



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR INGENIERÍA
INDUSTRIAL VALENCIA

TRABAJO FIN DE MASTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

**ANÁLISIS Y PROPUESTAS DE MEJORA DEL
PROCESO PRODUCTIVO DE UNA
EMPRESA DEL SECTOR TEXTIL (PALOMA DE
LA O DISEÑO INFANTIL S.L.)**

AUTOR: EDUARDO PÉREZ SÁNCHEZ

TUTOR: JULIO JUAN GARCÍA SABATER

Curso Académico: 2020-21

AGRADECIMIENTOS

“Quiero aprovechar la ocasión para agradecer este trabajo a todos mis compañeros, profesores, amigos y familia que me han ayudado a convertirme en la persona que soy gracias a su apoyo y confianza en mí. Quisiera hacer una mención especial a Julio Juan García Sabater, mi tutor de TFG y TFM que además de ayudarme con estos dos proyectos, me ha hecho cambiar mi manera de pensar resolviendo problemas. Por último, no quisiera olvidarme de todos los trabajadores de Paloma de la O, ya que sin ellos este proyecto nunca hubiera sido posible”

RESUMEN

Paloma de la diseño O infantil S.L. es una empresa del sector de la moda infantil que diseña, fabrica y distribuye sus propios productos a tiendas multimarca. Actualmente se encuentra sumergida en una crisis económica a causa de la escasez de ventas, por lo que se está poniendo en riesgo la supervivencia de la empresa.

Por este motivo, el objeto del proyecto es el estudio y análisis de los problemas principales de la empresa Paloma de la O diseño infantil S.L. desde un enfoque basado en la filosofía lean y la norma ISO 9001. Posteriormente, la creación de un plan de acción que disminuya el impacto de dichos problemas. Además, como objetivo secundario se pretende orientar y animar a la empresa en la implantación de la mejora continua.

El proyecto está dividido en una memoria de nueve capítulos y un presupuesto. La memoria comienza con la introducción del trabajo, la descripción de la empresa y el marco teórico. En este marco teórico se describen las herramientas usadas en el proyecto como el BPMN, “es y no es”, diagramas de Ishikawa, los cinco porqués, indicadores y tableros de marcha. Después, comienza el análisis de la situación inicial mediante cuestionarios a los diferentes interesados y la propia experiencia en la empresa. Este capítulo finaliza con la determinación de los tres problemas principales (retrasos en el servicio de entrega, errores en los pedidos y la sobreproducción). Más tarde, hay tres capítulos en donde se realiza un estudio de cada uno de ellos, y que determina las causas raíz del problema. Además, en esos tres capítulos se crea un plan de acción cuyo objetivo es resolver las causas raíz. Por último, previo a la bibliografía, la memoria finaliza con las conclusiones sobre la metodología utilizada y los planes de acción planteados.

Palabras Clave: Paloma de la O, ropa, indicadores, punto, tela, proceso, cliente.

RESUM

Paloma de la O diseño infantil S.L. és una empresa del sector de la moda infantil que dissenya, fabrica i distribueix els seus propis productes a botigues multimarca. Actualment es troba submergida en una crisi econòmica a causa de l'escassetat de vendes que està posant en risc la supervivència de l'empresa.

Per aquest motiu, l'objecte del projecte és l'estudi i anàlisi dels problemes principals de l'empresa Paloma de la O diseño infantil S.L. des d'un enfocament basat en la filosofia Lean i la norma ISO 9001. Posteriorment, la creació d'un pla d'acció que disminueixi l'impacte d'aquests problemes. A més, com a objectiu secundari es pretén orientar i animar a l'empresa en la implantació de la millora contínua.

El projecte està dividit en una memòria de nou capítols i un pressupost. La memòria comença amb la introducció de la feina, la descripció de l'empresa i el marc teòric. En aquest marc teòric es descriuen les eines usades en el projecte com el BPMN, "és i no és", diagrames d'Ishikawa, els cinc perquè, indicadors i taulers de marxa. Després, comença l'anàlisi de la situació inicial mitjançant qüestionaris als diferents interessats i la pròpia experiència a l'empresa. Aquest capítol finalitza amb la determinació dels tres problemes principals (retards en el servei de lliurament, errors en les comandes i la sobreproducció). Més tard, hi ha tres capítols on es realitza un estudi de cada un d'ells, i que determina les causes arrel del problema. A més, en aquests tres capítols es crea un pla d'acció amb l'objectiu de resoldre les causes arrel. Finalment, previ a la bibliografia, la memòria finalitza amb les conclusions sobre la metodologia utilitzada i els plans d'acció plantejats.

Paraules Clau: Paloma de la O, roba, indicadors, punt, tela, procés, client

ABSTARCT

Paloma de la diseño O infantil S.L. is a company in the children's fashion sector that designs, manufactures, and distributes its own products to multi-brand stores. It is currently submerged in an economic crisis due to the shortage of sales that is putting the survival of the company at risk.

For this reason, the object of the project is the study and analysis of the main problems of the company Paloma de la O diseño infantil S.L. from an approach based on the lean philosophy and the ISO 9001 standard. Subsequently, the creation of an action plan that reduces the impact of these problems. In addition, as a secondary objective, it is intended to guide and encourage the company in the implementation of continuous improvement.

The project is divided into a report of nine chapters and a budget. The report begins with the introduction of the work, the description of the company and the theoretical framework. In this theoretical framework, the tools used in the project are described, such as the BPMN, "it is and it is not", Ishikawa diagrams, the five whys, indicators and progress boards. Afterwards, the analysis of the initial situation begins through questionnaires to the different stakeholders and the company's own experience. This chapter ends with the determination of the three main problems (delivery service delays, order errors, and overproduction). Later, there are three chapters where a study of each of them is carried out, and which determines the root causes of the problem. In addition, in these three chapters an action plan is created whose objective is to solve the root causes. Finally, prior to the bibliography, the report ends with some conclusions on the methodology used and the proposed action plans.

Keywords: Paloma de la O, clothing, indicators, point, fabric, process, customer

ÍNDICE

DOCUMENTOS

- Memoria
- Presupuesto

MEMORIA	11
1. Introducción	14
1.1. Objeto del proyecto.....	14
1.2. Justificación	14
1.3. Antecedentes	16
2. Descripción de la empresa	18
2.1. La empresa	18
2.2. Actividades de Paloma de la O	19
2.3. Descripción del producto	20
2.3.1. Tela.....	20
2.3.2. Punto	22
2.4. Conclusión	25
3. Marco teórico	26
3.1. Introducción	26
3.2. ISO 9001:2015	26
3.3. Filosofía lean.....	27
3.3.1. Orígenes y antecedentes de la filosofía Lean	27
3.3.2. Lean manufacturing.....	28
3.3.3. Lean management	28
3.4. Herramientas.....	29
3.4.1. BPMN	29
3.4.2. Es y no es	30
3.4.3. Diagrama de Ishikawa.....	30
3.4.4. Los 5 porqué	30
3.4.5. KPIs	31
3.4.6. SMED	31
3.4.7. Tablero de marcha.....	32
3.5. Conclusión	33
4. Análisis de la situación inicial	34
4.1. Introducción	34
4.2. Proceso de negocio	34
4.2.1 Proceso de fabricación	36
4.2.2. Proceso de almacenamiento	37
4.3. Layout.....	39
4.4. Cuestionarios.....	39
4.4.1. Cliente	40
4.4.2. Representante	40
4.4.3. Trabajador	41
4.5. Buzón de sugerencias	42
4.6. Resultados	43
4.7. Conclusión	46
5. Problema 1: Retrasos en el servicio de entrega	47

5.1. Introducción	47
5.2. Análisis	47
5.3. Plan de acción.....	53
5.3.1. No hay responsables.....	53
5.3.2. No hay indicadores	54
5.3.3. No hay una planificación de procesos	58
5.3.4. La empresa no está enfocada al cliente	60
5.4. Resultados esperados.....	61
5.5. Conclusión	63
6. Problema 2: Errores en los pedidos entregados	64
6.1. Introducción	64
6.2. Análisis	64
6.3. Plan de acción.....	70
6.3.1 No hay una política de gestión de la calidad.....	70
6.3.2. Los pedidos no los realiza el cliente.....	71
6.3.4. Los procesos de envío son manuales.....	74
6.4. Resultados esperados.....	77
6.5. Conclusión	78
7. Problema 3: Sobreproducción	80
7.1. Introducción	80
7.2. Análisis	81
7.3. Plan de acción.....	86
7.3.1. Subcontratar parte del proceso de corte genera sobreproducción	86
7.3.2. No existe un compromiso formal cuando se realizan los pedidos.....	89
7.3.3. Se fabrica ropa de gente que no ha pagado	91
7.3.4. No hay una optimización del muestrario.....	92
7.4. Resultados esperados.....	94
7.4.1. SMED	94
7.4.3. Criterios de decisión de impagos.....	97
7.4.4. Optimización del muestrario	97
7.5. Conclusión	98
8. Conclusiones.....	100
8.1. Plan de acción.....	100
8.2. Metodología	102
9. Bibliografía	104
PRESUPUESTO.....	107
1. Necesidad del presupuesto	109
2. Contenido del presupuesto	110
2.1. Costes de personal	110
2.2. Material fungible	111
2.3. Costes de mantenimiento	111
2.3. Resumen presupuesto.....	112

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Logo Paloma de la O (Fuente: Paloma de la O web)	14
Ilustración 2: Evolución de la facturación (Fuente: Acotex)	15
Ilustración 3: Número de nacimientos en España (Fuente: Imagen propia)	15
Ilustración 4: Resultado del ejercicio fiscal antes de impuestos en euros (Fuente: Imagen propia)	16
Ilustración 5: Muestra ropa (Fuente: Instagram @Palomadelao)	18
Ilustración 6: Ubicación sede Xirivella, Valencia (Fuente: Google Maps)	19
Ilustración 7: Ubicación sede Mira, Cuenca (Fuente: Google Maps)	19
Ilustración 8: Rollos de tela (Fuente: www.pixabay.com 15/11/2020)	20
Ilustración 9: Proceso de corte (Fuente: Imagen propia)	20
Ilustración 10: Impresión de patrones (Fuente: Rebasando.com 18/11/2020)	20
Ilustración 11: Proceso de confección (Fuente: Imagen propia)	21
Ilustración 12: Máquina de coser (Fuente: Imagen propia)	21
Ilustración 13: Proceso de planchado (Fuente: Imagen propia)	21
Ilustración 14: Proceso de etiquetado y planchado (Fuente: Imagen propia)	21
Ilustración 15: Artículo etiquetado y embolsado (Fuente: Imagen propia)	21
Ilustración 16: Vestido de tela. (Fuente: Imagen propia)	22
Ilustración 17: Blusa de tela. (Fuente: Imagen propia)	22
Ilustración 18: Braga de tela. (Fuente: Imagen propia)	22
Ilustración 19: Bufanda de tela. (Fuente: Imagen propia)	22
Ilustración 20: Pantalón de tela. (Fuente: Imagen propia)	22
Ilustración 21: Camisa de tela. (Fuente: Imagen propia)	22
Ilustración 22: Variedad de colores de tela (Valeria verano 2017). (Fuente: Imagen propia)	22
Ilustración 23: Proceso de tejido (Fuente: imagen propia)	23
Ilustración 24: Proceso de remate (Fuente: Imagen propia)	23
Ilustración 25: Suéter punto. (Fuente: Imagen propia)	24
Ilustración 26: Pelele punto. (Fuente: Imagen propia)	24
Ilustración 27: Bufanda punto. (Fuente: Imagen propia)	24
Ilustración 28: Chaqueta punto. (Fuente: Imagen propia)	24
Ilustración 29: Chal punto. (Fuente: Imagen propia)	24
Ilustración 30: Capota punto. (Fuente: Imagen propia)	24
Ilustración 31: Listado colores de punto Campaña Invierno 2016. (Fuente: Imagen propia)	25
Ilustración 32: Certificado ISO 9001:2015. (Fuente: www.fireequipmentmexico.com 12/10/2020) ...	26
Ilustración 33: TOYOTA (Fuente: ww.toyota.com 07/06/2018)	27
Ilustración 34: BPMN (Fuente: http://dia-installer.de/shapes/BPMN/index.html.es 12/10/2020)	29
Ilustración 35: ES/NO ES (Fuente: diapositivas J. García)	30
Ilustración 36: Ejemplo diagrama Ishikawa (Fuente: www.progressalean.com 12/10/2020)	30
Ilustración 37: Los 5 porqué (Fuente: DATATEC 29/12/2020)	31
Ilustración 38: KPI (Fuente: http://matrixcpmsolutions.com/ 13/12/2020)	31
Ilustración 39: SMED (Fuente: Optimización de operaciones mediante la técnica SMED)	32
Ilustración 40: Ejemplo de tablero de marcha (Fuente: Diapositivas kaizen de J. García)	32
Ilustración 41: BPMN Modelo de negocio Paloma de la O (Fuente: Imagen propia)	35
Ilustración 42: BPMN Proceso de fabricación (Fuente: Imagen propia)	36
Ilustración 43: Capacidad máxima de producción (Fuente: Imagen propia)	37
Ilustración 44: Almacén individualizado (Fuente: Imagen propia)	38
Ilustración 45: BPMN proceso de almacenamiento (Fuente: Imagen propia)	38
Ilustración 46: Layout planta baja y segunda planta “confección” (Fuente: Imagen propia)	39

Ilustración 47: Cuestionario representante (Fuente: Imagen propia)	41
Ilustración 48: Hoja buzón de sugerencias (Fuente: Imagen propia).....	42
Ilustración 49: Uso del buzón (Fuente: Imagen propia).....	43
Ilustración 50: Gráfico fortalezas (Fuente: Imagen propia)	43
Ilustración 51: Resultado problemas (Fuente: Imagen propia)	44
Ilustración 52: Estimación de ahorro/Ingresos de cada problema (Fuente: Imagen propia).....	45
Ilustración 53: Estimación del resultado fiscal antes de impuestos (Fuente: Imagen propia)	45
Ilustración 54: Diagrama de Ishikawa problema 1 (Fuente: Imagen propia)	48
Ilustración 55: Valoración causas problema 1 (Fuente: Imagen propia).....	52
Ilustración 56: Diagrama de Gantt temporada verano 2022 (Fuente: Imagen propia).....	59
Ilustración 57: Tablero de marcha Paloma de la O (Fuente: Imagen propia)	60
Ilustración 58: Encuesta de final de campaña (Fuente: Imagen propia).....	61
Ilustración 59: Incremento facturación plan de acción 1 (Fuente: Imagen propia)	62
Ilustración 60: Resultado fiscal antes de impuestos Plan de acción 1 (Fuente: Imagen propia).....	62
Ilustración 61: Diagrama de Ishikawa problema 2 (Fuente: Imagen propia)	65
Ilustración 62: Valoración de causas problema 2 (Fuente: Imagen propia).....	69
Ilustración 63: Declaración de política de calidad (Fuente: Imagen propia)	71
Ilustración 64: Página web Clientes (Fuente: www.palomadelo.com 28/04/2021)	72
Ilustración 65: Interfaz tienda online (Fuente: www.childrensalon.com 11/12/2020)	73
Ilustración 66: Ayuda visual etiquetado producto (Fuente: Imagen propia)	75
Ilustración 67: Ayuda visual etiquetado color (Fuente: Imagen Propia).....	75
Ilustración 68: Bolígrafo contador (Fuente: www.fishersci.es 12/02/2021).....	76
Ilustración 69: Hoja de pedido de cliente (Fuente: Imagen propia)	76
Ilustración 70: Hoja de pedido de cliente mejorada (Fuente: Imagen propia)	77
Ilustración 71: Aumento de la facturación Plan de acción 2 (Fuente: Imagen propia)	77
Ilustración 72: Resultado fiscal antes de impuestos Plan de acción 2 (Fuente: Imagen propia).....	78
Ilustración 73: Ejemplo de sobreproducción de producto final (Fuente: Imagen propia)	80
Ilustración 74: Diagrama de Ishikawa problema 3 (Fuente: Imagen propia)	81
Ilustración 75: Priorización de causas sobreproducción (Fuente: Imagen propia)	85
Ilustración 76: Mesa de corte (Fuente: Imagen propia)	86
Ilustración 77: Checklist tareas externas SMED (Fuente: Imagen propia)	89
Ilustración 78: Documento de concienciación de pedido (Fuente: Imagen propia)	90
Ilustración 79: tiempo de cambio de lote (Fuente: Imagen propia)	95
Ilustración 80: Aumento de capacidad máxima con SMED (Fuente: Imagen propia)	95
Ilustración 81: Gasto en subcontratación (Fuente: Imagen propia)	95
Ilustración 82: Estimación cancelación de pedidos (Fuente: Imagen propia)	96
Ilustración 83: Coste de cancelación de pedidos (Fuente: Imagen propia)	96
Ilustración 84: Reducción pedidos fabricados pendientes de pago (Fuente: Imagen propia)	97
Ilustración 85: Variación del número de muestrarios (Fuente: Imagen propia)	97
Ilustración 86: Variación del coste del muestrario (Fuente: Imagen propia).....	97
Ilustración 87: Reducción de costes de sobreproducción (Fuente: Imagen propia)	99
Ilustración 88: Estimación total del resultado fiscal previo a impuestos (Fuente: Imagen propia)	102

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: ES/NO ES Problema 1 (Fuente: Tabla propia)	48
Tabla 2: 5 Por qué problema 1 (Fuente: Tabla propia)	51
Tabla 3: Tabla de valoración de causas Problema 1 (Fuente: Tabla propia)	52
Tabla 4: Responsable de cada proceso (Fuente: Tabla propia)	53
Tabla 5: KPI producción diaria (Fuente: Tabla propia).....	55
Tabla 6: KPI desperdicio (Fuente: Tabla propia)	55
Tabla 7: KPI retraso medio de pedido (Fuente: Tabla propia)	56
Tabla 8: KPI tiempo medio de diseño (Fuente: Tabla propia).....	56
Tabla 9: KPI gasto medio de cada pedido (Fuente: Tabla propia).....	57
Tabla 10: KPI número de clientes (Fuente: Tabla propia).....	57
Tabla 11: Planificación procesos temporada verano 2022 (Fuente: Tabla propia).....	58
Tabla 12: ES/NO ES Problema 2 (Fuente: Tabla propia)	65
Tabla 13: 5 Por qué problema 2 (Fuente: Tabla propia)	68
Tabla 14: Tabla de valoración de causas Problema 2 (Fuente: Tabla propia)	69
Tabla 15: ES/NO ES Problema 3 (Fuente: Tabla propia)	81
Tabla 16: 5 Por qué problema 3 (Fuente: Tabla propia)	84
Tabla 17: Tabla de valoración de causas Problema 3 (Fuente: Tabla propia)	85
Tabla 18: SMED Tareas elementales (Fuente: Tabla propia)	87
Tabla 19: Tareas internas (Fuente: Tabla propia)	88
Tabla 20: Tareas externas (Fuente: Tabla propia)	88
Tabla 21: Tabla de decisión de fabricación (Tabla propia).....	92
Tabla 22: Envíos de representantes (Fuente: Tabla propia)	93
Tabla 23: Gestión del muestrario (Fuente: Tabla propia)	94
Tabla 24: Costes de personal (Fuente: Tabla propia)	110
Tabla 25: Material fungible (Fuente: Tabla propia)	111
Tabla 26: Costes de Mantenimiento (Fuente: Tabla propia)	111
Tabla 27: Presupuesto total (Fuente: Tabla propia)	112

