada, evitamos los cuellos de botella que se generaban con los procesos anteriores que dificultaban que las distribuciones lleguen a tiempo a nuestros clientes, hemos logrado fidelizar y captar la confianza de los mismos. La empresa logro una reducción de costos en el pago de trabajadores innecesarios, también redujo el consumo de material activo tales sean como hojas, tóner, entre otros.

Tabla 49

Resultado de tiempo del proceso to be

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo total	Tiempo mínimo esperando recursos	Tiempo máximo esperando recursos	Tiempo promedio esperando recursos	Desviación estándar esperando recursos	Tiempo total esperando recursos
Proceso de distribución	proceso	4	4	1d 6h 27m	1d 6h 30m	1d 6h 26m 30s	5d 1h 54m					3d 3h 9m
NomeStart	Evento inicio	4										
Gestionar O.P	Tarea	4	4	10m	37m	23m 30s	1h 34m	0	27m	13m 30s	10m 3s	54m
Determinar O.P	tarea	4	4	10m	5h 10m	2h 37m 30s	10h 30m	0	5h	2h 27m 30s	2h 27m 32s	9h 50m
Exclusive Gateway	compuet a	4	4									
Confirmar producto en stock	tarea	1	1	5h 10m	5h 10m	5h 10m	5h 10m	5h	5h	5h	0	5h
Procesar picking	tarea	3	3	5h	10h	6h 43m 19s	20h 10m	0	5h	1h 43m 19s	2h 19m 7s	5h 10m

Generar factura	tarea	1	1	15m	15m	15m	15m	0	0	0	0	0
Elegir movilidad	tarea	4	4	10m	10m	10m	40m	0	0	0	0	0
Estibar pedido	tarea	4	4	9h 50m	14h 35m	12h 18m 45s	2d 1h 15m	7h 20m	12h 5m	9h 48m 45s	1h 41m 1s	1d 15h 15m
Enviar automáticamente	tarea	4	4	3h 30m	11h	7h 15m	1d 5h	0	7h 30m	3h 45m	2h 47m 42s	15h
Recepcionar productos y documentos	tarea	4	4	45m	45m	45m	3h	0	0	0	0	0
Validar pedido	tarea	4	4	15m	15m	15m	1h	0	0	0	0	0
Realizar pago	tarea	4	4	10m	10m	10m	40m	0	0	0	0	0
Confirmar pago	tarea	4	4	10m	10m	10m	40m	0	0	0	0	0
NoneEnd	Evento fin	4										

- Diagramas BPM en web

  Proceso de distribución actual

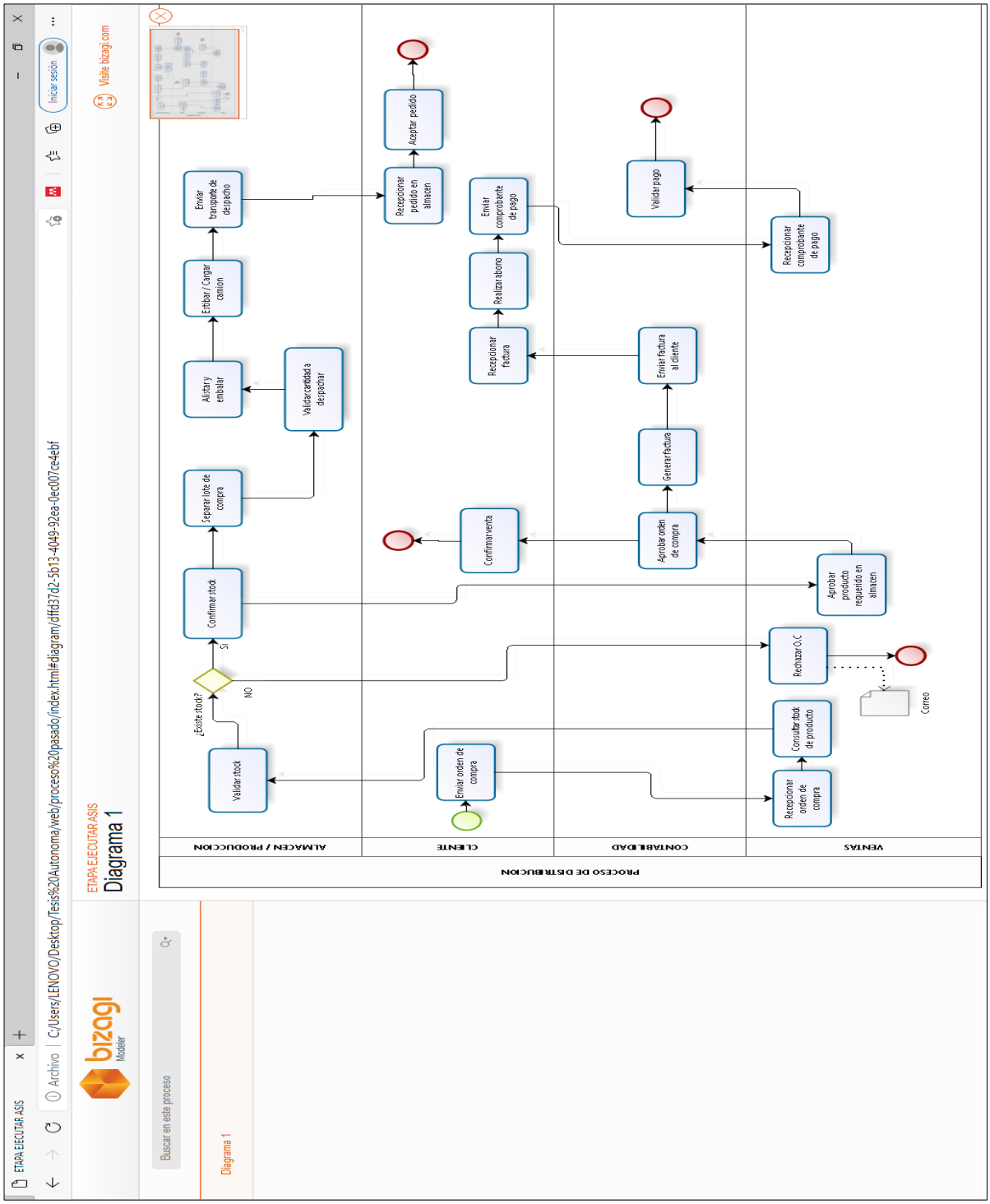


Figura 76. Diagrama BPM del proceso actual.

Despacho

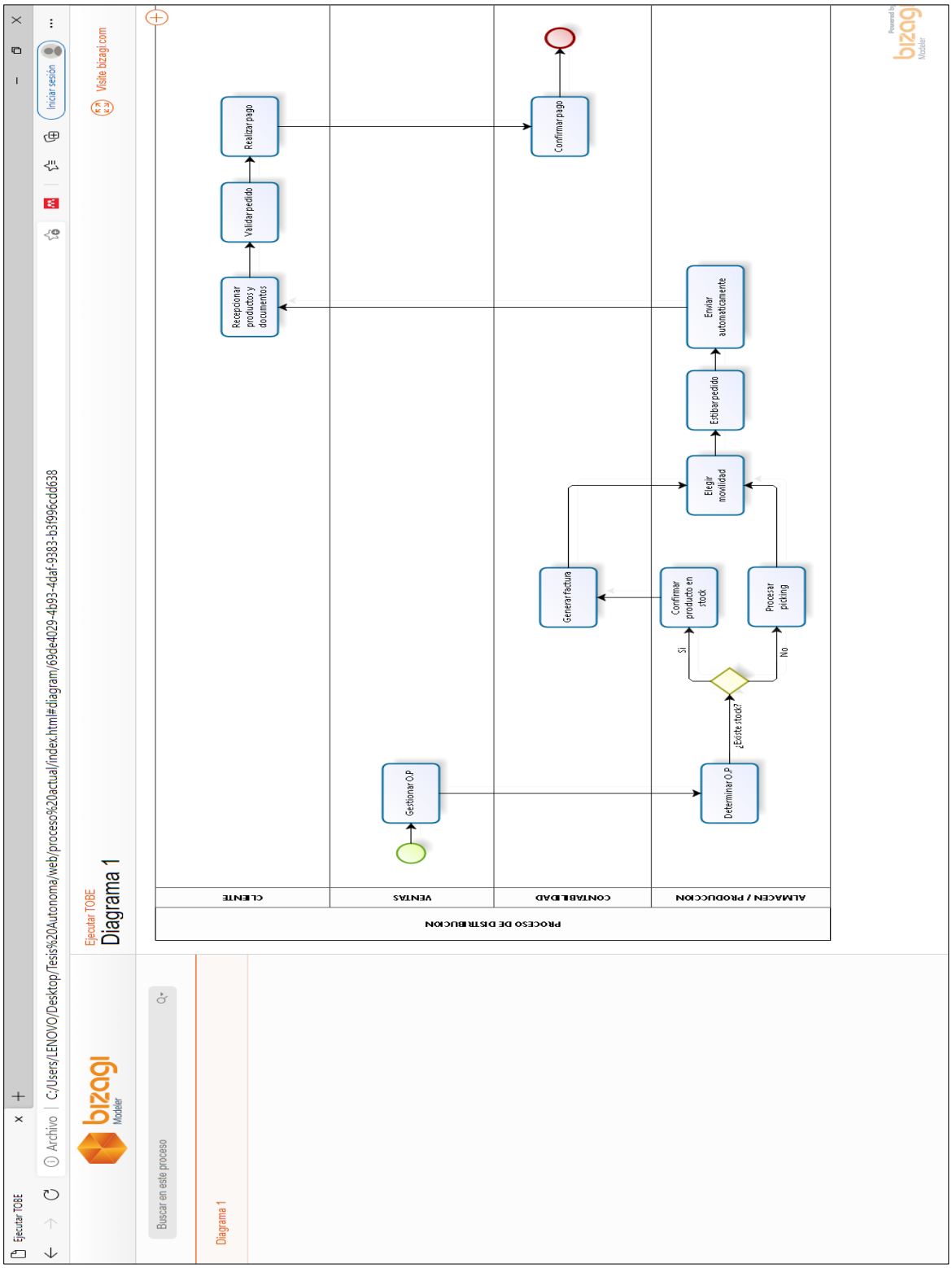


Figura 78. Diagrama BPM del proceso despacho.

CAPÍTULO V

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

5.1. Nivel de confianza y grado de importancia

Acabando la investigación de campo, la data recolectada será procesada en el programa SPSS vs23, con el cual realizaremos los siguientes análisis: La consecución del puntaje promedio de los resultados previo y después de la implementación.

Las tablas y graficas se presentarán a continuación.

Sampieri et al. (2006) nos indica que:

> Se usa la prueba W de Wilcoxon a nivel de conf. Del 95% para diferenciar las puntuaciones previo y después de la implementación, siempre y cuando los datos no tengan una distribución normal y las muestras tengan una relación. Entonces se usará el Student que es para datos con distribución normal y comparará las medias para ver si existe diferencia significativa (p. 10).

5.2. Análisis e interpretación de resultado

- Estadística descriptiva

  Indicador 1: Tiempo de preparación de pedidos: KPI1

Tabla 50

Estadística descriptiva del KPI1

	Media		39,73	1,820
Pre tiempo de despacho	95% de intervalo de confianza para la media	límite inferior	36,08	
		Límite superior	43,38	
	Media corta al 5%		39,62	
	Mediana		40,00	
	Varianza		182,165	
	Desviación estándar		13,497	
	Mínimo		7	
	Máximo		84	
	Rango		77	
	Rango intercuartil		16	
	Asimetría		,256	,322
	Curtosis		1,329	,634
Pos tiempo de despacho	Media		9,56	
	95% de intervalo de confianza para la media	límite inferior	8,07	
		Límite superior	11,06	
	Media corta al 5%		9,34	
	Mediana		10,00	
	Varianza		30,584	
	Desviación estándar		5,530	
	Mínimo		2	
	Máximo		22	
	Rango		20	
	Rango intercuartil		8	
	Asimetría		,306	,322

Interpretación

De acuerdo a los hallazgos se observa que en la pre-prueba la media del tiempo de preparación de pedidos fue de 90,65 minutos, mientras que después de implementar BPM en los procesos de distribución se observa que la media tuvo un descenso considerable a 5,36 minutos. Demostrando un avance en los procesos de distribución de la empresa Inversiones Leticia & Pierre.