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1: Nº de muestrarios	93
Ecuación 2: Nº de días representantes.....	93

Memoria

ÍNDICE

1. Introducción	14
1.1. Objeto del proyecto.....	14
1.2. Justificación	14
1.3. Antecedentes	16
2. Descripción de la empresa	18
2.1. La empresa	18
2.2. Actividades del Paloma de la O	19
2.3. Descripción del producto	20
2.3.1. Tela.....	20
2.3.2. Punto	22
2.4. Conclusión	25
3. Marco teórico.....	26
3.1. Introducción	26
3.2. ISO 9001:2015	26
3.3. Filosofía lean.....	27
3.3.1. Orígenes y antecedentes de la filosofía Lean	27
3.3.2. Lean manufacturing.....	28
3.3.3. Lean management	28
3.4. Herramientas.....	29
3.4.1. BPMN	29
3.4.2. Es y no es	30
3.4.3. Diagrama de Ishikawa.....	30
3.4.4. Los 5 por qué	30
3.4.5. KPIs.....	31
3.4.6. SMED	31
3.4.7. Tablero de marcha.....	32
3.5. Conclusión	33
4. Análisis de la situación inicial	34
4.1. Introducción	34
4.2. Procesos de negocio.....	34
4.2.1. Procesos de fabricación	36
4.2.2. Procesos de almacenamiento	37
4.3. Layout.....	39
4.4. Cuestionarios.....	39
4.4.1. Cliente	40
4.4.2. Representante	40
4.4.3. Trabajador	41
4.5. Buzón de sugerencias	42
4.6. Resultados	43
4.7. Conclusión	46
5. Problema 1 (Retrasos en el servicio de entrega)	47
5.1. Introducción	47
5.2. Análisis	47
5.3. Plan de acción	53
5.3.1. No hay responsables.....	53
5.3.2. No hay indicadores	54

5.3.3. No hay una planificación de procesos	58
5.3.4. La empresa no está enfocada al cliente	60
5.4. Resultados esperados	61
5.5. Conclusión	63
6. Problema 2 (Errores en los pedidos entregados).....	64
6.1. Introducción	64
6.2. Análisis	64
6.3. Plan de acción.....	70
6.3.1. No hay una política de gestión de la calidad.....	70
6.3.2. Los pedidos no los realiza el cliente.....	71
6.3.3. No hay una política de gestión de clientes	73
6.3.4. Los procesos de envío son manuales.....	74
6.4. Resultados esperados.....	77
6.5. Conclusión	78
7. Problema 3 (Sobreproducción).....	80
7.1. Introducción	80
7.2. Análisis	81
7.3. Plan de acción.....	86
7.3.1. Subcontratar parte del proceso de corte genera sobreproducción	86
7.3.2. No existe un compromiso formal cuando se realizan los pedidos.....	89
7.3.3. Se fabrica ropa de gente que no ha pagado	91
7.3.4. No hay una optimización del muestrario	92
7.4. Resultados esperados.....	94
7.4.1. SMED	94
7.4.2. Concienciación de los clientes	96
7.4.3. Criterios de decisión de impagos.....	97
7.4.4. Optimización del muestrario	97
7.5. Conclusión	98
8. Conclusiones.....	100
8.1. Plan de acción.....	100
8.2. Metodología	102
9. Bibliografía	104

1. Introducción

1.1. Objeto del proyecto

Paloma de la O es una pequeña empresa valenciana del sector de la moda infantil que diseña, fabrica y distribuye sus propios productos a tiendas multimarca. Estos productos son caracterizados por su diseño tradicional y vanguardista de cero a ocho años.



Ilustración 1: Logo Paloma de la O
(FUENTE: Paloma de la O web)

En cuanto a su situación actual, Paloma de la O está sufriendo una crisis económica debido a su bajo número de ventas que está poniendo en riesgo la supervivencia de la empresa a medio plazo. A esta situación hay que añadir la nueva crisis sanitaria y económica del COVID-19. Por este motivo, el objeto de este proyecto es el estudio y análisis de los problemas principales de la empresa Paloma de la O con la finalidad de poder ayudar a la empresa a invertir su situación económica.

Para ello, el primer objetivo del proyecto es descubrir los problemas principales, a través de un análisis de la situación actual. El segundo de ellos será encontrar las causas raíz a dichos problemas mediante un análisis exhaustivo de cada uno de ellos. Y, por último, la realización de un plan de acción que reduzca el impacto de cada una de las causas raíz.

Por otro lado, en cuanto objetivo secundario se pretende orientar, formar y animar a los trabajadores en la implantación de la mejora continua.

1.2. Justificación

Paloma de la O es una empresa del sector infantil español que se encuentra ante una crisis económica. Esta crisis económica se debe principalmente a diversos factores que se clasifican en externos e internos. A continuación, se exponen los externos.

La incorporación de países como China, India o Marruecos a la Organización Mundial del Comercio (OMC) ha provocado un descenso de los costes de producción. Esto se debe principalmente a la legislación, tanto fiscal como social, de esos países en comparación con la española. Esta situación ha ocasionado que las empresas que no han trasladado su producción a estos países tengan unos costes productivos mayores. Estos costes más elevados han provocado que se eleve el precio de venta de los productos de textil fabricados en España impidiendo así competir en precio. (Audet Pijuan, Fernández Serra, García Borgoñoz, & González Quílez, 2012).

Otro factor externo es la reducción de número de clientes potenciales de Paloma de la O cada año. Desde 1993, la facturación de las tiendas multimarca se ha visto reducida en más de un cincuenta por cien. Esto ha llevado a una reducción del número de tiendas multimarca y a un menor volumen de compra por parte de las tiendas que aún existen. (CESCE, 2017)

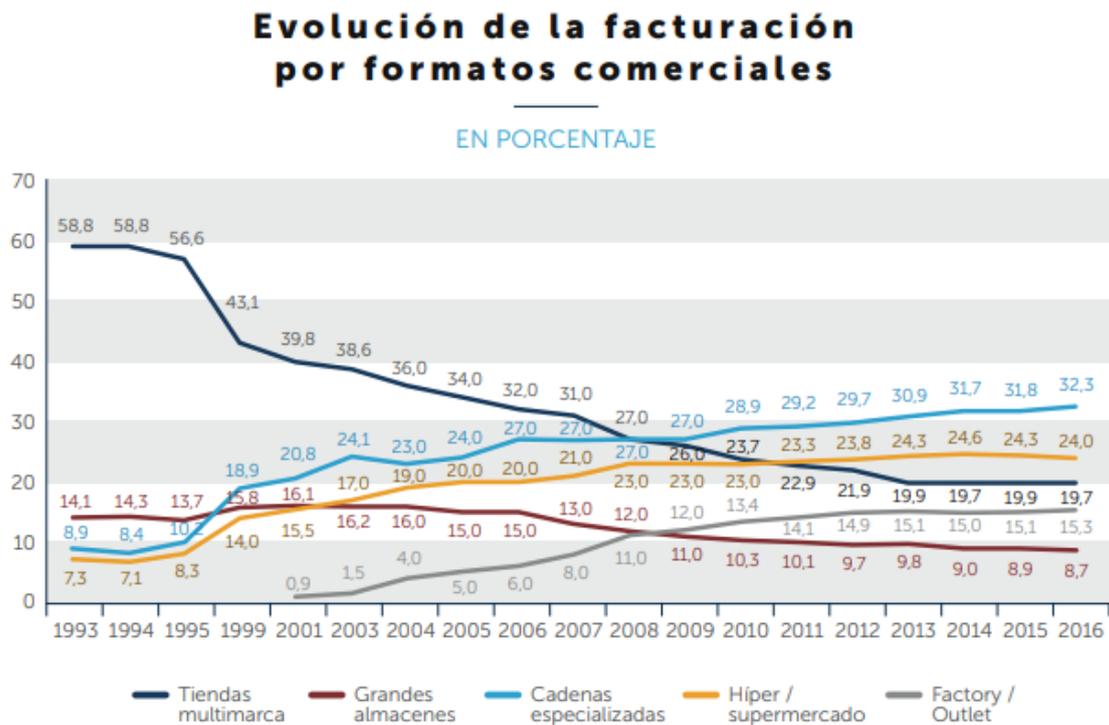


ILUSTRACIÓN 2: EVOLUCIÓN DE LA FACTURACIÓN (FUENTE: ACOTEX)

El último factor externo considerado es la reducción del número de clientes finales potenciales. En este caso se habla de los recién nacidos. En los últimos diez años España ha sufrido un descenso del número de nacimientos de un 26%. Además, esta tendencia continúa a la baja. Hoy en día España se encuentra con un índice de fecundidad de 1,23 por lo que no existe un reemplazo generacional y la población va en descenso. (Instituto Nacional de Estadística, 2019)

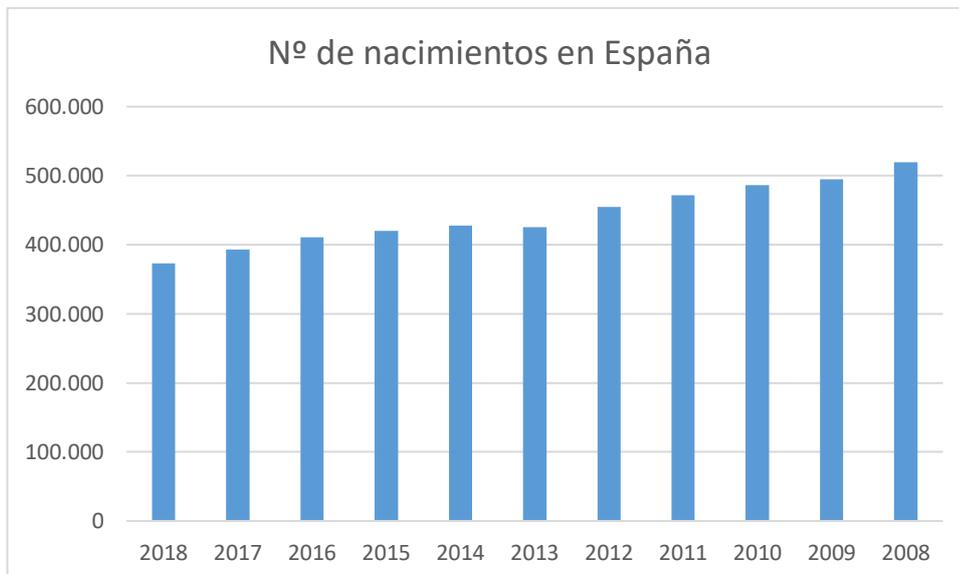


ILUSTRACIÓN 3: NÚMERO DE NACIMIENTOS EN ESPAÑA (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

A estos factores anteriormente descritos ha de añadirse la nueva crisis generada por el COVID-19. Los dos meses de confinamiento con las tiendas de ropa infantiles cerradas han generado una bajada de las ventas de la temporada de invierno de 2020. Además, un descenso de la liquidez de dichas tiendas, ya que durante esos dos meses se vieron sometidas únicamente a gastos sin poder abrir sus tiendas.

Respecto a los factores internos, se concentran principalmente en uno, el mal servicio al cliente. Desde la creación de la empresa, Paloma de la O ha perdido un 50% de su clientela debido a este motivo. Además, este problema les está generando grandes dificultades para encontrar nuevos clientes, ya que la fama del mal servicio ya es conocida en el sector. Este problema de reducción del número de clientes ha provocado una reducción de ingresos hasta el punto de ser inferiores a los costes.

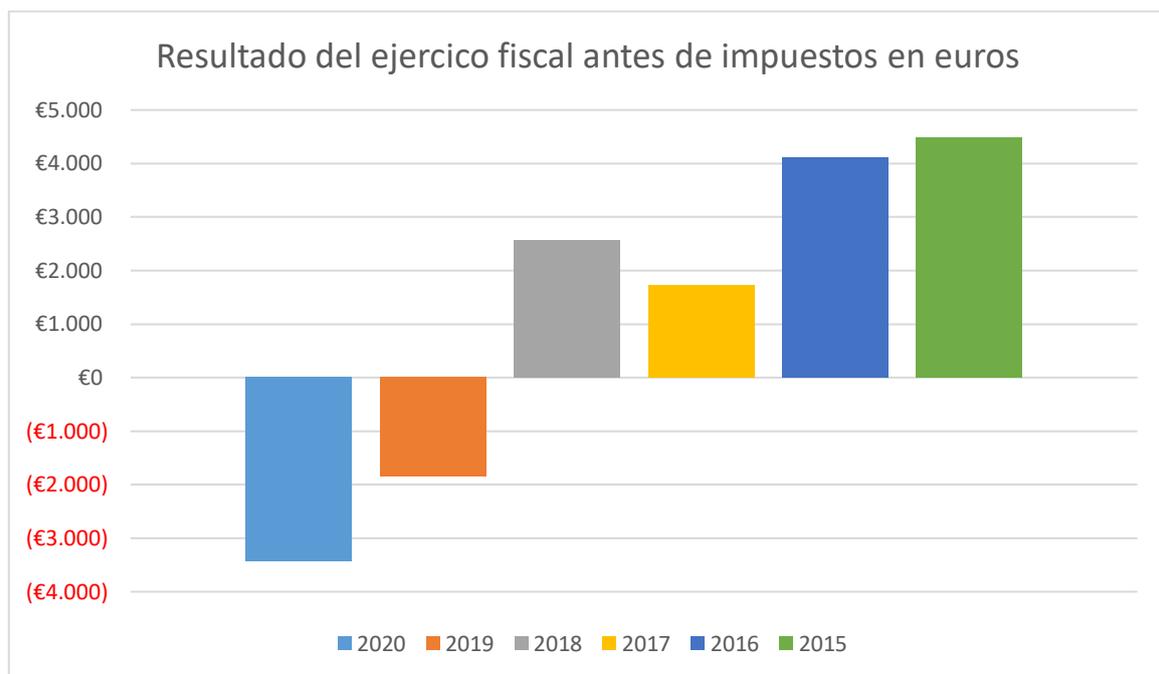


ILUSTRACIÓN 4: RESULTADO DEL EJERCICIO FISCAL ANTES DE IMPUESTOS EN EUROS (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

Por tanto, viendo el panorama tan desolador de Paloma de la O se pretende realizar un trabajo final de máster en el que se analicen los problemas internos de la empresa y se genere un plan de acción para resolverlos con la intención de invertir la situación económica actual. Además, se pretende que este plan de acción ayude a la empresa a ser mejor que la competencia, y así poder sobrevivir en este entorno socioeconómico.

1.3. Antecedentes

Paloma de la O diseño infantil S.L. es una empresa dedicada al sector de la moda infantil fundada en plena crisis de 2008. La creación de la empresa surge de la unión de dos personas veteranas en el sector.

Uno de ellos, Jorge Sanchís, es el actual diseñador de la empresa y lleva más de 40 años dedicándose al mundo del diseño de ropa infantil. El otro, Juan Rafael Pérez, es el actual director general de Paloma de la O y tiene, además, la empresa Tritex. S. L. desde hace más de 30 años. Tritex también está dedicada al sector infantil, concretamente al sector del punto. Esta empresa se caracteriza por un producto común en el mercado a un precio económico. Sin embargo, con la

globalización dejó de ser competitiva por precio así que tuvo que reinventarse y trabajar casi en exclusiva para Paloma de la O.

De estas dos personas surgió la idea de crear Paloma de la O que combinaría unos diseños exclusivos realizados por Jorge Sanchís con una gestión financiera de Juan Rafel Pérez.

Los resultados económicos no han sido tan buenos como se esperaban, ya que hoy en día está en riesgo su supervivencia. Sin embargo, la gran experiencia de los socios fundadores en el sector y su voluntad en aprender y mejorar la situación dan esperanzas para que este proyecto cumpla con los objetivos.

2. Descripción de la empresa

En este capítulo se va a describir la empresa dónde se ha realizado el proyecto. Particularmente se van a explicar sus actividades principales y a describir sus productos principales (tela y punto).

2.1. La empresa

Paloma de la O es la marca con la cual se comercializa la empresa Paloma de la O diseño infantil S.L. Paloma es una empresa familiar dedicada al diseño, confección y fabricación de ropa infantil que va desde los cero meses hasta los ocho años, aunque su principal producto es de cero a dieciocho meses.

Actualmente trabaja una línea de productos muy diferenciada en el sector. Tal y como se define en su propia página web “Moderna y vanguardista, sin perder la esencia de la artesanía tradicional. Sus diseños exclusivos, su colorido y materias primas seleccionadas de primera calidad y actuales, hacen que sus colecciones gocen de una elegancia y original que los diferencian en el mercado”. (Paloma de la O, 2020)



ILUSTRACIÓN 5: MUESTRA ROPA (FUENTE: INSTAGRAM @PALOMADELAO)

Paloma de la O diseño infantil S.L es una pequeña empresa que consta de unos diez empleados de media durante el año. Además, cuenta con un equipo de ocho autónomos, los cuales son los encargados de representar a la empresa. En cuanto a su facturación anual Paloma de la O ronda los setecientos mil euros.

Actualmente la empresa posee dos sedes. La primera de ellas es la sede de Xirivella. Más concretamente está situada en la calle las Moreras del polígono virgen de la salud de Xirivella. Aquí es donde se diseñan los nuevos productos, se fabrican las prendas de tela y dónde se almacenan hasta ser servidas al cliente. Además, la zona de administración y recepción de clientes está alojada aquí también.



ILUSTRACIÓN 6: UBICACIÓN SEDE XIRIVELLA, VALENCIA (FUENTE: GOOGLE MAPS)

La segunda de ellas es la sede situada en un pueblo limítrofe de Valencia, en la provincia de Cuenca, llamado Mira. En esta sede solamente se encuentra el proceso de fabricación de los productos de punto y, semanalmente, conforme se van produciendo, se van enviando a Xirivella para ser almacenados.



ILUSTRACIÓN 7: UBICACIÓN SEDE MIRA, CUENCA (FUENTE: GOOGLE MAPS)

2.2. Actividades de Paloma de la O

La actividad principal de Paloma de la O es la venta de ropa infantil a través de su propia marca “Paloma de la O” a tiendas multimarca que directamente vendan a personas físicas. Paloma se caracteriza por la combinación del punto y la tela, creando así un estilo tradicional, pero a la vez vanguardista. Principalmente entre sus productos se encuentran chaquetas, blusas, camisas, bragas, chales, pantalones, faldas, abrigos y polainas.