Indicador 2: Tiempo de despacho: KPI2

Tabla 51

Estadística descriptiva del KPI2

	Media		39,73	1,820
Pre tiempo de despacho	95% de intervalo de confianza para la media	límite inferior	36,08	
		Límite superior	43,38	
	Media corta al 5%		39,62	
	Mediana		40,00	
	Varianza		182,165	
	Desviación estándar		13,497	
	Mínimo		7	
	Máximo		84	
	Rango		77	
	Rango intercuartil		16	
	Asimetría		,256	,322
	Curtosis		1,329	,634
Pos tiempo de despacho	Media		9,56	
	95% de intervalo de confianza para la media	límite inferior	8,07	
		Límite superior	11,06	

Media corta al 5%	9,34	
Mediana	10,00	
Varianza	30,584	
Desviación estándar	5,530	
Mínimo	2	
Máximo	22	
Rango	20	
Rango intercuartil	8	
Asimetría	,306	,322

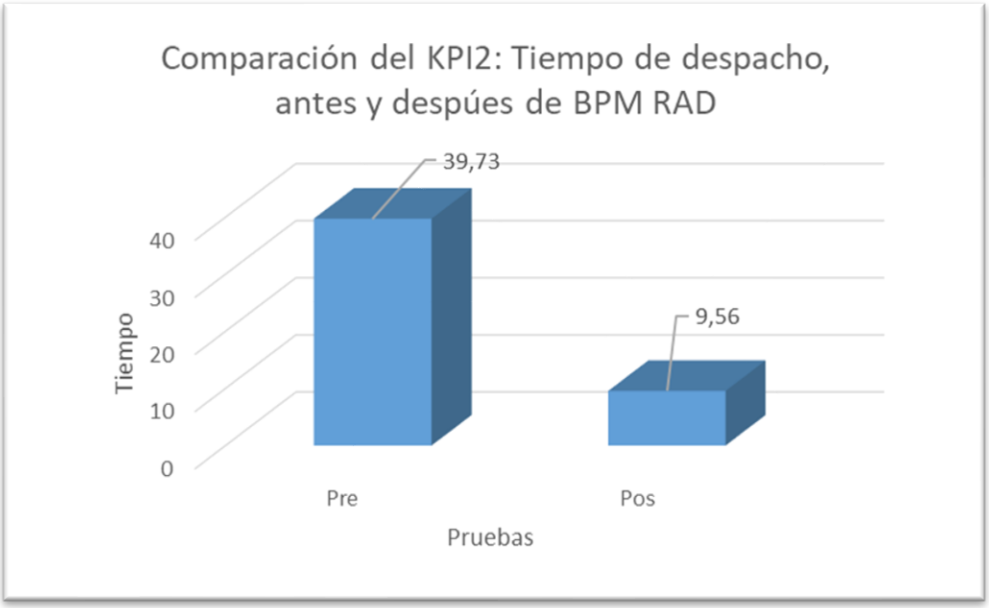


Figura 79. Pre y pos del tiempo de despacho.

Interpretación

De acuerdo a los hallazgos se observa que en la pre-prueba la media del tiempo de despacho fue de 39,73 minutos, mientras que después de implementar BPM en los procesos de distribución se observa que la media tuvo un descenso considerable a 9,56 minutos. Demostrando un progreso en los procesos de distribución de la empresa Inversiones Leticia & Pierre.

Indicador 3: Nivel de satisfacción: KPI3

Tabla 52

Frecuencia nivel de satisfacción antes

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
Valido	Relativamente insatisfecho	29	52,7	52,7	52,7
	indiferente	26	47,3	47,3	100,0
	total	55	100,0	100,0	

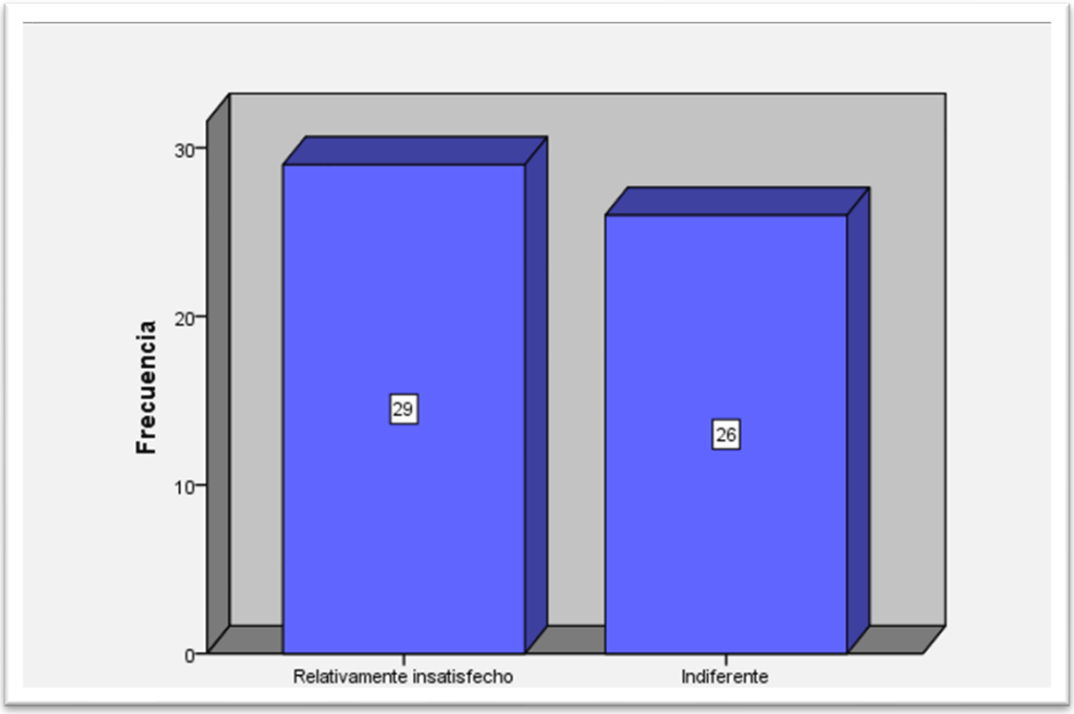


Figura 77. Nivel de satisfacción antes de BPM.