Dentro de esta actividad principal se encuentran también otras cuatro actividades cuyo fin es complementar a la actividad principal.

- La primera de ellas es el desarrollo de nuevo productos en función de las tendencias del mercado o creando sus propias tendencias con diseños exclusivos.
- La segunda es la gestión de venta junto a sus representantes. Los representantes son los encargados de mostrar los artículos a las tiendas y realizar los pedidos.
- La tercera es la fabricación a demanda de sus propios productos. Es decir, una vez se han realizado todos los pedidos se comienza con la fabricación. Hay que destacar que entre la fecha del pedido y de la entrega hay unos cuatro meses.
- La cuarta es el almacenaje y control de stock de sus productos hasta ser finalmente servidos.

2.3. Descripción del producto

Paloma de la O es una empresa que posee una amplia gama de productos de ropa infantil. Paloma posee alrededor de unos doscientos productos cada temporada, ya que renueva su muestrario por completo. Además, cada uno de estos productos se puede fabricar en una amplia gama de colores, por lo que puede realizar por cada temporada más de mil artículos diferentes. Asimismo, de todas estas variantes se añade la amplia gama de tallas con la que se vende. Estas tallas son 0, 1, 3, 6, 9, 12, 18 y 24 meses y 3, 4, 5, 6, 8 años lo que genera aún más variantes. Por ejemplo, un modelo de jersey de punto se puede realizar en quince colores y que junto a las trece tallas disponibles genera un total de ciento noventa y cinco combinaciones diferentes.

En cuanto a los productos de Paloma de la O se pueden clasificar en dos grandes bloques debido su distinto proceso de fabricación. Estos bloques son el punto y la tela.

2.3.1. Tela

El nombre de este tipo de producto viene determinado por su material prima principal, la tela. Esta materia prima es recibida en forma de rollos de entre 1,5m y 2m de altura. Su diámetro viene determinado por la demanda de los productos que se extraen de esa tela. Este tipo de productos es muy diverso, ya que con la tela se fabrica desde bragas a vestidos.



ILUSTRACIÓN 8: ROLLOS DE TELA (FUENTE: WWW.PIXABAY.COM 15/11/2020)

En cuanto a su proceso de fabricación se divide en los siguientes procesos:

1-Corte: Una vez se tienen los patrones de corte de cada una de las partes que componen una prenda se imprimen mediante la ayuda de un plóter. Esta impresión, de tamaño dos por seis metros se coloca encima de una tira de telas apiladas. Esta cantidad de tiras dependerá de la demanda de productos. Una vez colocado se cortan las telas en función del patrón.

Este trabajo se realiza un ochenta por cien internamente, siendo el veinte por cien restante subcontratado en los picos de producción.



ILUSTRACIÓN 9: PROCESO DE CORTE (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

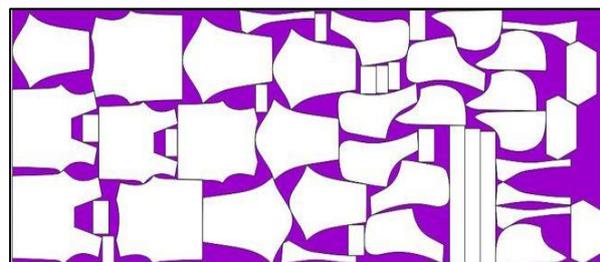


ILUSTRACIÓN 10: IMPRESIÓN DE PATRONES (FUENTE: REBASANDO.COM 18/11/2020)

2-Confección: Cuando ya están cortadas todas las partes que forman una prenda de ropa, se envían en cajas normalmente a los talleres de confección. Los talleres de confección mediante

máquinas de coser y troquelar, entre muchas otras, se encargan de unir las diferentes piezas mediante costuras. Además, de añadir botones, pompones, etiquetas interiores y bordados.



ILUSTRACIÓN 11: PROCESO DE CONFECCIÓN (FUENTE: IMAGEN PROPIA)



ILUSTRACIÓN 12: MÁQUINA DE COSER (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

3-Planchado: Cuando las prendas ya terminadas llegan a la fábrica es necesario darles un planchado para mejorar su presentación final. De esta manera se eliminan todo tipo de arrugas, dejando el producto lo más liso posible para que cuando lo reciba el cliente tenga una mejor apariencia.



ILUSTRACIÓN 13: PROCESO DE PLANCHADO (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

4-Etiquetado y embolsado: En este proceso se coloca la etiqueta con la referencia correspondiente al producto etiquetado. Además, en esta etiqueta se indica también la talla del producto. Finalmente, se introduce en una bolsa de plástico transparente. De esa manera se evita que el producto pueda ser estropeado hasta la recepción del cliente.



ILUSTRACIÓN 14: PROCESO DE ETIQUETADO Y PLANCHADO (FUENTE: IMAGEN PROPIA)



ILUSTRACIÓN 15: ARTÍCULO ETIQUETADO Y EMBOLSADO (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

Una vez ya se ha entendido el proceso productivo de los artículos de tela se van a mostrar unos ejemplos de productos que fabrica Paloma de la O. Entre los diferentes productos se pueden encontrar bragas, capotas, blusas, etc.



Ilustración 16: Vestido de tela. (FUENTE: IMAGEN PROPIA)



Ilustración 17: Blusa de tela. (FUENTE: IMAGEN PROPIA)



Ilustración 18: Braga de tela. (FUENTE: IMAGEN PROPIA)



Ilustración 19: Bufanda de tela. (FUENTE: IMAGEN PROPIA)



Ilustración 20: Pantalón de tela. (FUENTE: IMAGEN PROPIA)



Ilustración 21: Camisa de tela. (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

Además de una amplia gama de productos paloma oferta toda su variedad de productos en diferentes colores. Un ejemplo de esta variedad se puede observar en la *Ilustración 22*.



ILUSTRACIÓN 22: VARIEDAD DE COLORES DE TELA (VALERIA VERANO 2017). (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

2.3.2. Punto

Se trata de un tipo de producto fabricado a partir de bobinas de hilo de lana, poliéster, algodón o derivados. Estos hilos son convertidos posteriormente en piezas de ropa gracias, principalmente, a máquinas de tejer automáticas que entrelazan estos hilos en forma de mallas.

Este tipo de productos tienen un proceso de fabricación parcialmente diferente al que tienen los artículos de tela. El proceso de producción de los artículos de punto se puede dividir en los siguientes procesos: tejido, remate, confección, etiquetado y embolsado.

1-Tejido: En este proceso se le da la forma principal al producto. Mediante la maquinaria industrial de tejer que posee Paloma de la O convierte bobinas de hilo en productos con un alto grado de finalización. Este tipo de maquinaria es capaz de realizar dibujos, formas y detalles extrayendo el producto en una sola pieza. Esta maquinaria es altamente eficiente e innovadora en el sector, ya que las máquinas anteriores no eran capaces de extraer productos completos. Es decir, necesitaban producir las piezas por partes o patrones.



ILUSTRACIÓN 23: PROCESO DE TEJIDO (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

2- Remate: Es el proceso de repaso de los productos que salen directamente de las máquinas. En este repaso se eliminan hilos y se cortan trozos sobrantes.



ILUSTRACIÓN 24: PROCESO DE REMATE (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

3-Confección: En este punto se les añade a las prendas los botones, las etiquetas interiores, los bordados y algún detalle extra que puede tener cada modelo. Respecto a la confección de tela difiere en que ya no es necesario unificar partes para crear una pieza.

Después de estos tres procesos irían a continuación el planchado, y el etiquetado y embolsado. No se van a volver a explicar, ya que esos dos procesos son exactamente iguales al de tela.

De entre los productos de punto que podemos encontrar en Paloma de la O hay chaquetas, suéteres, capotas, etc. En las siguientes fotografías se puede ver un ejemplo de ellos.



Ilustración 25: Suéter punto.
(FUENTE: Imagen propia)



Ilustración 26: Pelele punto.
(FUENTE: Imagen propia)



Ilustración 27: Bufanda punto.
(FUENTE: Imagen propia)



ILUSTRACIÓN 28: CHAQUETA PUNTO. (FUENTE: IMAGEN PROPIA)



ILUSTRACIÓN 29: CHAL PUNTO.
(FUENTE: IMAGEN PROPIA)



ILUSTRACIÓN 30: CAPOTA PUNTO.
(FUENTE: IMAGEN PROPIA)

Respecto a la variación de colores, también varían cada campaña debido a costes de material, ofertas o nuevos colores más modernos. Sin embargo, esta variedad de colores es mucho más amplia debido a que el coste de cambio de color es menor que en la tela.

Hay que destacar que este tipo de artículos se realizan en la sede de Mira (Cuenca). Por tanto, el proyecto no se va a centrar en este tipo de artículo.



ILUSTRACIÓN 31: LISTADO COLORES DE PUNTO CAMPAÑA INVIERNO 2016. (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

2.4. Conclusión

Paloma de la O es una empresa dedicada al sector de la moda infantil. Concretamente al diseño, producción, venta y distribución de ropa infantil de cero a ocho años a tiendas multimarca. Esta empresa se caracteriza por crear un producto tradicional y vanguardista combinando la tela con el punto.

Respecto a sus actividades principales se encuentra la creación de un completo muestrario para cada campaña. La presentación del muestrario a las tiendas por parte de los representantes. La fabricación en exclusiva de todos sus productos y el almacenamiento de los productos hasta ser servidos a sus clientes.

En cuanto a sus productos, Paloma posee una gran diversidad de artículos que renueva cada temporada. Cada producto puede tener variaciones en cuanto a tallaje y color, por lo que existe una grandísima cantidad combinaciones. Estos productos se dividen en dos grandes bloques debido a su proceso productivo. Estos son el punto y la tela. El punto se caracteriza por usar maquinaria de tejer que convierte bobinas de hilo en prendas de ropa terminadas a falta de un proceso de remate y costura. La tela por producirse a partir de patrones de corte que en el proceso de confección hay que unificar.

3. Marco teórico

3.1. Introducción

En este capítulo se van a definir los conceptos teóricos que se aplicarán a lo largo de la realización del proyecto. Estos conceptos están relacionados con la mejora de la calidad, a través del lean manufacturing y la ISO9001.

En el siglo XX empieza a surgir una corriente interesada en la calidad como herramienta de gestión. El motivo del surgimiento de esta corriente se debe a dos factores diferentes.

El primero de ellos es el aumento de la competencia a causa de la globalización, lo que les obliga a reducir los costes y mejorar la calidad para mantenerse en el mercado. Por otro lado, el incremento de expectativas de los clientes, ya que aumentan su experiencia y su información sobre el mercado.

Estos dos factores fueron analizados y dieron como resultado que las empresas debían aumentar la satisfacción de sus clientes para que incrementaran sus beneficios económicos.

Este hecho comienza con el control de la calidad a principios de los años sesenta y se consolida en la década de los noventa con la creación del concepto de gestión de la calidad. Esta gestión incluye el establecimiento de una política de calidad y sus objetivos, el control de la calidad, la planificación, el aseguramiento y mejora de la calidad. (Robaina, 2005).

A raíz de la importancia de la calidad en las últimas décadas este trabajo se va a apoyar en la ISO 9001 y en la filosofía Lean Management.

3.2. ISO 9001:2015

La norma ISO 9001:2015 fue redactada por la “Internacional Standardization Organization” en el año 2015. Esta norma fue creada originalmente en 1987, pero ha sido modificada cinco veces hasta la actual.

Esta norma estandariza los requisitos indispensables para implantar un sistema de gestión de la calidad independientemente de que la empresa sea privada, pública, de producto o de servicio.

La ISO 9001:2015 explica siete pilares fundamentales para establecer una política de gestión de la calidad. Estos pilares son los siguientes:

1. Orientación al cliente. Se trata de la satisfacer las necesidades de los clientes e incluso superarlas para atraer clientes y retenerlos. Además, de ser capaces de crear nuevas necesidades para los clientes, ya que de esta manera se contribuirá al éxito a largo plazo de su empresa.

2. Liderazgo. La dirección de la empresa debe estar unificada en una dirección para que toda la organización sepa a donde se quiere llegar.

3. Compromiso de las personas. Para poder tener una organización que trabaje con el objetivo de cumplir la misión de la empresa es necesario tener a las personas comprometidas en todos los niveles de la organización.

4. Enfoque basado en procesos. Comprender las actividades como procesos que se entrelazan y funcionan como un sistema coordinado ayuda a que los resultados sean más predecibles y exitosos. De esta manera se mejora en eficiencia.



ILUSTRACIÓN 32: CERTIFICADO ISO 9001:2015. (FUENTE: WWW.FIREEQUIPMENTMEXICO.COM 12/10/2020)

5. Mejora. Las organizaciones tienen que centrarse en mejorar. Actualmente, el mundo es muy dinámico y para poder reaccionar a los cambios, tanto internos como externos, es necesario hacer las cosas mejor si se quiere seguir entregando valor a los clientes.

6. Toma de decisiones basada en la evidencia. Tomar decisiones siempre implica un grado de incertidumbre. Para poder reducir dicha incertidumbre es necesario basar la toma de decisiones en función de un análisis de la situación que evalúe los datos y así produzca el resultado deseado.

7. Gestión de relaciones. En las empresas actuales y en las organizaciones existe un gran número de interesados como pueden ser proveedores, clientes, socios, etc. Identificar las relaciones más importantes y establecer un plan de gestión impulsa al éxito sostenido.

Con la implementación de estos pilares se puede obtener numerosos beneficios:

- Identificación de oportunidades de negocio y mejores criterios creando objetivos.
- Aumento del número de clientes y como tal, del volumen de negocio para la organización.
- Aumento de la productividad y eficiencia, reduciendo costes internos.
- Cumplimiento de requisitos legales y reglamentarios.
- Expandirse a nuevos mercados, ya que determinados sectores exigen el cumplimiento de esta norma.
- Identificar y abordar los riesgos asociados a la organización.

(International Organization for Standardization, 2019)

3.3. Filosofía lean

En este apartado se va a explicar la filosofía Lean manufacturing comenzando por su orígenes y antecedentes. Después, se continuará con su definición y por último, se definirá su ampliación al mundo empresarial conocida como lean management.

3.3.1. Orígenes y antecedentes de la filosofía Lean

La segunda guerra mundial terminó con Japón como uno de los grandes países derrotados. Esta derrota provocó una gran crisis económica y social en Japón, lo que conllevó a Toyota, una de las empresas más importantes del país, al borde de la quiebra. Mientras tanto, en la otra parte del océano pacífico, Ford la gran competidora, obtenía grandes resultados por una economía americana en crecimiento.

Debido a esta crisis Toyota tuvo que reinventar su manera de trabajar adaptados de una manera flexible a la demanda que tenía. La manera que utilizó para reconvertirse fue entregar la calidad deseada por el cliente reduciendo todos los desperdicios que generaban un coste para la empresa.

Esta filosofía de trabajo ha llevado a Toyota a ser una de las empresas fabricantes de vehículos más exitosas del mundo, ya que ha sido durante muchos años líder en innovación y calidad de sus vehículos. (Bayarri, 2017)

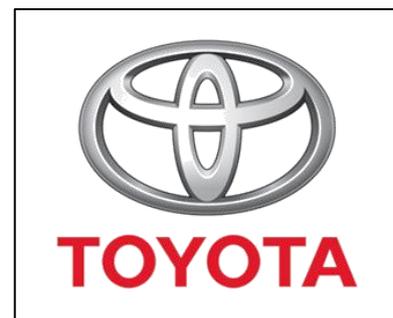


ILUSTRACIÓN 33: TOYOTA
(FUENTE: WW.TOYOTA.COM
07/06/2018)

3.3.2. Lean manufacturing

La lean manufacturing también conocido como TPS (Sistema de producción de Toyota) es un modelo productivo que se puede definir en cinco pasos: definir el valor del cliente, definir el flujo de valor, hacerlo fluir, que el cliente sea quien tire del flujo y perseguir la excelencia.

Este modelo productivo se basa en crea un flujo de valor “pieza a pieza” reduciendo todos los elementos productivos que no generan valor para el cliente, llamándolos desperdicios. Estos desperdicios se dividen en siete:

1. Sobreproducción
2. Tiempos de espera
3. Movimientos innecesarios
4. Gasto de sobreproceso
5. Desperdicio de inventario
6. Desperdicio de movimiento
7. Desperdicio en productos defectuosos

Por otro lado, el Lean manufacturing trata de buscar contantemente la mejora continúa buscando así la excelencia de sus procesos. De esta manera, Toyota ha diseñado múltiples herramientas que hoy en día se utilizan en las grandes empresas del mundo como el SMED, las 5S, los poya-yokes, KANBAN, etc. (Liker, 2006)

3.3.3. Lean management

Con el paso de los años el concepto de lean manufacturing ha evolucionado a lean management. De esta manera rompe fundamento de que el lean sólo está diseñado para empresas de automóviles, grandes e industriales, ya que esta filosofía de trabajo y de organización puede implementarse en cualquier tipo de empresa.

Para ello, se proponen catorce principios empresariales:

1. Basar las decisiones de la gestión en una filosofía a largo plazo.
2. Crear un flujo continuo que saque los problemas a la luz.
3. Producir en función del tirón de la demanda.
4. Nivelar la carga de trabajo.
5. Crear una cultura que pare para resolver problemas y así lograr la mejor calidad a la primera.
6. La estandarización es el fundamento de la mejora continua y de la autonomía del empleado.
7. Utilizar el control visual evita el ocultamiento de problemas.
8. Utilizar sólo tecnología fiable y probada para dar servicio a sus procesos y empleados.
9. Haga crecer a líderes que entiendan el trabajo, vivan la filosofía y la enseñen.
10. Desarrolla personas y equipos excepcionales que sigan la filosofía.
11. Repete a su red extendida de socios y proveedores retándoles y ayudándoles a mejorar.
12. Para entender mejor la situación vaya a verlo por sí mismo.
13. Tome decisiones valorando concienzudamente todas las opciones pero impleméntelas rápidamente.
14. Conviértase en una organización que aprende mediante reflexión constante y mejora continua

(Liker, 2006)

3.4. Herramientas

Tras explicar la teoría fundamental sobre la que se apoya este trabajo se van a definir las herramientas utilizadas en el análisis de este. Más concretamente se van a explicar herramientas de que se han utilizado para analizar tanto la empresa, como los propios problemas de esta. Estas herramientas son el BPMN, ES/NO ES, Diagrama de Ishikawa y los 5 porqué. Por otro lado, también se van a explicar algunas de las herramientas que se han utilizado en el plan de acción. Estas herramientas son el SMED, KPIs y el tablero de marcha. Hay que resaltar que estas herramientas se han añadido al marco teórico después de la realización del análisis, puesto que hasta que no se ha realizado el análisis se desconocía cómo iba a ser el plan de acción y que herramientas se iban a utilizar.

3.4.1. BPMN

Business Process Model and Notation (BPMN) es una notación gráfica que describe la lógica de la secuencia de un proceso de negocio. Esta notación ha sido creada para coordinar la secuencia de los procesos, los mensajes y las relaciones entre los participantes de las diferentes actividades. BPMN proporciona un lenguaje claro, común y efectivo para que las personas involucradas puedan comunicar los procesos de forma clara, completa y eficiente. Por ello, BPMN define la notación y semántica de un Diagrama de Procesos de Negocio (Business Process Diagram, BPD).

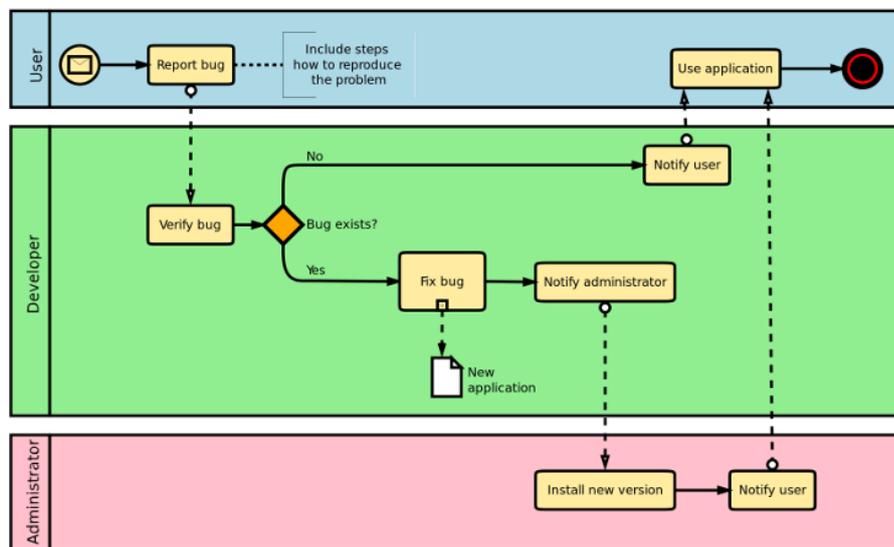


ILUSTRACIÓN 34: BPMN (FUENTE: [HTTP://DIA-INSTALLER.DE/SHAPES/BPMN/INDEX.HTML.ES](http://dia-installer.de/shapes/bpmn/index.html.es) 12/10/2020)

BPMN es un estándar internacional de modelado de procesos que disminuye la brecha entre los procesos de negocio y su implementación. Esta estandarización permite el entendimiento de los procesos por parte de todas las personas de la organización. BPM da soporte a los procesos que sean aplicables a procesos de negocio. Es decir, cualquier otro modelado realizado por una organización con fines diferente a los del negocio no entrarán dentro de este ámbito. Un ejemplo de no BPMN sería las estructuras organizativas, la descomposición funcional o los modelos de datos (NEXTTECH, 2020).

Dentro de un mapa BPMN existe una gran cantidad de elementos reglados diferentes que dan forma al proceso de negocio. Dentro de esos elementos podemos encontrar compuertas, conexiones, eventos, actividades, objetos de flujo.

3.4.2. Es y no es

Es una herramienta de definición de problemas que ayuda a concretar, ubicar y dimensionar problemas ambiguos. Se trata de una herramienta donde se realizan diez preguntas en las cuales se pregunta ¿Qué es? y ¿Qué no es?, ¿Cuándo es? y ¿Cuándo no es?, ¿Dónde es? y ¿Dónde no es? ¿Cuánto es? y ¿Cuánto no es?, ¿Cómo se produce? y ¿Cómo no se produce? (Sabater, 2020)

	El problema que vamos a analizar ES	No Es (no significa que no sea problema, sólo que no lo vamos a analizar ahora)
Qué?		
Dónde?		
Cuándo?		
Cuánto?		
Cómo se detecta o produce?		

ILUSTRACIÓN 35: ES/NO ES (FUENTE: DIAPOSITIVAS J. GARCÍA)

3.4.3. Diagrama de Ishikawa.

El diagrama de Ishikawa o diagrama de pez es una herramienta de análisis de problemas que trata de analizar la relación causa efecto. Para ello, primero de todo se selecciona un problema. Después, se trata de ubicar posibles causas que provoquen ese problema. Estas causas están clasificadas en seis tipos: Hombre, máquina, entorno, material, método y medida. (Progressa Lean, 2014)

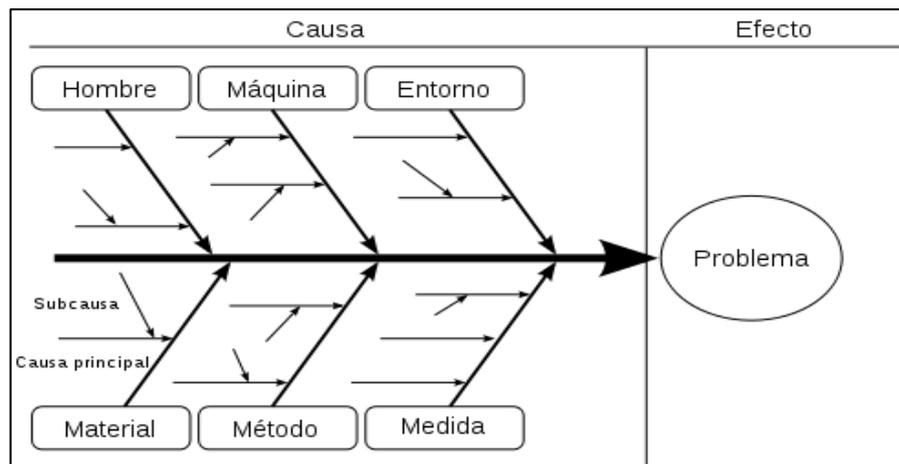


ILUSTRACIÓN 36: EJEMPLO DIAGRAMA ISHIKAWA (FUENTE: WWW.PROGRESSLEAN.COM 12/10/2020)

3.4.4. Los 5 porqué

Los 5 porqué es una herramienta de gestión y análisis que busca profundizar en la relación causa efecto. Más concretamente, es una metodología que busca el origen de un problema preguntándose así mismo cinco veces él por qué. De esta manera, se consigue obtener la causa raíz de un problema. (Carpintier, 2013)

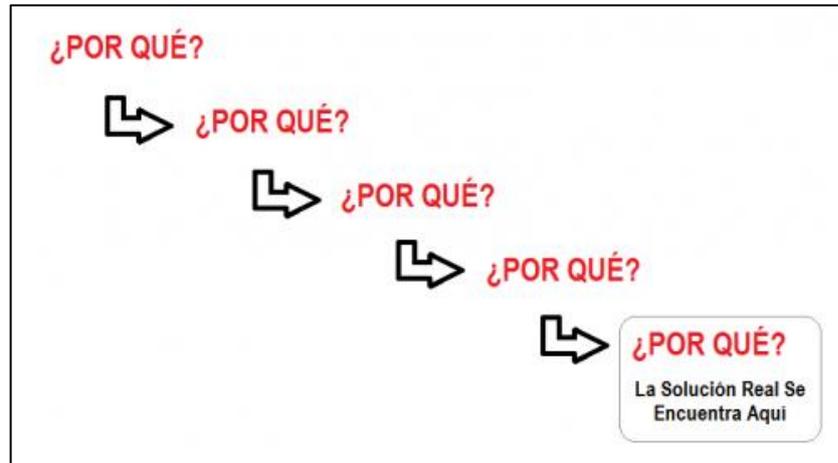


ILUSTRACIÓN 37: LOS 5 PORQUÉ (FUENTE: DATATEC 29/12/2020)

3.4.5. KPIs

Los KPI (Key Performance Indicator) son los indicadores clave de rendimiento. Estos indicadores son métricas que se utilizan para cuantificar los objetivos que reflejan el desempeño de una organización. Por este motivo, según el tipo de organización, departamento o nivel jerárquico habrá una variedad diferente de indicadores. Estos KPI pueden reflejar, por ejemplo desde el rendimiento productivo de una línea de fabricación hasta los ratios de endeudamiento de una empresa.

La importancia de los indicadores radica en medición del estado de la organización siendo este un comienzo para mejorar. Por último, hay que resaltar que los indicadores deben ser alcanzables y conocidos por las personas involucradas en la organización. (García Sabater, Marin Garcia, & Maheut, 2013)

ILUSTRACIÓN 38: KPI (FUENTE: [HTTP://MATRIXCPMSOLUTIONS.COM/](http://matrixcpmsolutions.com/) 13/12/2020)

3.4.6. SMED

La herramienta SMED es una técnica del lean manufacturing que se aplica a la preparación de equipos, máquinas o líneas durante los cambios de lote. El sistema SMED pretende reducir al máximo el tiempo de cambio de lote para aumentar el tiempo disponible de la máquina, línea o persona. De esta manera, se puede trabajar con lotes más pequeños, se asegura la calidad y un tiempo de entrega del producto menor. (Alonso Manzebo, de la Fuente Aragón, & Hontaria Hernández, 2012).

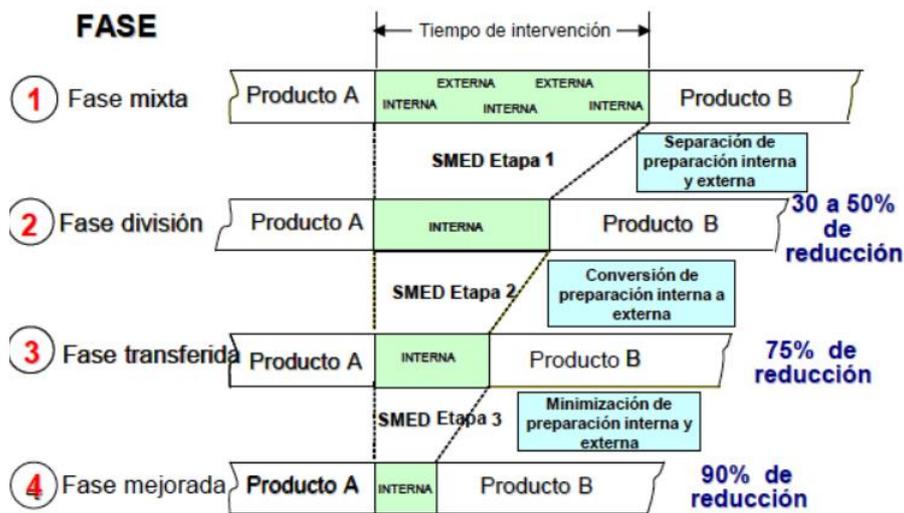


ILUSTRACIÓN 39: SMED (FUENTE: OPTIMIZACIÓN DE OPERACIONES MEDIANTE LA TÉCNICA SMED)

La técnica SMED trata de realizar el mayor número de operaciones posibles de cambio de lote sin que sea necesario para la máquina. Para ello, esta técnica propone cuatro etapas: La primera de ellas es identificar el proceso y dividirlo en tareas elementales. La segunda etapa es separar las tareas elementales en externas e internas. La tercera es convertir las tareas externas en internas si se puede. Por último, reducir la duración de las tareas internas.

3.4.7. Tablero de marcha

El tablero de marcha o de control es una herramienta que tiene como finalidad ver el estado a tiempo real de la producción u otros procesos. Este tablero, además de aportar información, tiene la utilidad de servir para medir el desempeño y diagnosticar su estado de funcionamiento.



ILUSTRACIÓN 40: EJEMPLO DE TABLERO DE MARCHA (FUENTE: DIAPOSITIVAS KAIZEN DE J. GARCÍA)

El tablero de marcha también es un sistema de gestión estratégico, ya que permite a la organización clarificar su visión y su estrategia. Dicho panel proporciona información cualitativa y cuantitativa que sirve para generar unos criterios de medición que faciliten la toma de decisiones de la directiva. Además, sirve de retroalimentación para poder ver los efectos de las medidas adoptadas.

Este sistema de control permite elaborar ratios de medición desde multitud de enfoques. Además, permite establecer rangos de eficiencia para el control de los indicadores, asignar tableros por área dentro de la empresa e incluso el monitoreo gerencial de objetivos y metas. (IPYC Ingenieros en Calidad y Producción, 2020).

3.5. Conclusión

Durante siglo XX y XXI las empresas han tenido que mejorar su política de gestión de la calidad para poder sobrevivir en un entorno tan competitivo y con una clientela tan exigente como la actual. Este hecho junto con una crisis económica causada por la segunda guerra mundial llevó a Toyota a crear el TPS o lean manufacturing. Un modelo productivo basado en la creación de un flujo de valor eliminando aquello que no genera valor. Esta metodología de trabajo fue ampliándose a diferentes departamentos no productivos, lo que llevó a la creación del Lean management.

Además del Lean, existen otras políticas de gestión de la calidad como la norma ISO 9001. Ambas metodologías de gestión coinciden en muchos factores como el enfoque en los procesos, la priorización del cliente para añadir valor y en que su valía está ampliamente demostrada.

Esta metodología se aplica en el trabajo de diferentes maneras. En primer lugar, para identificar los problemas principales de la empresa. Después, aplicando herramientas Lean como el “es y no es”, el diagrama de Ishikawa y los cinco porqués para el análisis e identificación de las causas raíz. Por último, en el plan de acción mediante el uso de herramientas ya conocidas como el SMED, los KPIs y los tableros de marcha.

4. Análisis de la situación inicial

4. Introducción

En este capítulo se va a explicar la situación de la empresa al comienzo del proyecto. Además, se va a analizar dicha situación para concluir con la determinación de los problemas principales.

Paloma de la O, al igual que cualquier otra empresa, tiene su propio modelo de funcionamiento. Por este motivo, la primera tarea que se va a realizar es detallar los procesos de negocio principales para la empresa. Para ello, se va a utilizar la herramienta ya explicada en el capítulo anterior BPMN. Después de este apartado se realizará un breve análisis de la distribución en planta de los diferentes procesos.

Una vez conocido el funcionamiento del negocio, se pasará a la siguiente fase donde se realizan cuestionarios a parte de los trabajadores, representantes y clientes de la empresa, ya que ellos son las personas que mejor conocen a Paloma de la O. De esta manera se pretende conocer e identificar tanto las grandes fortalezas que posee la empresa como sus mayores problemas.

4.2. Proceso de negocio

Una vez se llega a la empresa lo primero de todo es entender su funcionamiento. Para ello, se han utilizado diferentes técnicas. Una de ellas ha sido observar por uno mismo a los trabajadores mientras realizaban sus labores, y la otra ha sido mediante conversaciones sobre los procesos, tanto con los empleados, como los propietarios. Una vez conocidos los procesos de negocio principales se ha elaborado un BPMN de cada uno de ellos. Esta creación de los BPMN pretende, además, empezar a darle un enfoque de procesos a la empresa tal y como indican la ISO 9001 y la filosofía Lean.

El proceso de negocio de Paloma empieza con la realización del muestrario de la ropa que se va a presentar para la siguiente campaña, ya sea verano o invierno. Estos muestrarios son un ejemplo de todos los productos que va a ofertar, ya que Paloma de la O siempre renueva todo su catálogo en cada campaña y no posee ningún producto idéntico al de una campaña anterior. Una vez finalizado el muestrario comienza la valoración de los artículos, es decir la fijación del precio de coste de cada producto y su vez, el porcentaje de beneficio el de venta.

Cuando ya se han fijado los precios, los siguientes pasos son fotografiar todos los artículos y posteriormente, subir todos los artículos a la base de datos. En esta base de datos se añade cada artículo y se indican todas las posibles combinaciones con las que se puede fabricar en talla y color. A partir de ese momento los representantes pueden comenzar a trabajar.

La labor de los representantes es visitar a los clientes de paloma de la O (las tiendas de ropa infantil) y ofrecerle los productos de esa campaña. En caso de que esté interesada en comprar el representante realiza un pedido mediante una tableta digital que está conectada vía internet a la base de datos. Mientras tanto, en la fábrica, se dedican a preparar el catálogo que se utilizará para el marketing.

Cuando todos los representantes de la empresa han visitado a todos los clientes y han subidos todos los pedidos se notifica a la fábrica. Tras esta notificación se realiza el pedido del material que se va a necesitar. Hay que destacar que no suele llegar toda la mercancía al mismo tiempo. Después, cuando llega la materia prima comienza la fabricación de los artículos.

Por último, cuando los productos se fabrican, se depositan en el almacén hasta que el pedido del cliente esté completo. Cuando está completo se envía, y cuando no hay más pedidos pendientes se da por finalizado el proceso de negocio.