Interpretación

En los hallazgos se observa que antes de la implementación de BPM en la empresa Inversiones Leticia & Pierre 29 de 55 clientes que representa el 52,7% respondieron relativamente insatisfecho con respecto a su satisfacción y 26 (47,3%) indiferente.

Tabla 53

Frecuencia nivel de satisfacción despúes

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
Valido	Indiferente	3	5,5	5,5	5,5
	Relativamente Satisfecho	34	61,8	61,8	67,3
	Muy satisfecho	18	32,7	32,7	100,0
	Total	55	100,0	100,0	

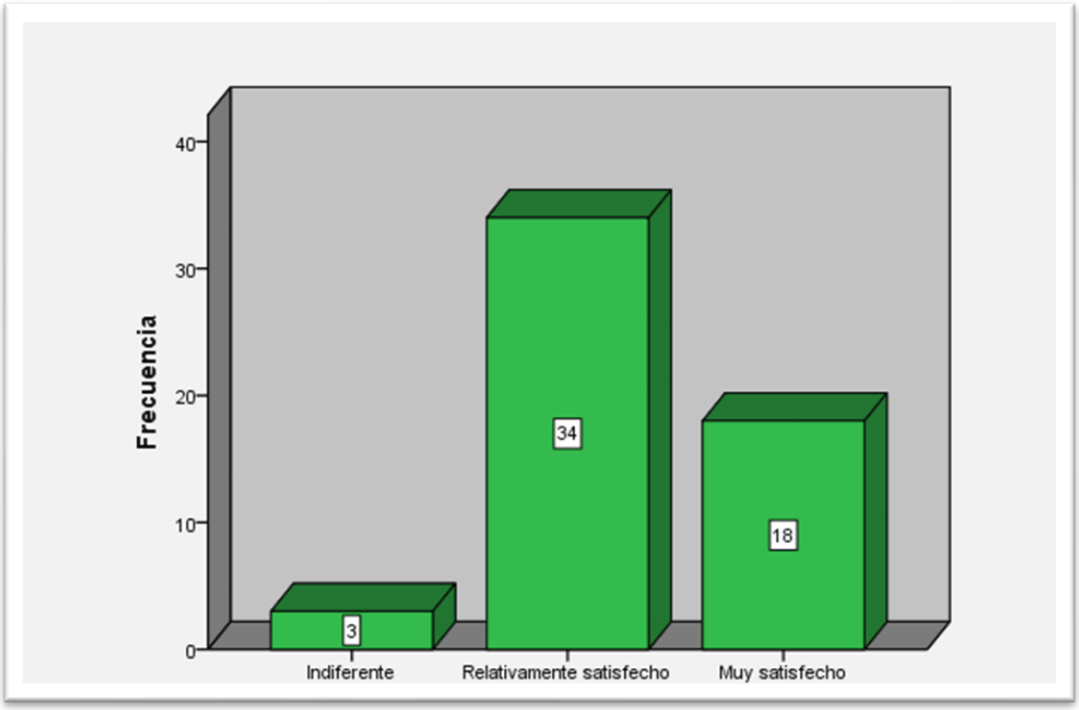


Figura 78. Nivel de satisfacción después de BPM.

Interpretación

En los hallazgos se observa que antes de la implementación de BPM en la empresa Inversiones L&P 3 de 55 clientes que representa el 5,5% respondieron indiferente con respecto a su satisfacción, 34 (61,8%) relativamente satisfecho y 18 de 55 clientes que representa el 32,7% respondieron muy satisfecho con respecto al nivel de satisfacción.

Estadística inferencial

5.2.1. Contrastación para el Indicador 1: Tiempo de preparación de pedidos

- Prueba de normalidad

Con el fin de escoger la prueba de hipótesis, la data fue sometida a la prueba de distribución, así ver si la data del tiempo de preparación de pedidos, cuenta con una distribución normal, para esto se tuvo que aplicar la prueba de Kolmogorov-Smirnov a los indicadores ya que estas son más que cincuenta.

Ho = La data tiene una distribución normal.

Ha= La data no tiene una distribución normal.

Tabla 54

Prueba de normalidad tiempo de preparación de pedidos pre y pos de implementación BPM.

	Kolmogorov-Smirnov-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pre-prueba Tiempo de preparación de pedidos	,075	55	,200
Pos-prueba Tiempo de Preparación de pedidos.	,114	55	,074

Los resultados mostrados indica que la significancia del tiempo de preparación de pedidos tanto en la pre y post prueba fue de 0.200 y 0.074 respectivamente, es decir que estos indicadores son mayores que 0.05, tienen una distribución normal. Entonces se usará la prueba paramétrica t de student.

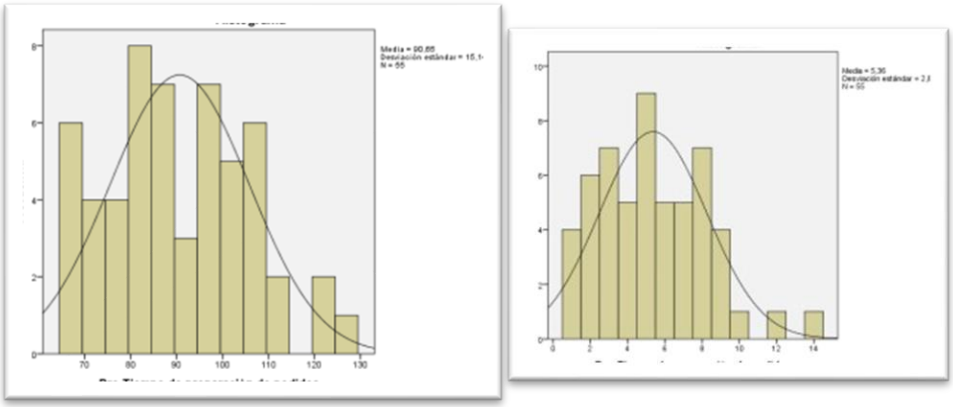


Figura 79. Histograma - tiempo de preparación de pedidos.

- Contrastación de la hipótesis:

- Hipótesis nula

Ho. La implementación de la metodología BPM, basada en la modelización lógica aumenta el tiempo de preparación de pedido.