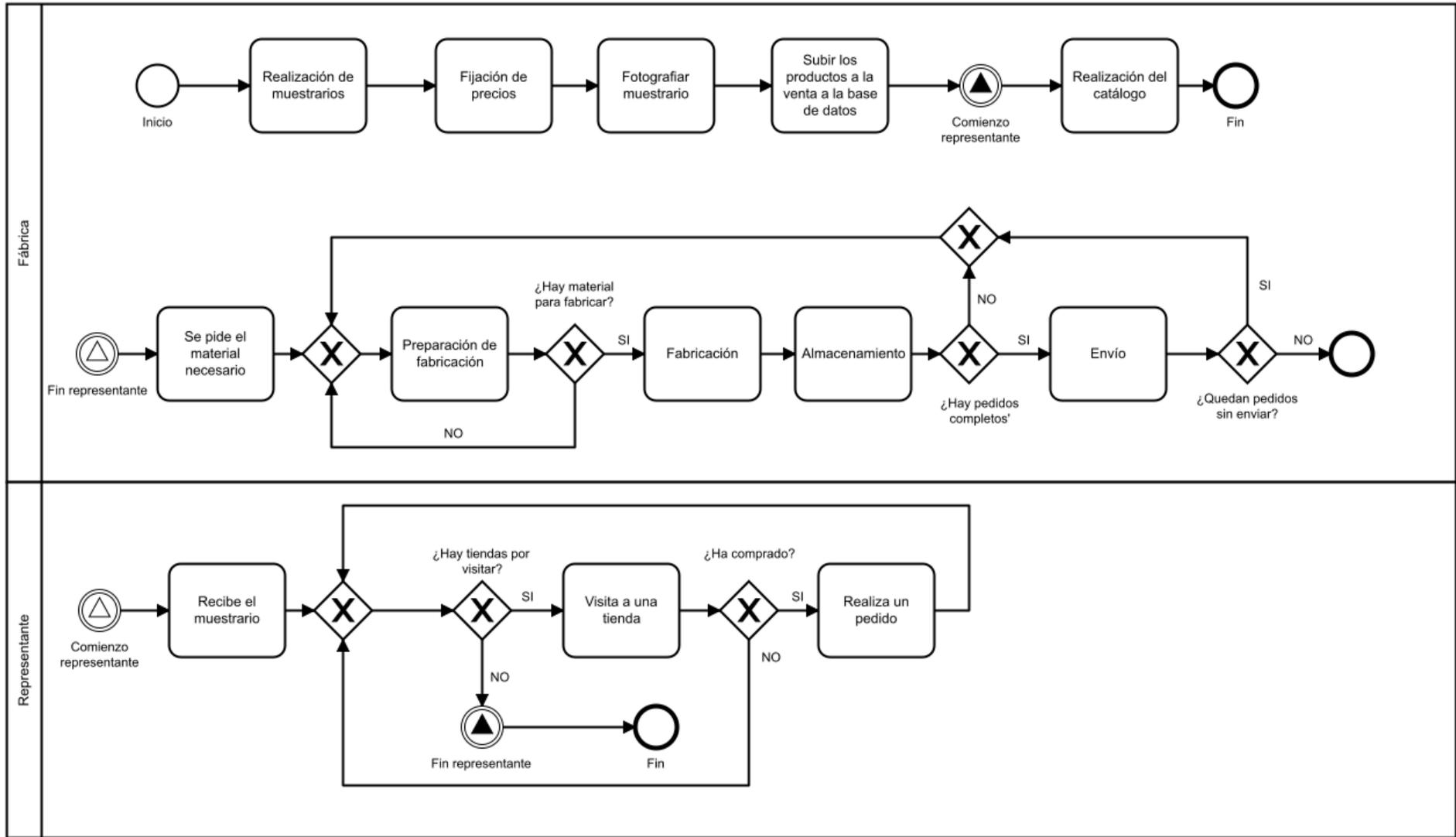


ILUSTRACIÓN 41: BPMN MODELO DE NEGOCIO PALOMA DE LA O (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

Este proceso se repite dos veces al año, uno por cada campaña como si fuera una rueda. Sin embargo, estos dos procesos no llegan a ser uno a continuación del otro si no que existe una pequeña superposición, ya que normalmente la fase de diseño de muestrario comienza cuando la fase de fabricación esté terminando y la cantidad de trabajo se reduce. Por tanto, no hay ningún activador concreto de inicio del proceso.

Una vez entendido el proceso de negocio de Paloma de la O se van a explicar más detalladamente dos de los procesos más importantes. Estos procesos son el de fabricación y distribución.

4.2.1 Proceso de fabricación

El proceso de producción de la sede de Xirivella es el de la tela. Como ya se ha explicado en el capítulo dos, este proceso se divide en cuatro etapas. Estas etapas son corte, confección, planchado y etiquetado, y embolsado.

Estos procesos empiezan de manera concatenada, es decir empieza uno detrás de otro debido a que por ejemplo, no se puede empezar a planchar la ropa si aún no está confeccionada la pieza o no se puede confeccionar si todavía no han sido cortado los patrones. Sin embargo, aunque sus procesos comiencen en tiempos diferentes, durante la mayoría del tiempo los cuatro procesos son ejecutados simultáneamente.

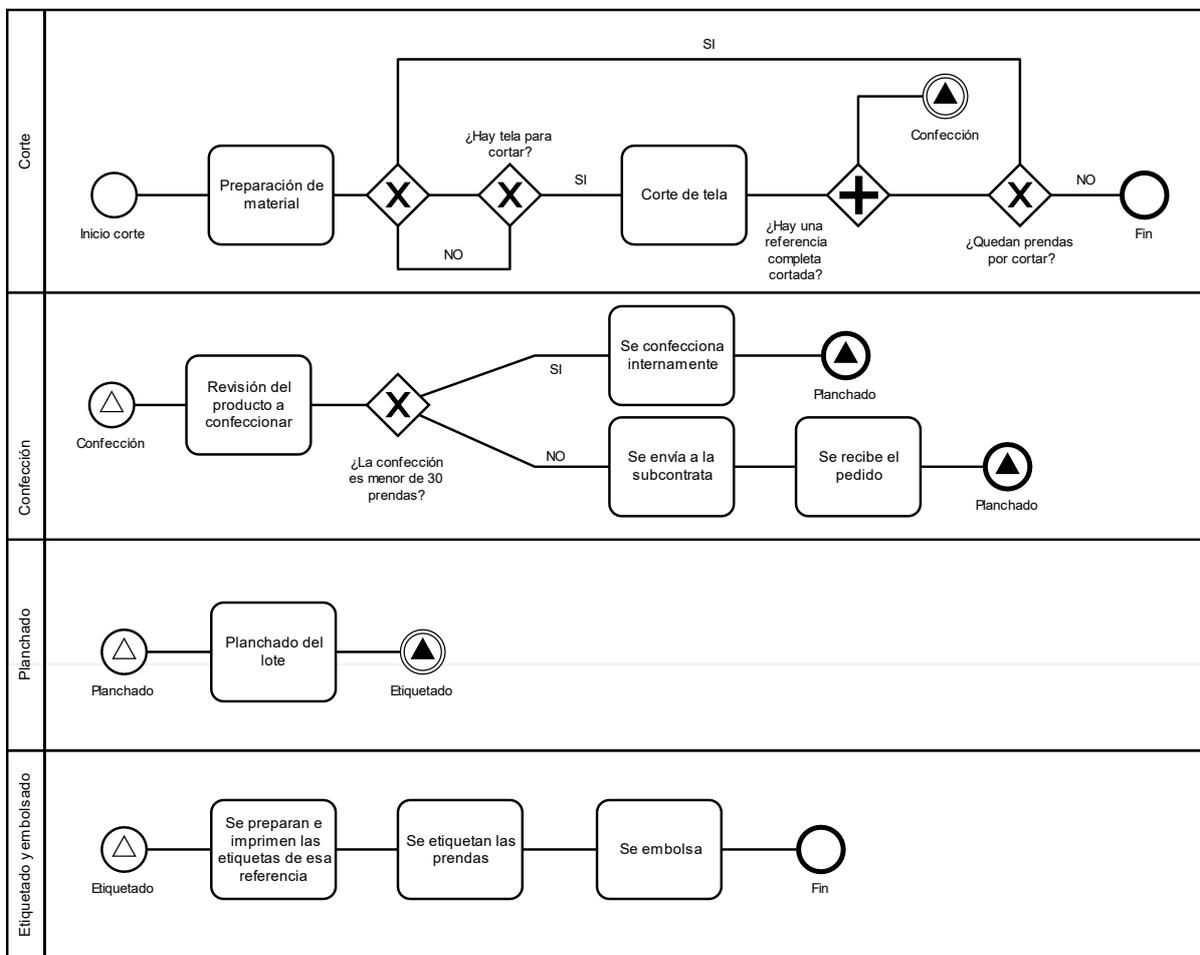


ILUSTRACIÓN 42: BPMN PROCESO DE FABRICACIÓN (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

En cuanto a la capacidad de producción de cada proceso de fabricación de Paloma de la O. Los cuatro procesos tienen ritmos de trabajo diferentes. Sin embargo, se suelen igualar o aproximar variando el número de trabajadores en cada proceso. Por ejemplo, si se forma una cola en el proceso de planchado, una persona que esté en otro proceso más liberado va a colaborar en el proceso que esté formando un cuello de botella. No obstante, esto no es posible en el proceso de corte, ya que sólo se posee una mesa de corte y no pueden trabajar ahí más de dos personas.

Respecto a la demanda actual de Paloma de la O esta es de doscientas veinte prendas diarias de media. De esta manera se puede observar en el gráfico que hay a continuación que tanto el proceso de corte como el de confección no llegan a cubrir la demanda actual por lo que gran parte se termina subcontratando a empresas externas.

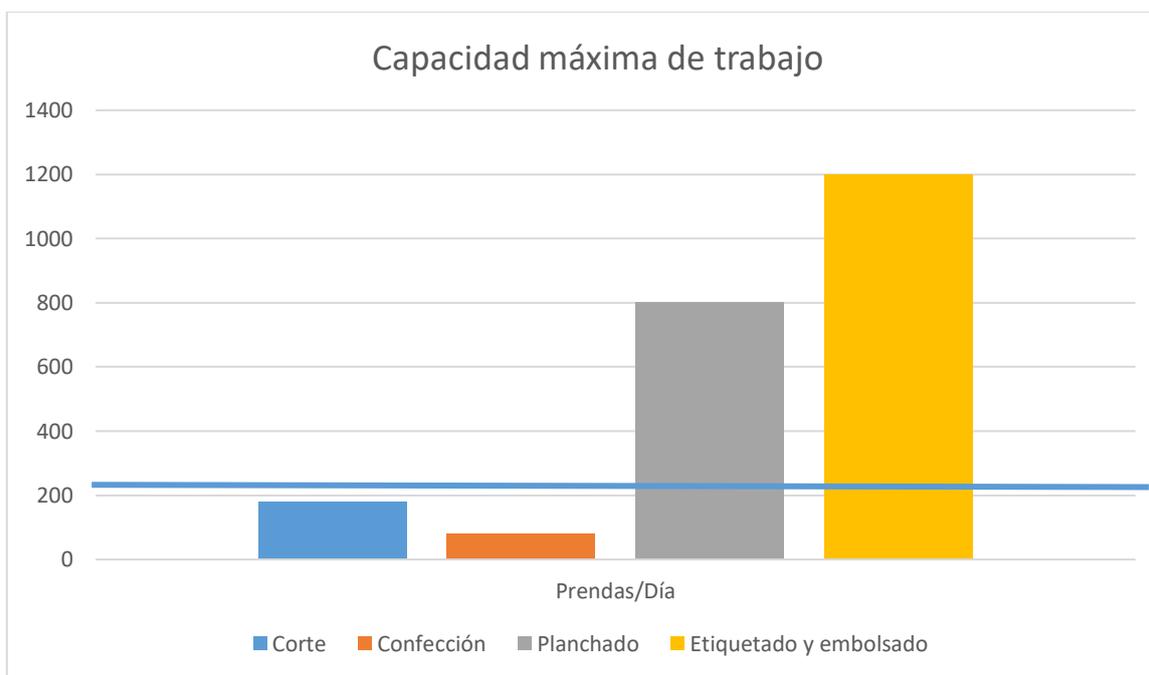


ILUSTRACIÓN 43: CAPACIDAD MÁXIMA DE PRODUCCIÓN (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

4.2.2. Proceso de almacenamiento

Cuando se tienen los productos terminados y embalados se llevan al almacén para ser posteriormente enviados. Sin embargo, este almacén tiene unas características muy especiales. Este almacén tiene la peculiaridad de que dispone de estanterías con cajas que representan a cada cliente. Es decir, cada caja tiene una codificación que coincide con la de un cliente. La idea de este proceso es generar un almacén de preparación de pedidos donde los productos son directamente entregados desde fábrica al cliente de manera simulada.

El proceso comienza colocando sobre cada caja la hoja del pedido del cliente. Una vez se va a introducir un producto con una referencia específica en sus respectivas cajas se imprime el listado de ese tipo de producto, es decir se imprime un desglose de los clientes que han pedido ese producto indicando cantidad y tallas.

De esa manera, cuando los productos se van introduciendo en las cajas. Primero se tacha el producto insertado en la hoja del pedido del cliente que está localizada en la caja, y después se tacha al cliente en el listado de clientes que han pedido ese producto. Este proceso se repite hasta que todos los productos fabricados son insertados en sus respectivas cajas.



ILUSTRACIÓN 44: ALMACÉN INDIVIDUALIZADO (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

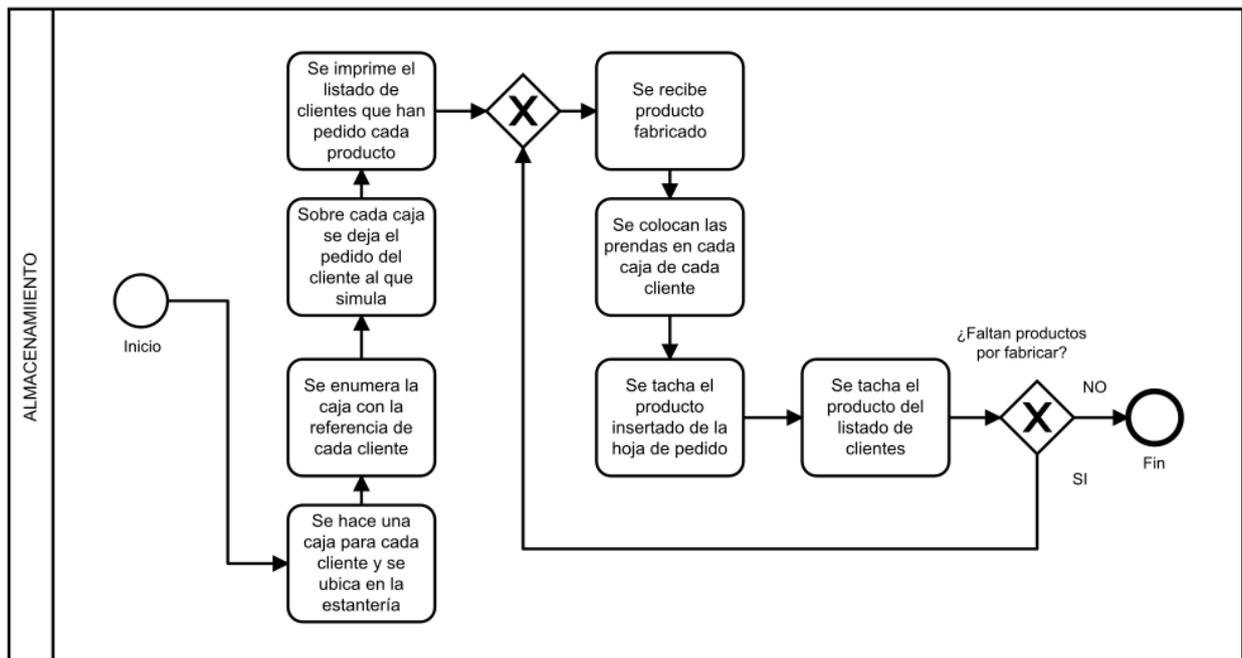


ILUSTRACIÓN 45: BPMN PROCESO DE ALMACENAMIENTO (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

4.3. Layout

La nave industrial donde se sitúa la sede de Chirivella está formada por diferentes espacios. El primero de ellos es la planta baja, de un tamaño aproximado de setecientos metros cuadrados, y es donde están situados los procesos de corte, planchado, etiquetado y embolsado y distribución. En la primera planta se encuentra la sala de oficinas, y otra donde se realiza el muestrario. Por último, en la segunda planta se encuentra la zona de confección.

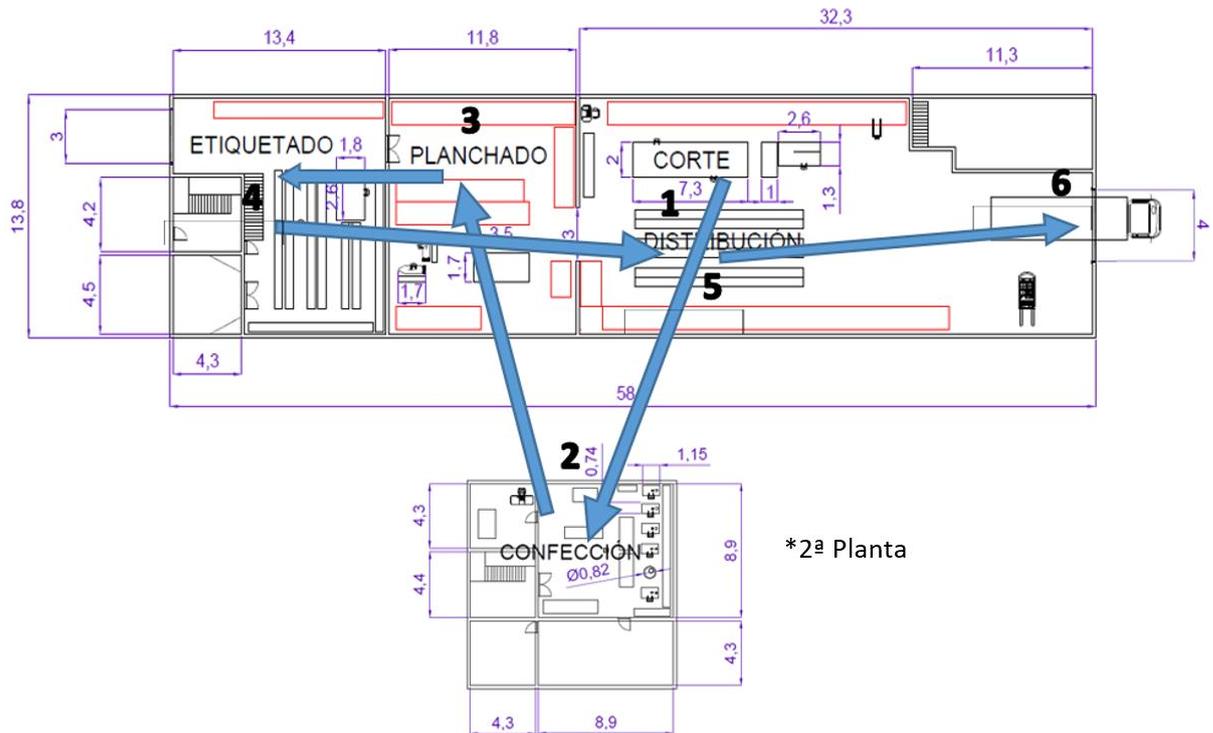


ILUSTRACIÓN 46: LAYOUT PLANTA BAJA Y SEGUNDA PLANTA "CONFECCIÓN" (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

La razón por la que existe este diseño de layout se debe a que por falta de tiempo y de planificación los nuevos procesos que se fueron incorporando a la empresa fueron situándose donde aún quedaba espacio en la nave industrial.

Hay que resaltar que para ir a la zona de confección los trabajadores tienen que subir dos pisos cargados con los productos y luego bajarlos lo que supone fatiga para los trabajadores, un riesgo para su salud y una pérdida de tiempo.

Por último, se concluye que la distribución del layout no sigue el flujo de procesos que tiene el modelo de negocio de Paloma de la O y por tanto, una mejora de este diseño supondría una mejora en la eficiencia de la empresa.

4.4. Cuestionarios

Una vez ya se conoce como funciona Paloma de la O se van a realizar cuestionarios para conocer cuál es la opinión de los interesados sobre esta. Por ello, se van a crear cuestionarios específicos para clientes, representantes, y trabajadores. De esta manera se pretende conocer las fortalezas y debilidades de Paloma de la O.

4.4.1. Cliente

Como dicen la ISO 9001 y la filosofía Lean toda gestión de política de calidad de cualquier empresa debe ir enfocada hacia el cliente. Por tanto, será el cliente (en este caso las tiendas) el que mejor puedan indicar donde debe mejorar la empresa. Además, también se pretende que sea un punto de inflexión en la relación cliente-proveedor en dónde el cliente sabe que sus peticiones son escuchadas por sus proveedores.

Para ello, se ha creado un cuestionario con las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo conoció Paloma de la O?
2. ¿Cuánto años lleva siendo cliente de Paloma de la O?
3. ¿Cómo valorarías el servicio prestado de Paloma de la O?
4. ¿Qué cree que es lo mejor de Paloma de la O? (Fortalezas)
5. ¿Qué cree que es lo peor de Paloma de la O? (Problemas)
6. ¿En qué aspecto crees que podría mejorar? (Problemas)
7. ¿Qué espera de Paloma de la O como proveedor?
8. ¿Qué crees que diferencia a Paloma de la O de su competencia?

Con las preguntas se pretende no sólo conocer la opinión del cliente, si no identificar oportunidades de mejora, sacar a la luz problemas ocultos e incluso identificar el valor de los productos.

4.4.2. Representante

Los representantes son las personas intermediarias entre los clientes y la propia empresa. No se consideran trabajadores propios de la empresa, ya que trabajan de manera autónoma, e incluso tampoco trabajan en exclusividad, pero son una piza fundamental en la creación de valor por parte del cliente.

Con este cuestionario se pretende lo mismo que con el del cliente, buscar oportunidades de mejora, sacar los problemas a la luz e identificar el valor de sus productos. Además, se pretende conocer cómo se deforma la opinión de los clientes por parte de los representantes, ya que en cierta manera deberían transferir la misma información que los clientes.

El cuestionario de los representantes contiene las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo conoció Paloma de la O?
2. ¿Cuánto años lleva ofreciendo sus servicios a Paloma de la O?
3. ¿Cómo valorarías el servicio prestado de Paloma de la O?
4. ¿Qué cree que es lo que más valora el cliente de Paloma de la O?
5. ¿Qué cree que es lo mejor y lo peor de Paloma de la O? (Fortalezas y problemas)
6. ¿En qué aspecto crees que podría mejorar como empresa? (Problemas)
7. ¿Qué crees que diferencia a Paloma de la O de su competencia?
8. ¿Qué crees que opina el cliente final de nuestros productos?

PALOMA DE LA O Cuestionario pregunta abierta
REPRESENTANTE

Nombre: *Alvaro* Ubicación: *Valencia*
Fecha: *9/6/2020*

1. ¿Cómo conoció Paloma de la O?
Por un proveedor de telas.
2. ¿Cuánto años lleva ofreciendo sus servicios a Paloma de la O?
Sobre 6 años
3. ¿Cómo valoraría el servicio prestado de Paloma de la O?
Ha ido cogiendo prestigio con los años por diseño pero con problemas de servicio.
4. ¿Qué cree que es lo que más valora el cliente de Paloma de la O?
Su diseño exclusivo y a veces "según" su precio medio con respecto a otras marcas
5. ¿Qué cree que es lo mejor y lo peor de Paloma de la O?
*Mejor: -muestrario amplio y diseño
- Buen género en telas y punto
Peor: -servicio tardío y por momentos descoordinado.*
6. ¿En qué aspecto crees que podría mejorar como empresa?
Hacer muestrario más corto y sacarlo y servirlo antes. Sobre todo el servicio.
7. ¿Qué crees que diferencia a Paloma de la O de su competencia?
Buen muestrario de bebé, sobre todo, por calidad y diseño. Es moderno y no de estilo recargado.
8. ¿Qué cree que opina el cliente final de nuestros productos?
*Es bueno y está introducido en buenas tiendas de prestigio.
También valoran el esfuerzo de repeticiones.*

Con la realización de este cuestionario autorizo a la empresa Paloma la de O diseño infantil S.L. a guardar la información referente a este cuestionario según la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

ILUSTRACIÓN 47: CUESTIONARIO REPRESENTANTE (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

4.4.3. Trabajador

Los trabajadores son las personas que mejor conocen el funcionamiento de la empresa y sus procesos. Por este motivo también son los que mejor conocen los problemas y las oportunidades internas.

Con este cuestionario se les pretende motivar y hacer partícipes del proyecto para que vean que se les escucha y que son una pieza clave en la empresa.

El cuestionario contiene las siguientes preguntas:

1. ¿Cuánto años lleva trabajando para Paloma de la O?
2. ¿Qué valorarías positiva y negativamente de Paloma de la O como empresa donde trabaja?
3. ¿Qué cree que es lo mejor y peor de Paloma de la O? (Fortalezas y problemas)
4. ¿Cree que la empresa podría mejorar como organización? Detalle los aspectos.
5. ¿Cuáles de estos 8 desperdicios considera que más se producen en su trabajo, sobreproducción, transporte innecesario, defectos en los productos, procesos de trabajo ineficientes, mucho inventario, movimiento de productos, tiempos muertos, trabajadores con potencial desaprovechado?
6. ¿Cuál cree que es el mayor problema/mayor oportunidad de la empresa? (Problemas)

7. ¿Cuál cree que sería un buen primer paso para comenzar a mejorar la empresa e inculcar una filosofía de mejora continua? ¿En qué proceso de la empresa comenzaría, por ejemplo, almacén, planchado, ubicación de estantería, etc.?
8. ¿Estaría dispuesto a formar un equipo de mejora dentro de la empresa que se encargara de además de sus labores a mejorar el funcionamiento de la empresa? ¿Qué cree que podría aportar?

Este cuestionario contiene preguntas clave, como la cinco, de carácter formativo donde se nombran los siete desperdicios de la filosofía Lean. Además, preguntas como la seis y la ocho donde se les invita a ser partícipes del proyecto.

4.5. Buzón de sugerencias

Para continuar con el análisis de la situación actual se ha colocado un buzón de sugerencias en el interior de la sede de Xirivella. La idea de colocar un buzón de sugerencias surge por dos aspectos principales. El primero de ellos es el miedo de los trabajadores a expresar su opinión, ya que no querían tener problemas con sus superiores. El segundo aspecto es el de intentar modificar el comportamiento de los empleados, es decir, se quiere motivar a los trabajadores para la búsqueda de mejoras y a la vez, que los problemas no se queden en el olvido.

Para estandarizar el uso de este buzón de sugerencias se va a generar un modelo de documento a introducir que sirva a los trabajadores de guía.

		BUZÓN DE SUGERENCIAS	<input style="width: 100px; height: 15px;" type="text" value="Autorizado:"/>												
Responsable:															
1- Descripción del problema	4- Contramedidas														
2- Análisis de las causas <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr style="background-color: #cccccc;"> <th style="width: 20%; padding: 2px;">CAUSA PRINCIPAL</th> <th style="width: 80%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="padding: 2px;">1º ¿Por qué?</td><td></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">2º ¿Por qué?</td><td></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">3º ¿Por qué?</td><td></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">4º ¿Por qué?</td><td></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">5º ¿Por qué?</td><td></td></tr> </tbody> </table>		CAUSA PRINCIPAL		1º ¿Por qué?		2º ¿Por qué?		3º ¿Por qué?		4º ¿Por qué?		5º ¿Por qué?		5- Resultado esperado	
CAUSA PRINCIPAL															
1º ¿Por qué?															
2º ¿Por qué?															
3º ¿Por qué?															
4º ¿Por qué?															
5º ¿Por qué?															
3- Causa raíz		6- Resultado obtenido													
		7- Lecciones aprendidas													

ILUSTRACIÓN 48: HOJA BUZÓN DE SUGERENCIAS (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

4.6. Resultados

Tras realizar los cuestionarios a los distintos grupos seleccionados y recoger la información del buzón de sugerencias se obtienen los siguientes resultados más relevantes:

El primer resultado es que el buzón de sugerencias no se ha utilizado de la manera que se pretendía, ya que solamente lo han utilizado dos personas. Además, sólo han identificado el problema pero no han llegado a plantear ninguna contramedida. Por tanto, se concluye en que no ha sido una herramienta óptima y se debe seguir trabajando en su implementación.



ILUSTRACIÓN 49: USO DEL BUZÓN (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

Sin embargo, con los cuestionarios sí que se ha podido extraer resultados más evidentes. Hay que destacar que en las siguientes gráficas se van a mostrar una combinación de los resultados de las diferentes encuestas, ya que sean representantes, trabajadores o clientes.

En cuanto a las fortalezas de Paloma de la O coinciden en gran parte los clientes, los representantes y los trabajadores. Todos ellos catalogan los diseños de Paloma de la O con un gran estilo y calidad. Especificando los representantes que con una calidad precio muy competitiva en el sector. Además, tanto cliente como representante valoran que Paloma de la O está dispuesta a realizar repeticiones una vez terminada a campaña. Por último, la experiencia de la marca en el sector en el sector.

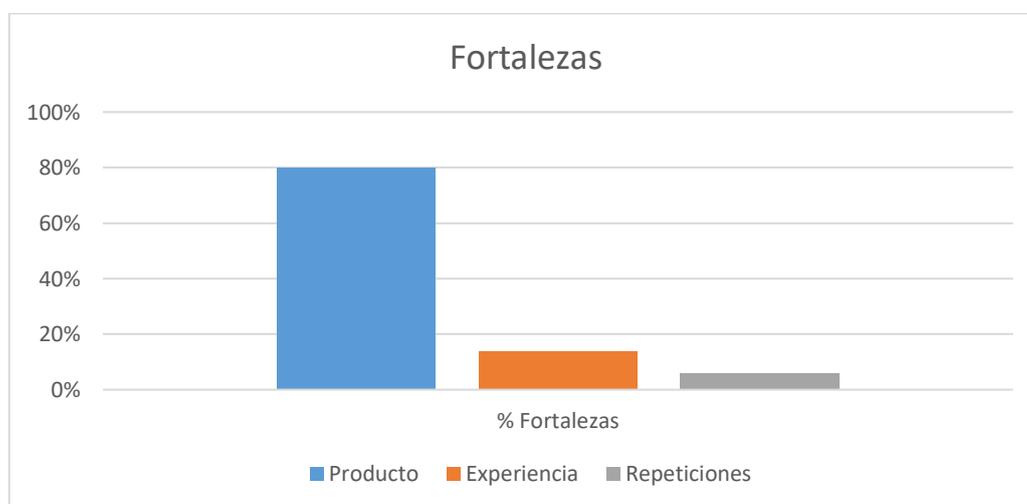


ILUSTRACIÓN 50: GRÁFICO FORTALEZAS (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

En cuanto a los problemas que se observan en Paloma de la O los representantes y trabajadores destacan como el principal que sirve tarde sus productos. Después de este se encuentran el layout, la sobreproducción, errores en los pedidos, los empleados y el diseño de sus productos.

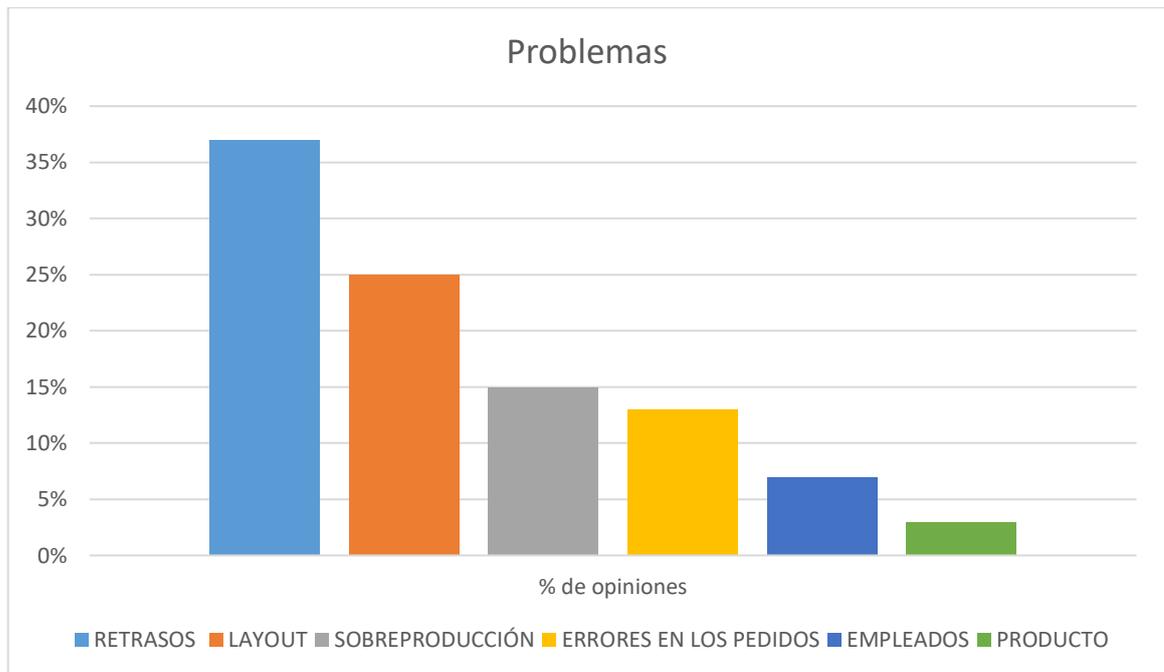


ILUSTRACIÓN 51: RESULTADO PROBLEMAS (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

Tras estos resultados ya se tiene información suficiente acerca de los problemas principales de Paloma de la O, y también de sus oportunidades y fortalezas.

Con esta información la directiva de Paloma de la O decide que se van a tratar los tres problemas considerados por los encuestados como más importantes. A este hecho hay una excepción con el problema de diseño del layout, ya que la empresa considera que reorganizar la nave supondría mucho coste económico y además, una pérdida de tiempo productivo que les podría generar más retrasos por lo que a corto plazo no sería positivo. Por este motivo, la empresa decide que los problemas los tres problemas a resolver son: Retrasos en el servicio de entrega, errores en los pedidos entregados y la sobreproducción.

Además, se estima que resolviendo estos tres problemas se podría llegar a alcanzar un aumento en la facturación del 85.000€ (retrasos y errores en los pedidos) y un ahorro en costes de 17.000€ sobreproducción.

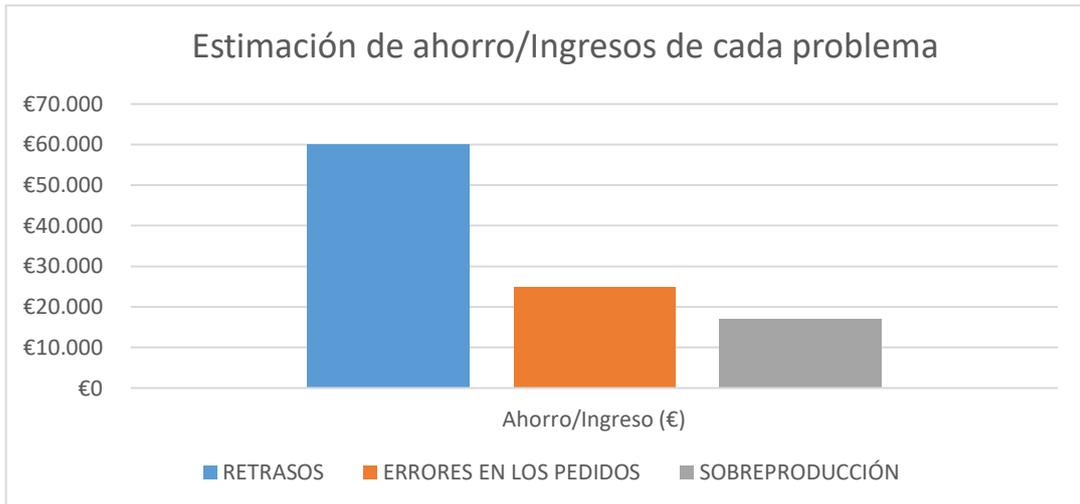


ILUSTRACIÓN 52: ESTIMACIÓN DE AHORRO/INGRESOS DE CADA PROBLEMA (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

De este aumento de facturación se estima que el 30% sería convertido en beneficio por lo que los beneficios del proyecto alcanzarían una cifra total de 42.500€. De esta manera se podría invertir la situación actual y alcanzar los objetivos del proyecto.

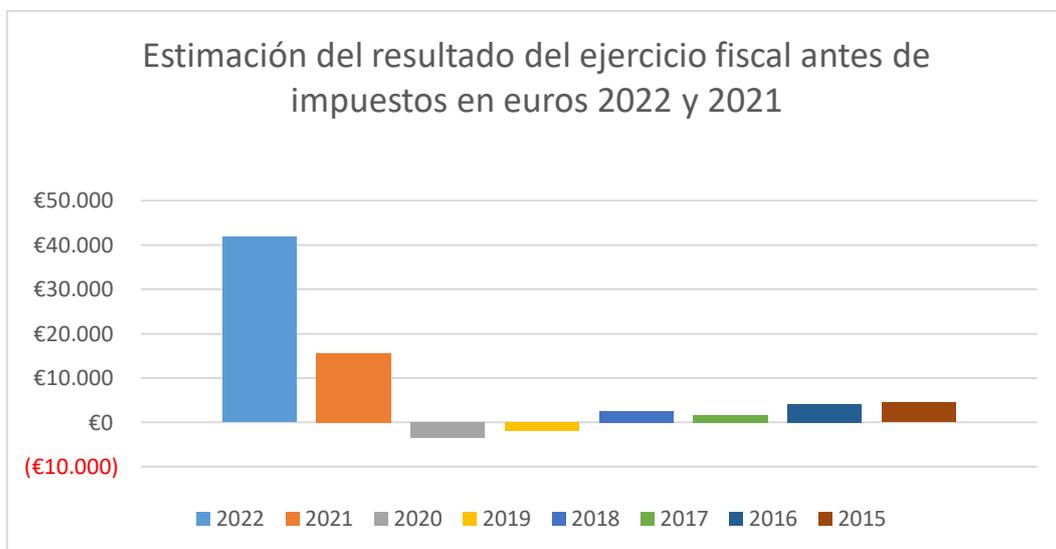


ILUSTRACIÓN 53: ESTIMACIÓN DEL RESULTADO FISCAL ANTES DE IMPUESTOS (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

Estos tres problemas van a ser analizados desde una metodología Lean en los tres capítulos que preceden con la finalidad de encontrar la causa o causas raíz de cada problema. Además, en cada capítulo se creará un plan de acción con la misión de reducir o eliminar los efectos causados por la causa raíz del problema. Este plan de acción se realizará desde un enfoque Lean, y teniendo en cuenta el enfoque de la ISO 9001, y lo más importante, teniendo en cuenta las fortalezas de la marca Paloma de la O.

4.7. Conclusión

El análisis de la situación actual de Paloma de la O diseño infantil S.L. comienza con la comprensión de sus procesos de negocio. Para ello, observando por uno mismo los propios procesos y además, por lo explicado por los trabajadores se ha creado un BPMN para ayudar a simplificar y clarificar los procesos. En estos BPMN se ha explicado el proceso de trabajo de cada campaña desde el diseño de productos, su venta, su fabricación hasta su distribución. En este análisis también se han detallado las capacidades actuales de cada proceso de paloma de la O siendo las del proceso de corte y de costura inferiores al ritmo medio de la demanda.