µ1 = Media del tiempo de preparación de pedido en la preprueba. µ2 = Media del tiempo de preparación de pedido en la PosPrueba

$$Ha: \mu 2 < \mu 1$$

$$H0: \mu 2 \geq \mu 1$$

- Hipótesis alterna

Ha. La implementación de la metodología BPM, basada en la modelización lógica disminuye el tiempo de preparación de pedido.

a. Nivel designificación: 5%

b. Estadístico de prueba: “t” de students

Tabla 55

Estadística Inferencial prueba t – student de tiempo de preparación de pedido

	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	sig (bilateral)
				inferior	superior			
Pre tiempo de preparación de pedidos - Pos tiempo de preparación de pedidos	85,291	12,318	1,661	81,961	88,621	51,351	54	,000

c. Decisión

p<0,05, no se acepta la Ho

d. Conclusión:

El resultado que arrojó la prueba t de student que se aplicó porque la data cuenta con una distribución normal, la probabilidad sugiere 0, según la probabilidad que asumimos de 0.05, no se acepta la hipótesis nula, ya que el tiempo de preparación de pedidos antes de implementar la metodología BPM es mayor al tiempo de preparación cuando si se implementó.

Podemos afirmar entonces que la implementación de la metodología BPM, basada en la modelización lógica reduce el tiempo de preparación de pedidos en forma sig. Mejorando así el proceso de distribución en la empresa Inversiones Leticia & Pierre.

5.2.2. Contrastación para el Indicador 2: Tiempo de despacho

- Prueba de normalidad

Con el fin de escoger la prueba de hipótesis, la data fue sometida a la prueba de distribución, así ver si la data del tiempo de despacho, cuenta con una distribución. Normal, para esto se tuvo que aplicar la prueba de Kolmogorov-Smirnov a los indicadores ya que estos son más que 50.

Ho = La data tiene una distribución normal.
Ha= La data no tiene una distribución normal.

Tabla 56

Prueba de normalidad tiempo de despacho antes y después de implementado BPM.

	Kolmogorov-Smirnov - Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Preprueba tiempo de despacho	,083	55	,200
Pos-prueba tiempo de despacho.	,086	55	,200

Los resultados mostrados indica que la significancia del tiempo de despacho tanto en la pre y post prueba fue de 0.200 y 0,200 respectivamente, es decir que estos indicadores son mayores que 0.05, tienen una distribución normal. Entonces se usará la prueba paramétrica t de student.

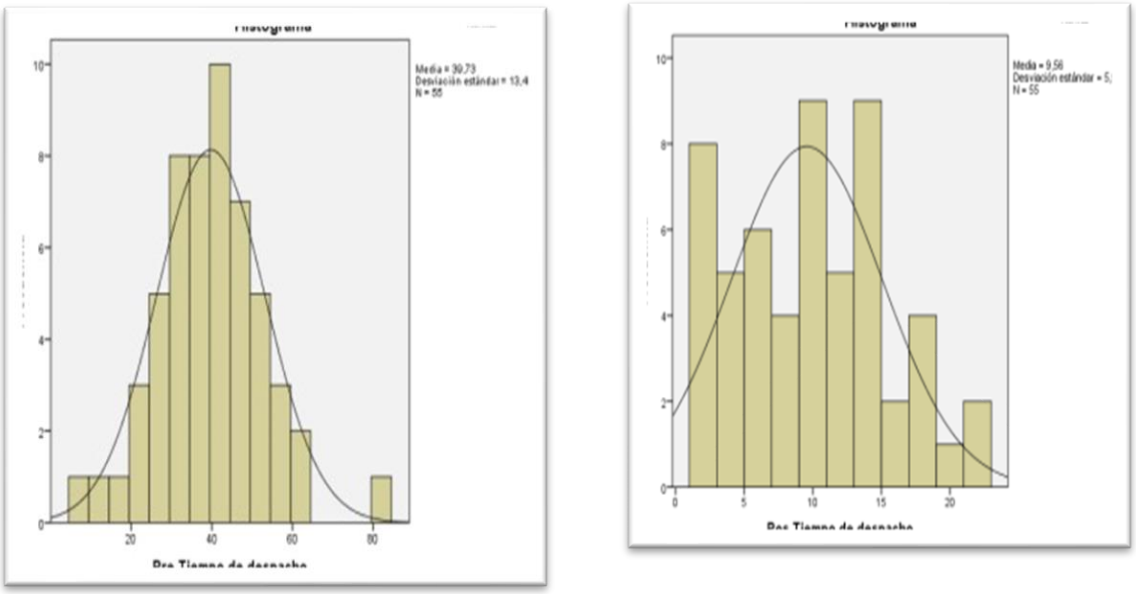


Figura 80. Histograma del tiempo de despacho.

- Contrastación de la hipótesis:

  - Hipótesis nula

    Ho. La implementación de la metodología BPM, basada en el diseño preliminar aumenta el tiempo de despacho.

    μ1 = Media del tiempo de despacho en la Pre-Prueba

    μ2 = Media del tiempo de despacho en la Pos-Prueba

$$Ha: \mu 2 < \mu 1$$

$$H0: \mu 2 \geq \mu 1$$

- Hipótesis alterna

  Ha. La implementación de la metodología BPM, basada en el diseño preliminar disminuye el tiempo de despacho.

  a. Nivel de significación: 5%
  b. Estadístico de prueba: “t” de students

Tabla 57

Estadística Inferencial prueba t – student de tiempo de despacho

	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	sig (bilateral)
				inferior	superior			
Pre tiempo de preparación de pedidos - Pos tiempo de preparación de pedidos	30,164	8,491	1,145	27,868	32,459	26,345	54	,000

  c. Decisión

     Como p<0,05, se rechaza la Ho

  d. Conclusión:

El resultado que arrojó la prueba t de student que se aplicó porque la data cuenta con una distribución normal, la probabilidad sugiere 0, según la probabilidad

que asumimos de 0.05, no se acepta la hipótesis nula, ya que el tiempo de despacho antes de implementar la metodología BPM es mayor al tiempo de preparación cuando si se implementó.