En cuanto al Layout, se ha visto como la distribución en planta de los diferentes procesos no posee un orden enfocado al proceso global del modelo de negocio, lo que genera mayores desplazamientos, fatigas e ineficiencias.

Por otro lado, para identificar las fortalezas y oportunidades de mejora se han elaborado unos cuestionarios que han tenido que rellenar trabajadores, representantes y clientes. Además, también se ha añadido un buzón de sugerencias para motivar a los empleados en la búsqueda de problemas y soluciones. Con estos recursos implementados se ha obtenido como resultado el conocimiento de una gran fortaleza de Paloma de la O. Esta fortaleza es que posee un gran producto, de un gran estilo, a un precio competitivo. Además de una gran experiencia en el sector y facilidad para hacer repeticiones. Por el contrario, se concluye que Paloma de la O tiene tres grandes problemas a resolver. Estos problemas son: Retrasos en el servicio de entrega, errores en los pedidos entregados y la sobreproducción.

En los capítulos posteriores se va a realizar un análisis de estos problemas y se generará un plan de acción para resolverlos. Todo ello siguiendo los principios tanto de la ISO 9001, de la filosofía Lean como los propios de la empresa con la finalidad de aumentar el beneficio de Paloma de la O en 42.500€.

5. Problema 1: Retrasos en el servicio de entrega

5.1. Introducción

En este capítulo se van a analizar las posibles causas que generan un problema de retrasos en la entrega de los productos a los clientes. Por otro lado, también se creará un plan de acción con medidas correctivas para reducir dicho efecto.

Desde que se fundó la empresa Paloma de la O, su principal problema siempre ha sido el mismo, el retraso en la fecha de servir cada pedido. En los comienzos de la empresa este retraso podía llegar a ser de hasta un mes en comparación con la competencia. Este hecho les provocaba una gran cantidad de reclamaciones y quejas por parte de sus clientes. Además, estos retrasos se convertían después en cancelaciones de pedidos y pérdida de clientes. A raíz de estos acontecimientos, en el sector se creó una desconfianza hacia Paloma de la O debido a que sus productos llegaban tarde. Actualmente, esta desconfianza sigue siendo una lacra, ya que muchos de los clientes que perdió no los ha podido recuperar. Además, los nuevos potenciales clientes, aun sabiendo que tiene un muy buen producto, prefieren otras empresas que ofrezcan unos servicios de entrega más tempranos.

A pesar de que los trabajadores de paloma de la O llevan mucho tiempo teniendo la voluntad de reducir ese retraso, no han conseguido llegar a igualar a la competencia, y aún presentan un desfase de unas dos semanas.

Para entender mejor la situación se va a explicar un ejemplo con la campaña de invierno: esta campaña suele ser servida en el sector entre finales de agosto y principios de septiembre. Sin embargo, Paloma de la O servía en sus inicios a en la segunda quincena de octubre. Hoy en día, sirven entre la segunda quincena de septiembre y la primera de octubre.

Hasta ahora, la medida más eficaz que han utilizado es avisar previamente de que sus productos son servidos en fechas tardías, lo cual reduce el descontento de los clientes. No obstante, este suceso les limita el número de clientes a los que pueden optar, ya que se prevé que si sirvieran mejor aumentarían notoriamente el número de ventas.

5.2. Análisis

Para comenzar con el análisis se va a tratar de alcanzar una definición del problema lo más amplia posible. Para ello, se va a utilizar la herramienta de ES/NO ES respecto al problema de retrasos en el servicio de entrega.

	ES	NO ES
¿QUÉ?	Un problema de servir sus productos tarde a los clientes	Un problema de la agencia de transporte
¿DÓNDE?	En la sede de Xirivella	En la sede de Mira (Cuenca)
¿CUÁNDO?	En septiembre/agosto y febrero/marzo	El resto de los meses
¿CUÁNTO?	2 semanas	

¿CÓMO SE DETECTA o PRODUCE?	-Con las reclamaciones de los clientes -Si el cliente es importante al comparar la fecha de envía pactada y la real	
------------------------------------	--	--

TABLA 1: ES/NO ES PROBLEMA 1 (FUENTE: TABLA PROPIA)

Una vez utilizada la herramienta ES/NO ES ya se puede definir como un problema el hecho de servir tarde a los clientes independientemente de la agencia de transporte seleccionada. Además, este suceso solo se produce en la sede de Xirivella, no en la de Mira. Este retraso es de alrededor de dos semanas, y ocurre únicamente en las fechas en las que se sirven los productos de cada campaña. Por último, este problema se detecta cuando los clientes reclaman. Además, cuando son clientes importantes, al comparar con la fecha prevista de envío.

Una vez ya se ha definido el problema, es el momento de buscar la causa raíz. Para ello, se va a comenzar con un diagrama de Ishikawa que servirá como tormenta de ideas y, además, hará que estas ideas se clasifiquen en seis aspectos diferentes: hombre, máquina, entorno, material, método y medida.

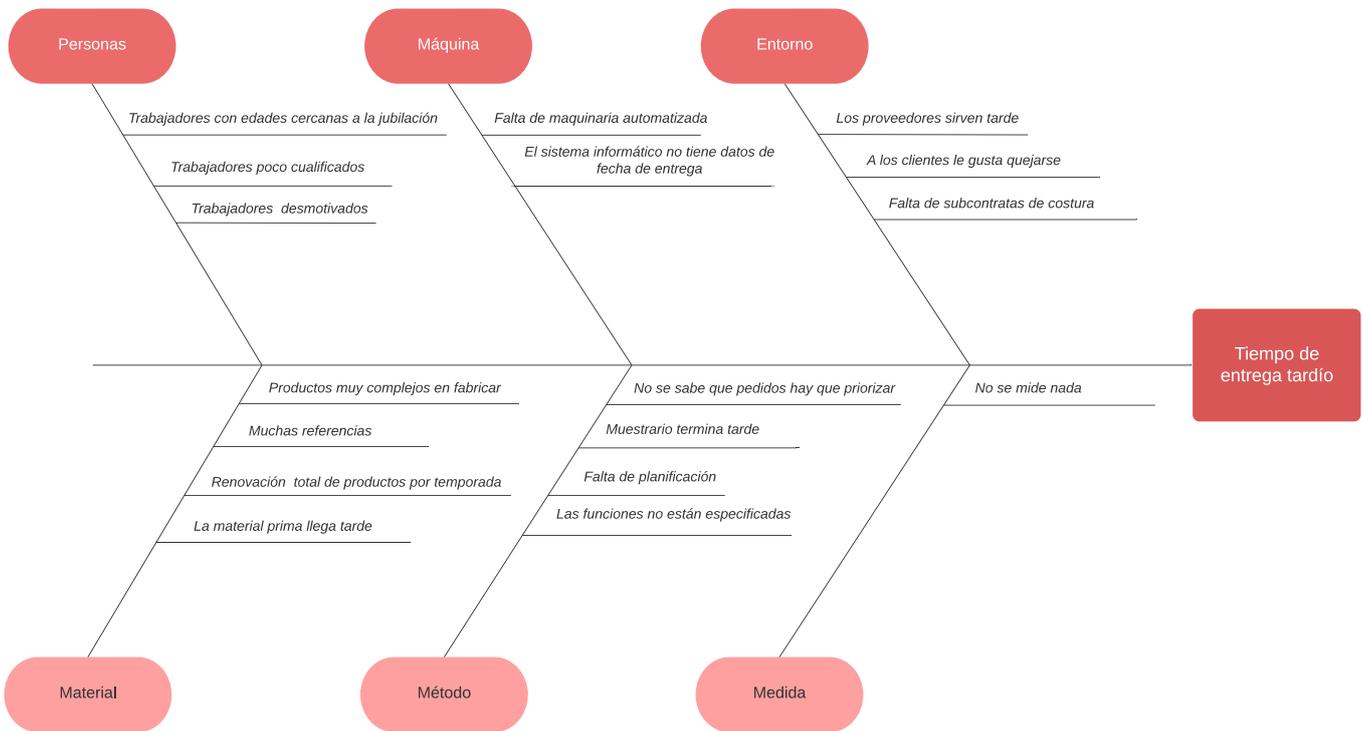


ILUSTRACIÓN 54: DIAGRAMA DE ISHIKAWA PROBLEMA 1 (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

Entre todas estas posibles se va a realizar un filtrado. Es decir, se van a descartar varias de ellas según los motivos que se explican a continuación:

- **Personas**
 - Trabajadores con edades cercanas a la jubilación: ni ética, ni económicamente es factible despedirlos.
 - Trabajadores poco cualificados: no se puede renovar el personal por los mismos motivos ya especificados el apartado anterior.

- Máquina
 - Falta de maquinaria automatizada: no hay dinero para renovar la maquinaria.
 - El sistema informático no tiene datos de fecha de entrega: el sistema informático sí que tiene esa opción.
- Entorno
 - Los proveedores sirven tarde: se elimina por duplicidad con “la materia prima llega tarde”
 - A los clientes les gusta quejarse: si el cliente se queja casi siempre tiene la razón.
 - Ausencia de subcontratas de costura: se quieren resolver problemas internos no externos.
- Material
 - Productos muy complejos de fabricar: es el estilo que caracteriza a la marca y es una fortaleza.

Por tanto, una vez realizado el primer filtro se establece que el problema de retrasos en el servicio de entrega se debe principalmente a las siguientes nueve causas:

1. Trabajadores desmotivados
2. Muchas referencias
3. Renovación total de los productos por temporada
4. La materia prima llega tarde
5. No se sabe que pedidos hay que priorizar
6. Muestrario termina tarde
7. Falta de planificación
8. Las funciones no están especificadas
9. No se mide

Una vez conocidas las causas principales, se va a utilizar la metodología de los cinco porqués. Con esta metodología se pretende profundizar en cada una de estas causas, y así poder encontrar las causas raíz del problema en cuestión.

	¿Por qué?	¿Por qué?	¿Por qué?	¿Por qué?	¿Por qué?
1- Trabajadores desmotivados	Porque no consiguen mejorar la empresa	Porque no tienen los conocimientos	-	-	-
	Porque cobran poco		-	-	-
2- Muchas referencias	Porque a los clientes les gusta la variedad	-	-	-	-
3- Renovación de productos cada campaña	Porque a los clientes les gusta la novedad	-	-	-	-
4- Retraso materia prima	Porque se hace el pedido tarde	Los representantes terminan tarde	Porque el muestrario termina tarde	Porque el muestrario comienza tarde	Porque no hay una planificación de cada proceso
	Los proveedores tardan en servir	Porque los proveedores no son fiables	-	-	-
5- No hay priorización de clientes	Porque no se conocen sus necesidades	La empresa no está enfocada al cliente	-	-	-
6- El muestrario termina tarde	Porque el muestrario comienza tarde	Porque no hay una planificación de cada proceso	-	-	-
	Porque es muy largo	Porque a los clientes les gusta la variedad	-	-	-

ANÁLISIS Y PROPUESTAS DE MEJORA DEL PROCESO PRODUCTIVO DE UNA EMPRESA DEL SECTOR TEXTIL

	Porque se busca un producto selecto	Porque a los clientes les gusta la novedad	-	-	-
<i>7- Falta de planificación</i>	Porque no se conoce su importancia	Porque no tienen los conocimientos	-	-	-
	Porque no se cumplía la planificación		-	-	-
<i>8- Funciones no especificadas</i>	No tienen responsabilidades	Porque los jefes no saben delegar	Porque no hay responsables	-	-
<i>9- No se mide</i>	Porque no hay indicadores	-	-	-	-
	Porque no se considera importante	Porque no tienen los conocimientos	-	-	-

TABLA 2: 5 POR QUÉ PROBLEMA 1 (FUENTE: TABLA PROPIA)

Una vez completados los cinco porqués se obtienen nueve causas raíz. Sin embargo, debido a la gran cantidad y disparidad de causas raíz no se van a atacar todas. Para determinar qué causas raíz se van a resolver se va a puntuar con una nota del uno al diez cada una de ellas. Esta nota refleja la factibilidad y facilidad de implantación de una solución junto a su repercusión en el problema global, ya sea tanto técnica como económica.

		DIFICULTAD DE LA SOLUCIÓN (30%)	FACILIDAD DE IMPLANTACIÓN (30%)	EFEECTO (40%)	TOTAL
1	Trabajadores no tienen los conocimientos	1	3	7	4
2	A los clientes les gusta la variedad	1	1	1	1
3	A los clientes les gusta la novedad	1	1	1	1
4	No hay una planificación de cada proceso	8	8	10	8,8
5	Los proveedores no son fiables	6	2	2	3,2
6	No está enfocada al cliente	10	7	10	9,1
7	No hay responsables	10	8	7	8,2
8	No hay indicadores	10	8	10	9,4

TABLA 3: TABLA DE VALORACIÓN DE CAUSAS PROBLEMA 1 (FUENTE: TABLA PROPIA)

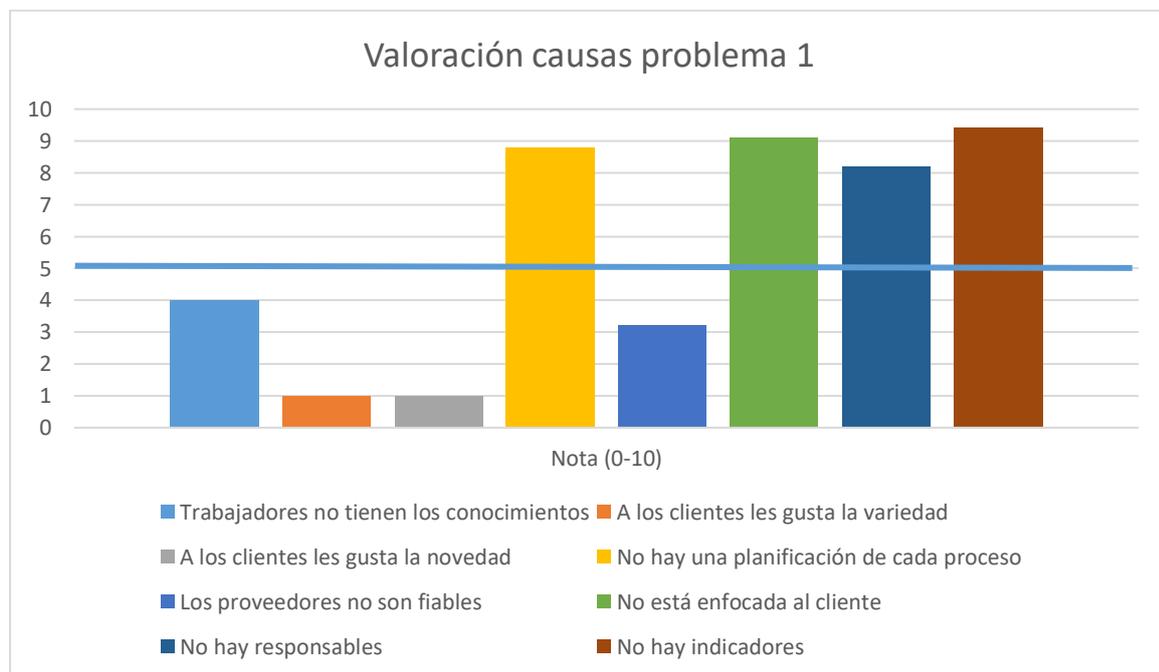


ILUSTRACIÓN 55: VALORACIÓN CAUSAS PROBLEMA 1 (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

Tras esta valoración se decide que las causas raíz más relevantes del problema de retrasos en los pedidos entregados son:

- 1- No hay una planificación de cada proceso
- 2- La empresa no está enfocada al cliente
- 3- No hay responsables
- 4- No hay indicadores

5.3. Plan de acción

Una vez ya se conocen cuáles son las causas principales del problema planteado se van a plantear las contramedidas necesarias para resolver dicho problema. Para ello, se van a crear medidas correctivas desde diferentes enfoques para cada una de las causas raíz.

5.3.1. No hay responsables

Una de las causas raíz analizadas ha sido que los propios trabajadores se quejan de que los jefes no les dan responsabilidades. Esta falta de responsabilidad provoca que las tareas de los trabajadores vayan al día, según lo que les indique su jefe ese día, y que muchos días pierdan el tiempo en tareas que no generan valor.

Para resolver este problema se van a crear responsables de cada uno de los procesos. De esta manera se quiere potenciar, dar confianza y apoyar a los mejores trabajadores que serán los encargados de organizar, recabar datos y mejorar cada uno de los siguientes procesos.

Proceso	Responsable
Muestrario	Jorge Sanchís
Precios	JR
Fotografía	Jorge Sanchís
Subida productos	María José
Exposición del muestrario	Álvaro Tomás
Pedido Material	Jorge Sanchís
Corte	Marga
Costura	Isabel
Planchado	Merche
Etiquetado/embolsado	María José Cuadros
Distribución	Jorge Sanchís
Envío	Jorge Sanchís

TABLA 4: RESPONSABLE DE CADA PROCESO (FUENTE: TABLA PROPIA)

5.3.2. No hay indicadores

Actualmente Paloma de la O no posee ningún tipo de información, dato o medible que indique el estado actual del funcionamiento de la empresa. Por este motivo, se van a crear unos medibles que aporten información sobre el estado de la empresa. Esta idea está inspirada en la cita del matemático y físico británico William Thomson Kelvin “Lo que no se mide, no se puede mejorar. Lo que no se mejora, se degrada siempre.”

Para mejorar en este aspecto se van a crear tres KPI que sean capaces de indicar el estado de funcionamiento de los procesos principales. En concreto, se van a crear dos para los procesos productivos (producción diaria y porcentaje de desperdicio) y otro KPI, relacionado con la realización del muestrario, llamado tiempo medio de diseño y que mide la velocidad con la que se ejecuta el muestrario.

Por otro lado, se van a crear otros tres KPI que sean capaces de medir el problema al que se enfrenta Paloma de la O actualmente. El primero de ellos está relacionado con el retraso medio de pedido. El segundo es la cantidad de clientes que dispone actualmente Paloma de la O, ya que como se ha dicho anteriormente, está disminuyendo el número de clientes. Por último, el tercero medirá el gasto medio de cada cliente.