Podemos afirmar entonces que la implementación de la metodología BPM, basada en la modelización lógica reduce el tiempo de preparación de pedidos en forma significativa mejorando así el proceso de distribución en la empresa Inversiones Leticia & Pierre.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

La implementación de la metodología BPM mejora positivamente el proceso de distribución de pallets en la empresa Inversiones Leticia & Pierre, 2020, los procesos tienen una secuencia de acciones la cual intervienen 1 o varios eventos, el principal objetivo fue obtener 1 a más resultado en y fuera de la empresa. También podemos añadir que cada proceso debe brindar un suporte a la estrategia de negocio y permita dar un análisis a la eficiencia de operación, haciendo fácil el establecimiento de medidas de rendimiento y cumplimiento como instrumento para mejorar continuamente y para la modificación empresarial con orientación a la competencia y al ser rentable financieramente hablando.

Se determinó según pruebas estadísticas que el tiempo de preparación de pedido redujo significativamente luego de aplicar BPM en el proceso de distribución, hallando una media de 90,65 minutos (antes) a 5,36 minutos (después); logrando una diferencia de 68,25 minutos. Con esto determinamos su influencia positiva en el tiempo de preparación de pedido en el proceso de distribución de pallet en la empresa Inversiones Leticia & Pierre.

Se ha determinado según pruebas estadísticas que el tiempo de despacho redujo significativamente luego de aplicar BPM en el proceso de distribución, hallando una media de 39,73 minutos (antes) a 9,56 minutos (después); logrando una diferencia de 30,17 minutos. Con esto determinamos su influencia positiva en el tiempo de despacho en el proceso de distribución de pallet en la empresa Inversiones Leticia & Pierre.

6.2 Recomendaciones

Se sugiere, la creación y organización de equipos de trabajo para la mejora del proceso, así como un estudio más profundo de la metodología BPM a fin de concientizar y capacitar a los usuarios con miras de ejecutar futuros proyectos de mejora continua.

Se recomienda, continuar con la aplicación de la metodología BPM y con la utilización de la herramienta servicedesk plus, para todos los procesos de la empresa Inversiones Leticia & Pierre. Ya que se pueden realizar muchas mejoras a lo largo del proyecto por parte de todos los involucrados del negocio.

Se recomienda implementar servicios web, que le permita intercambiar información entre base de datos, lo cual le permite intercomunicación entre sistemas de cualquier plataforma, generando reducción de tiempo y gastos a la empresa.

REFERENCIAS

Alvarado, E. (2018). *Aplicación de la gestión por procesos de negocio (bpm) y su efecto en el proceso de producción en D' Meylin SAC* (Tesis de maestria). Universidad César Vallejo, Lima.

Aza, A. (2020). *Propuesta de mejora del proceso de distribución para la empresa distrialimentos GyS SAC* (Tesis de pregrado). Universidad Catolida de Colombia, Colombia .

Carrasco, J. (2015). *Gestion de procesos.* Recuperado de https://www.evolucion.cl/product-page/copia-de-gesti%C3%B3n-de-procesos-2015-edici%C3%B3n-digital

Club BPM. (2011). *El libro del bpm: tecnologías, conceptos, enfoques metodológicos y estándares.* Recuperado de https://www.club-bpm.com/Libro-del-BPM-2011.htm

Cortijo, J. (2014). *Analisis del proceso de distribucion fisica de mercancias mediante la metodologia clios* (Tesis de maestria). Universidad UNAM, Mexico.

De Souza, A. (2016). *Propuesta de mejoramiento del proceso de fabricación del producto zanjadora para alce hidráulico mediante el uso de la gestión de procesos de negocios (BPM)* (Tesis de maestria). Pontificia Universidad Javeriana, Cali, Colombia.

Fanjul, E. (2015). *Que es la globalización* [Archivo PDF]. Recuperado de http://www.iberglobal.com/files/2018-2/que_es_la_globalizacion(1).pdf

Fachelli, S. (2015). *Metodologia de la investigacion social cuantitativa*. Recuperado de https://ddd.uab.cat/record/129382

Gaillard, M. (2016). *Implementación de un sistema de gestión de seguridad alimentaria en centros de elaboración de fórmulas lácteas infantiles de los servicios de nutrición*

de hospitales públicos de alta complejidad (Tesis de maestria). Universidad Nacional de la Plata, Argentina.

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 de maestria). Universidad César Vallejo, Lima, Perú.

Giraldo, R. y Correa, J. (2018). *Propuesta de implementación del kaien en el área de recepción y despachos de la empresa homecenter molinos de la ciudad de Medellín* (Tesis de maestria). Universidad de Medellin, Colombia.

Gutiérrez, G. (2018). *Factores críticos de éxito para la implementación de business process management (BPM): estudio de caso para la cadena de suministro de una empesa del sector floricultor* (Tesis de maestria). Escuela Colombiana de Ingenieria Julio Garavito, Colombia.

Herrera, K. (2019). *Distribución en una empresa de producción y comerialización del sector de consumo masivo proyecto profesional* (Tesis de pregrado). Universidad César Vallejo, Lima, Perú.

Iplacex, I. (2015). *Control de inventarios* [Archivo PDF]. Recuperado de http://cursos.iplacex.cl/CED/CDI4101/S1/ME_1.pdf

Laurentis, C. (2015). *Rediseño de procesos y el desempeño del sistema productivo de la empresa Ajeper s.a planta Huancayo mediante la simulación* (Tesis de maestria). Universidad Nacional del Centro de Posgrado, Huancanyo, Perú.

López, P. (2016). *Implementación de un BPM en el departamento de proyectos de una pyme* (Tesis de maestria). Universidad de Sevilla, España.

Madariaga y Rodíguez. (2010). *Procesos y procedimientos. Gestión por procesos y riesgo operacional*. Madrid, España: Editorial Aenor Internacional SAU.

Magallon, F. (2019). *Manual del proceso operativo de distribución de mercancia en Dimexsa* (Tesis de maestria). Universidad César Vallejo, Lima, Perú.

Mercado, R. (2017). *Business process management en la gestión de proyectos de investigación de la universidad nacional del centro del Perú* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional del Perú, Lima, Perú.

Muther, R. (2016). *Distribucion en planta* (Tesis de maestria). Universidad Tecnologica Nacional, Argentina.

Paz, H. (2015). *Canales de distribucion.* Buenos Aires, Argentina: Editorial Lectorum.

Pacheco, C. (2017). *Aplicación de gestión por procesos para mejorar la productividad en el área de logística de salida, de la empresa Tai Loy, Lurigancho, 2017* (Tesis de pregrado). Universidad César Vallejo, Lima, Perú.

Pintado, L. (2013). *Desarrollo de una solución para automatizar los procesos de atención de reclamos de una entidad financiera, utilizando un sistema de gestiona por procesos de negocio BPM* (Tesis de pregrado). Universidad Catolica del Perú, Lima, Perú.

Plazas, H. (2018). *Plan de mejora en los procesos de reciclaje y distribución de planta de la fundación Laudes Infantis* (Tesis de pregrado). Universidad Catolica de Colombia, Colombia.

Rangers, G. (2018). D*istribuciónen planta y la productividad en la empresa molino el Virrey - La Victoria 2018* (Tesis de pregrado). Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú

Reyes R. y Poma R. (2016). *Implementación de una BMPS para la gestión de procesos de logísitica y matricula de cercil* (Tesis de pregrado). Universidad Catolica del Perú, Lima, Perú.

Sadday, P. (2016). *Mejora de procesos de negocio en una empresa de implantación de sistemas de información utilizando BPM* (Tesis de maestria). Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente, Mexico.

Salazar, J. (2016). *Implementación de una solución BPM para agilizar los procesos del área de abastecimiento en la municipalidad de Chiclayo* (Tesis de pregrado). Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, Perú.

Sampieri et al. (2006). *Definición del tipo de investigación* [Archivo PDF]. Recuperado de https://idolotec.files.wordpress.com/2012/04/sampieri-cap-4.pdf

Sánchez, J. (2017). A*plicación de business process management en el área de producción de la empresa Audax SA – Lima-2017* (Tesis de pregrado). Universidad César Vallejo, Lima, Perú.

Sandivar, A. (2016). *Propuesta de mejora para el proceso de una línea de producción de parabrisas de autos usando herramientas de manufactura esbelta* (Tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.

Sauñe, D. (2018). *Plan de mejoramiento para la gestión de procesos de negocio en la unidad de planifcación rural agropecuaria (upra)*, *empleando la metodología de gestión de procesos de negocio – BPM* (Tesis de maestria). Universidad Nacional de Ciencias Basicas Tecnologias e Ingenieria Bogota D.C, Colombia.

Sierra, C., Moreno, J. y Silva, H. (2015). C*anales de distribución: características principales de los distribuidores mayoristas de materiales de construcción* (Tesis de maestria). Unversidad Rafael Belloso Chacin, Colombia.

Tamayo y Siesquen (2017). *Tipos y diseños de investigación en las ciencias sociales* (Tesis de maestria). Universidad Fermin Toro, Portugal.

Unzueta, P. (2018). *BPM con open source para pymes* (Tesis de pregrado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.

Vásquez, I. (2016). *Tipos de estudio y métodos de investigación* [Archivo PDF]. Recuperado de https://nodo.ugto.mx/wp-content/uploads/2016/05/Tipos-de-estudio-y-m%C3%A9todos-de-investigaci%C3%B3n.pdf

Yungán, 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 de pregrado). Universidad de Santiago, Chile.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGIA
¿En qué medida la implementación de la metodología BPM mejora el proceso de distribución de pallets en la empresa Inversiones L&P, 2020?	Determinar en qué medida la implementación de la metodología BPM mejora el proceso de distribución de la empresa Inversiones L&P, 2020.	La implementación de la metodología BPM mejora positivamente el proceso de distribución de pallets en la empresa Inversiones L&P, 2020.	V.I. METODOLOGÍA BPM		• Presencia - ausencia	**Tipo de investigación:** Aplicativa **Nivel de investigación**: Explicativa (Hernandez Sampieri, Fernandez Collado y Baptista Lucio, 2010) "los estudios explicativos van más allá de la descripción
PROBLEMAS ESPECIFICOS	**OBJETIVOS ESPECIFICOS**	**HIPOTESIS ESPECIFICOS**				

• ¿En qué medida la implementación de la metodología BPM, basado en la modelización lógica mejora el proceso de distribución de pallets en la empresa Inversiones L&P, 2020?	• Determinar en qué medida la implementación de la metodología BPM, basado en la modelización lógica mejora el proceso de distribución de pallets en la empresa Inversiones L&P, 2020.	• La implementación de la metodología BPM, basado en la modelización lógica mejora significativamente el proceso de distribución de pallets en la empresa Inversiones L&P, 2020.	V.D PROCESO DE DISTRIBUCIÓN	Eficiencia	• Tiempo de preparación de pedidos	de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir, están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o por qué se relacionan dos o más variables.” **Diseño** Experimental, pre experimental **Área de estudio:**
• ¿En qué medida la implementación de la metodología BPM, basado en el diseño preliminar mejora el	• Determinar en qué medida la implementación de la metodología BPM, basado en el diseño preliminar mejora el	• La implementación de la metodología BPM, basado en el diseño preliminar mejora significativamente el proceso de distribución de pallets en la			• Tiempo de despacho	

proceso de distribución de pallets en la empresa Inversiones L&P, 2020?	proceso de distribución de pallets en la empresa Inversiones L&P, 2020.	empresa Inversiones L&P, 2020.				Empresa Inversiones Leticia & Pierre **Población** Todos los procesos de distribución **Muestra** 55 procesos de distribución **Muestreo** No aleatorio intencionado **Instrumentos** **Ficha de observación** para evaluar el antes y el después de los indicadores: - Tiempo del flujo de materiales. - Tiempo de preparación de pedidos.
• ¿En qué medida la implementación de la metodología BPM, basado en el diseño BPM mejora el proceso de distribución de pallets en la empresa Inversiones L&P, 2020?	• Determinar en qué medida la implementación de la metodología BPM, basado en el diseño BPM mejora el proceso de distribución de pallets en la empresa Inversiones L&P, 2020.	• La implementación de la metodología BPM, basado en el diseño BPM mejora significativamente el proceso de distribución de pallets en la empresa Inversiones L&P, 2020.		Satisfacción	• Nivel de satisfacción	

						- Tiempo de despacho. **Cuestionario** A la vez también se realizará una encuesta con la finalidad de ver e nivel de satisfacción de nuestros servicios hacia nuestro cliente final.

Anexo 2: Matriz de Operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSION	INDICADORES	ITEMS/ FÓRMULA	INSTRUMENTO
V.I. METODOLOGIA BPM La metodología BPM es una metodología desarrollado por el CLUB-BPM, muy concreta y práctica, para la modelización y diseño de **los procesos orientados a la automatización con tecnologías BPM. Su enfoque y técnica** facilitan y estimulan el trabajo en equipo con los expertos de negocio (usuario) y los analistas funcionales (sistemas).		• Presencia - ausencia		

V.D PROCESO DE DISTRIBUCION Según (Vazquez casielles, 2009) “La distribución comercial abarca el conjunto de actividades necesarias para situar los bienes y servicios producidos por los agentes económicos a disposición de los compradores finales que los utilizan para satisfacer sus necesidades y deseos.”	Eficiencia	Tiempo de preparación de pedidos	**TPP = TRML + TSZE** TPP = Tiempo de preparacion de pedidos TRML = Tiempo de recojo del producto de sus localizaciones en almacén TSZE = Tiempo en situarlos en la zona de expedición.	Ficha de observación
		Tiempo de despacho	**TD=TRS + TPM + TE** TD = Tiempo de despacho TRS = Tiempo de recepción de mercadería TPM = Tiempo de preparación de mercadería TE = Tiempo de embalaje (opcional)	
	Satisfacción	Nivel de satisfacción	**10 ítems** – Muy insatisfecho (1) – Relativamente insatisfecho (2) – Indiferente (3)	**Cuestionario** con Escala de Likert

			– Relativamente satisfecho (4) – Muy satisfecho (5)	

Anexo 3: Formato de I nstrumento Ficha de observación

	Tiempo del flujo de materiales (minutos)		Tiempo de preparación de pedidos (minutos)		Tiempo de despacho (minutos)		Nivel de satisfacción	
	Preprueba	Posprueba	Preprueba	Posprueba	Preprueba	Posprueba	Preprueba	Posprueba
1	60 min	60 min	180 min	180 min	120 min	90 min	Insatisfecho	Satisfecho
2	60 min	60 min	120 min	120 min	45 min	30 min	Insatisfecho	Satisfecho
3	80 min	80 min	60 min	60 min	30 min	25 min	Insatisfecho	Satisfecho
4	60 min	60 min	360 min	360 min	180 min	120 min	Insatisfecho	Muy satisfecho
5	120 min	90 min	120 min	120 min	55 min	40 min	Satisfecho	Satisfecho
6	60 min	60 min	120 min	120 min	30 min	30 min	Satisfecho	Satisfecho
7	60 min	60 min	180 min	180 min	60 min	40 min	Insatisfecho	Satisfecho
8	60 min	60 min	240 min	240 min	60 min	35 min	Insatisfecho	Satisfecho
9	60 min	60 min	240 min	240 min	90 min	60 min	Insatisfecho	Satisfecho
10	120 min	120 min	120 min	120 min	50 min	40 min	Satisfecho	Satisfecho
11	120 min	90 min	180 min	180 min	120 min	80 min	Insatisfecho	Muy satisfecho
12	60 min	60 min	300 min	300 min	180 min	150 min	Insatisfecho	Satisfecho
13	60 min	60 min	180 min	180 min	45 min	30 min	Satisfecho	Satisfecho
14	80 min	60 min	180 min	180 min	30 min	30 min	Satisfecho	Satisfecho
15	120 min	120 min	240 min	240 min	150 min	90 min	Insatisfecho	Muy satisfecho
16	120 min	120 min	120 min	120 min	90 min	60 min	Insatisfecho	Satisfecho

Anexo 4: Formato de Cuestionario

Marque con una X el nivel de satisfacción, al frente de cada pregunta donde cada opción
está representada por un numero donde el numero 5 es el más alto

Muy insatisfecho (1) – Relativamente insatisfecho (2) – Indiferente (3) – Relativamente satisfecho (4) – Muy satisfecho (5)	1	2	3	4	5
1. Que tan satisfecho está con los servicios y/o productos de la empresa inversiones L&P			X		
2. Usted está satisfecho con la empresa, cubrió con todas sus dudas con respecto a la necesidad de pallets				X	
3. Que tan satisfecho está con la calidad de servicio dado por la empresa Inversiones L&P			X		
4. Cree usted que la empresa Inversiones L&P realizaron el proceso de distribución a tiempo		X			
5. Está satisfecho con los equipos utilizados para el proceso de distribución de pallets				X	
6. Usted está satisfecho con la estibación de los pallets			X		
7. Que tan satisfecho está con la atención recibida por parte de la empresa inversiones L&P				X	
8. Que tan satisfecho está con la información brindada por la empresa Inversiones L&P				X	
9. Que tan satisfecho está con los pallets recomendados por el personal de ventas fue el adecuado para cubrir su necesidad				X	
10. Como cliente que tan satisfecho se siente con el proceso de distribución			X		
11. Usted está satisfecho con la atención personalizada que recibe por parte de la empresa Inversiones L&P				X	

12. Como cliente está satisfecho con las herramientas utilizadas para el proceso de distribución de la empresa Inversiones L&P				X	
13. Que tan satisfecho está usted con el personal de distribución al contestar todas sus preguntas o dudas que tenga			X		
14. Usted está satisfecho con la separación de sus pallets y la confirmación de stock				X	
15. Como cliente está satisfecho con la preparación de su pedido de pallets				X	
16. Que tan satisfecho está con el embalaje de los pallets para su entrega				X	
17. Que tan satisfecho está con el tiempo estimado de llegada de los pallets a sus almacenes		X			
18. Usted está satisfecho con el método de distribución entregada por la empresa Inversiones L&P fue el correcto		X			
19. Como cliente está satisfecho con la atención recibida por la empresa Inversiones L&P fue la adecuada				X	

Anexo 5: Turnitin

INFORME DE ORIGINALIDAD

12%	11%	0%	6%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	2%
2	docplayer.es Fuente de Internet	2%
3	repositorioacademico.upc.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	es.scribd.com Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Peru Trabajo del estudiante	1%
7	www.scribd.com Fuente de Internet	1%
8	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	1%
9	tesis.usat.edu.pe Fuente de Internet	