Todos estos KPI se explican con más detalle en las tablas de indicadores que se encuentran a continuación:

PALOMA DE LA O	FICHA TECNICA DE INDICADORES	CÓDIGO: 001
		FECHA EMISIÓN: 22/03/2021
PROCESO AL QUE PERTENECE:	CORTE, CONFECCIÓN, PLANCHADO, ETIQUETADO Y EMBOLSADO, ALMACENADO	
1. NOMBRE DEL INDICADOR	PRODUCCIÓN DIARIA	
2. OBJETIVO	TRABAJAR A UN RITMO CONSTANTE, IGUAL A LA DEMANDA PARA SERVIR SIN RETRASOS	
3. INTERPRETACIÓN	LAS PRENDAS QUE SE FABRICAN AL DÍA. EL VALOR OBJETIVO ES EL RITMO DE LA DEMANDA DEL CLIENTE.	
4. META	220 UNIDADES/DÍA	
5. PERIODICIDAD	TODOS LOS DÍAS A LAS 18:00	
6. DEFINICIÓN OPERACIONAL	<i>PRENDAS PROCESADAS CORRECTAMENTE AL DÍA</i>	
7. FUENTE DE DATOS	EN PLANTA EN EL PROCESO PRODUCTIVO	
8. RESPONSABLE	EL RESPONSABLE DE CADA PROCESO	

TABLA 5: KPI PRODUCCIÓN DIARIA (FUENTE: TABLA PROPIA)

PALOMA DE LA O	FICHA TECNICA DE INDICADORES	CÓDIGO: 002
		FECHA EMISIÓN: 22/03/2021
PROCESO AL QUE PERTENECE:	CORTE, CONFECCIÓN, PLANCHADO Y ETIQUETADO Y EMBOLSADO, ALMACENADO	
1. NOMBRE DEL INDICADOR	PORCENTAJE DE DESPERDICIO	
2. OBJETIVO	REDUCIR EL NÚMERO DE DESPERDICIOS EN CADA PROCESO	
3. INTERPRETACIÓN	CUANTO MÁS SE APROXIME A 0% MEJOR	
4. META	2%	
5. PERIODICIDAD	TODOS LOS DÍAS A LAS 18:00	
6. DEFINICIÓN OPERACIONAL	$\left(1 - \frac{\text{Prendas procesadas correctamente} - \text{Prendas procesadas defectuosas}}{\text{Prendas procesadas}}\right) * 100$	
7. FUENTE DE DATOS	EN PLANTA EN EL PROCESO PRODUCTIVO	
8. RESPONSABLE	EL RESPONSABLE DE CADA PROCESO	

TABLA 6: KPI DESPERDICIO (FUENTE: TABLA PROPIA)

PALOMA DE LA O	FICHA TECNICA DE INDICADORES	CÓDIGO: 003
		FECHA EMISIÓN: 22/03/2021
PROCESO AL QUE PERTENECE:	ENVÍO	
1. NOMBRE DEL INDICADOR	RETRASO MEDIO DE PEDIDO	
2. OBJETIVO	CONOCER LA DESVIACIÓN QUE EXISTE ENTRE LAS FECHAS PLANIFICADAS Y LAS DE ENVÍO	
3. INTERPRETACIÓN	0 ES EL RESULTADO IDEAL Y CUANTO MÁS ALTO SEA EL VALOR PEOR	
4. META	3 DÍAS	
5. PERIODICIDAD	AL FINALIZAR LA TEMPORADA	
6. DEFINICIÓN OPERACIONAL	$\frac{\sum(\text{Fechas planificada de servir un pedido} - \text{Fecha de envío real})}{\text{Número total de pedidos}}$	
7. FUENTE DE DATOS	EN OFICINAS DE LA BASE DE DATOS DE FECHA DE PEDIDO Y ALBARANES	
8. RESPONSABLE	EL RESPONSABLE DE CADA PROCESO	

TABLA 7: KPI RETRASO MEDIO DE PEDIDO (FUENTE: TABLA PROPIA)

PALOMA DE LA O	FICHA TECNICA DE INDICADORES	CÓDIGO: 004
		FECHA EMISIÓN: 22/03/2021
PROCESO AL QUE PERTENECE:	MUESTRARIO	
1. NOMBRE DEL INDICADOR	TIEMPO MEDIO DE DISEÑO	
2. OBJETIVO	REDUCIR EL TIEMPO DE DISEÑO DE UN ARTÍCULO Y AJUSTAR COMO SI FUERA UN KPI DE PRODUCCIÓN	
3. INTERPRETACIÓN	SI ES MAYOR QUE LA META ES NEGATIVO Y SI ES MENOR POSITIVO	
4. META	4 ARTÍCULOS POR DÍA	
5. PERIODICIDAD	DIARIO MIENTRAS HAYA PROCESO DE MUESTRARIO EN CURSO	
6. DEFINICIÓN OPERACIONAL	NUMERO DE DISEÑOS CREADOS AL DIA	
7. FUENTE DE DATOS	EN PLANTA EN EL PROCESO DE MUESTRARIO	
8. RESPONSABLE	EL RESPONSABLE DE CADA PROCESO	

TABLA 8: KPI TIEMPO MEDIO DE DISEÑO (FUENTE: TABLA PROPIA)

PALOMA DE LA O	FICHA TECNICA DE INDICADORES	CÓDIGO: 005
		FECHA EMISIÓN: 22/03/2021
PROCESO AL QUE PERTENECE:	EXPOSICIÓN DEL MUESTRARIO	
1. NOMBRE DEL INDICADOR	GASTO MEDIO DE CADA PEDIDO	
2. OBJETIVO	AUMENTAR EL NIVEL DE GASTO DE CADA UNO DE LOS CLIENTES	
3. INTERPRETACIÓN	CUANTO MAYOR SEA EL VALOR MEJOR PARA LA EMPRESA	
4. META	5000€	
5. PERIODICIDAD	CUANDO SE ACABE EL PROCESO DE MUESTRARIO	
6. DEFINICIÓN OPERACIONAL	FACTURACIÓN DE TODOS LOS REPRESENTANTES/NÚMERO TOTAL DE PEDIDOS	
7. FUENTE DE DATOS	EN OFICINAS DE LA BASE DE DATOS	
8. RESPONSABLE	EL RESPONSABLE DE CADA PROCESO	

TABLA 9: KPI GASTO MEDIO DE CADA PEDIDO (FUENTE: TABLA PROPIA)

PALOMA DE LA O	FICHA TECNICA DE INDICADORES	CÓDIGO: 006
		FECHA EMISIÓN: 22/03/2021
PROCESO AL QUE PERTENECE:	EXPOSICIÓN DEL MUESTRARIO	
1. NOMBRE DEL INDICADOR	Nº DE CLIENTES	
2. OBJETIVO	AUMENTAR EL NÚMERO DE CLIENTES	
3. INTERPRETACIÓN	CUANDO AUMENTA ES POSITIVO SI DESCENDE ES NEGATIVO	
4. META	250	
5. PERIODICIDAD	CUANDO TERMINEN LOS REPRESENTANTES SU PROCESO	
6. DEFINICIÓN OPERACIONAL	-	
7. FUENTE DE DATOS	EN OFICINAS DE LA BASE DE DATOS	
8. RESPONSABLE	EL RESPONSABLE DE CADA PROCESO	

TABLA 10: KPI NÚMERO DE CLIENTES (FUENTE: TABLA PROPIA)

5.3.3. No hay una planificación de procesos

Actualmente en Paloma de la O no existe una planificación previa a cada campaña. Es decir, van ejecutando los procesos cuando pueden, sin conocer el ritmo de trabajo, ni cuando se espera que finalicen. Esta forma de trabajar provoca que al finalizar una campaña se den cuenta de que se han vuelto a retrasar sirviendo pedidos sin conocer dónde ha estado el problema, y culpándose por ello de unos a otros.

Para evitar este problema, se va a crear una planificación de procesos. Para ello, se va a establecer el día de comienzo y fin de cada uno de estos procesos. De esta manera se podrá conocer dónde han estado los problemas, y además, poder ceñirse en un marco temporal que les indique si están trabajando con retrasos.

A continuación, se va a mostrar una tabla resumen de la planificación de la temporada verano 2022:

Proceso	Comienzo	Final	Días
Muestrario	15/01/2021	15/02/2021	31
Precios	15/02/2021	16/02/2021	1
Fotografía	16/02/2021	17/02/2021	1
Subida productos	17/02/2021	20/02/2021	3
Exposición del muestrario	20/02/2021	15/03/2021	23
Pedido Material	15/03/2021	01/04/2021	17
Corte	01/04/2021	31/07/2021	121
Costura	02/04/2021	13/08/2021	133
Planchado	03/04/2021	14/08/2021	133
Etiquetado/embolsado	04/04/2021	15/08/2021	133
Distribución	05/04/2021	16/08/2021	133
Envío	15/08/2021	25/08/2021	10

TABLA 11: PLANIFICACIÓN PROCESOS TEMPORADA VERANO 2022 (FUENTE: TABLA PROPIA)

Además, se ha creado un diagrama de Gantt que aporta la misma información que la tabla resumen, pero de una manera mucho más visual. Este diagrama de Gantt se debe imprimir y colgar en la fábrica para que cada uno de los trabajadores sepa cómo está establecida la planificación y cada responsable se organice para que su proceso cumpla con las restricciones temporales.

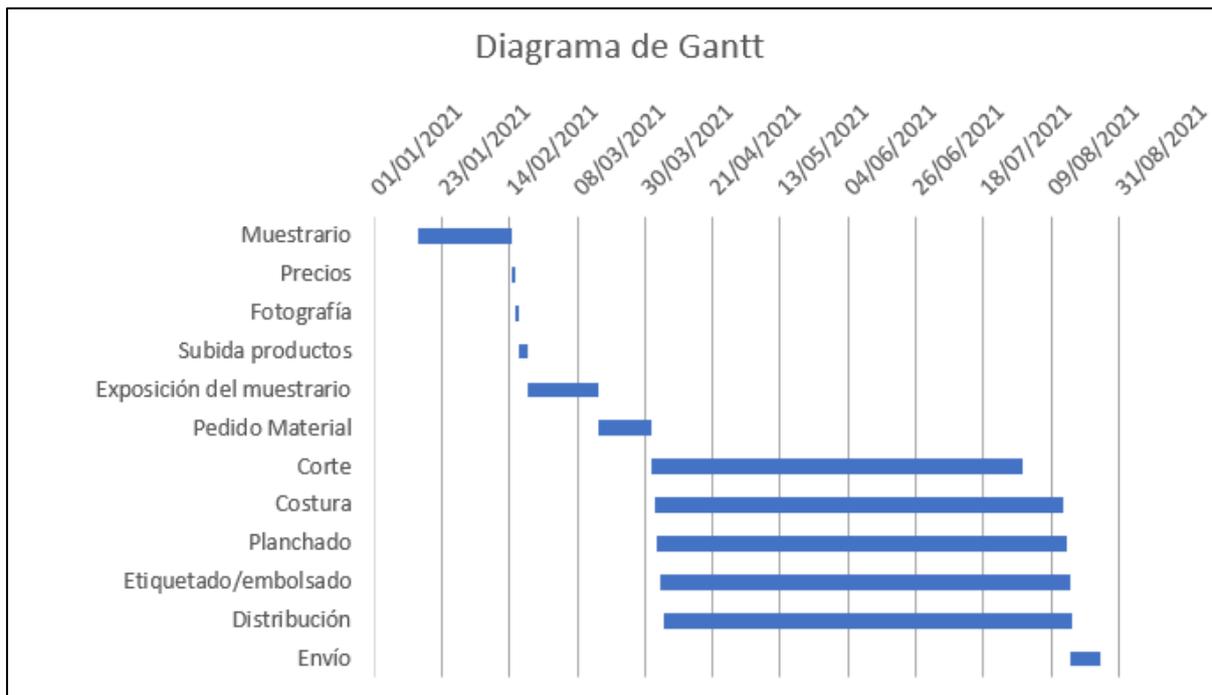


ILUSTRACIÓN 56: DIAGRAMA DE GANTT TEMPORADA VERANO 2022 (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

Por otro lado, para poder ser capaces de determinar si el ritmo diario de trabajo es el correcto se va a utilizar otra herramienta, el tablero de marcha. De esta manera, se podrán identificar los problemas más rápidamente y, por tanto, se podrán tomar medidas para resolver los retrasos con mayor rapidez.

Teniendo en cuenta los procesos más duraderos (muestrario, corte, costura, planchado etiquetado/embolsado y distribución) se van a crear seis tableros de marcha que sirvan para mejorar la planificación de cada proceso. Estos tableros, aunque sean de procesos diferentes, se van a estandarizar para que su comprensión sea lo más sencilla posible.

El diseño de cada tablero de marcha cuenta con el nombre del proceso y el nombre del responsable de dicho proceso. Además, también se indicará en él tanto la fecha prevista como la real de inicio y de fin del proceso.

Por otro lado, se creará un registro en forma de barras verticales del valor del, o de los KPI del proceso en cuestión. También se establecerá con una línea horizontal el valor objetivo. De esta manera, se podrá comparar entre el estado actual y el deseado.

Por último, se crearán dos apartados más. Uno de falta de material y otro de seguridad. Estos dos apartados deberán de rellenarse en verde cada día si todo ha ido correcto o en rojo si ha ocurrido algún incidente al respecto.

A continuación, se muestra el tablero de marcha estándar que se pretende implantar en Paloma de la O:

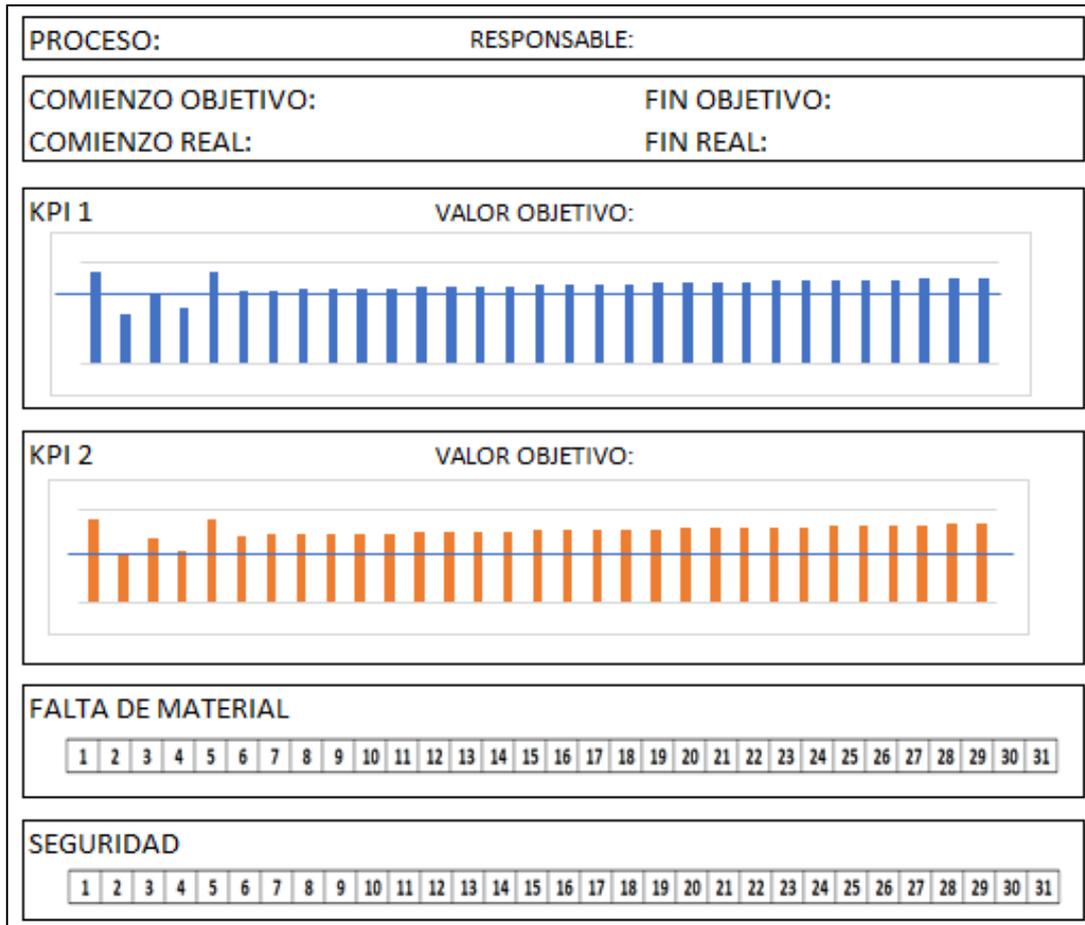


ILUSTRACIÓN 57: TABLERO DE MARCHA PALOMA DE LA O (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

5.3.4. La empresa no está enfocada al cliente

Paloma de la O es una empresa que toma decisiones sin tener en cuenta a sus clientes. Generalmente, primero toman una decisión y después ven la reacción del cliente, en forma de llamada, queja o agradecimiento.

Para modificar esta forma de trabajar, en primer lugar, se va a establecer un procedimiento que sirva para captar la visión del cliente. Para ello, se va a crear un cuestionario que vía email se envíe a los clientes una vez ha terminado la campaña. De esta manera, los clientes pueden valorar a la empresa y dar su opinión sobre esta. Así se podrán mejorar, ampliar o crear nuevos objetivos en función de la opinión del cliente.

A continuación, se muestra el cuestionario que se enviaría vía email para rellenarlo.

PALOMA DE LA O		ENCUESTA								
Nombre:	Empresa:									
Fecha:										
1. ¿Cómo valoraría los productos recibidos de Paloma de la O?										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2. ¿Qué valoraría el servicio de Paloma de la O?										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3. ¿Volverá a trabajar con Paloma de la O como proveedor?										
	SI	NO								
4. ¿Ha tenido algún problema con Paloma de la O esta campaña?										
	SI	NO								
5. En caso afirmativo, háganoslo saber y díganos como se podría resolver para que no vuelva a ocurrir.										
6. Cree que Paloma de la O podría mejorar en algún aspecto. Redáctelo										
7. Teniendo en cuenta sus limitaciones, la producción en España y sus esfuerzos por mejorar día a día. ¿Qué nota le pondría a Paloma de la O como proveedor?										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<p>Con la realización de este cuestionario autorizo a la empresa Paloma de la O diseño infantil S.L. a guardar la información referente a este cuestionario según la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.</p>										

ILUSTRACIÓN 58: ENCUESTA DE FINAL DE CAMPAÑA (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

Con la ayuda de este cuestionario se pueden establecer nuevos indicadores que capten la opinión del cliente como pueden ser el nivel de satisfacción de los clientes o el nivel de servicio. De esta manera sería el cliente quien tiraría de la empresa para proponer mejoras.

5.4. Resultados esperados

El procedimiento utilizado para la realización del plan de acción está basado en ideas tanto del lean management como de la ISO 9001. Estas teorías están ampliamente demostradas y validadas a lo largo de la historia.

En este caso se pretende resolver un problema de retrasos en los pedidos hasta el punto de igualar a la competencia. No obstante, a medio y largo plazo, el objetivo sería superar a la competencia y tener un valor diferenciador.

Convertir cada medida de este plan de acción a términos monetarios es imposible sin ser capaces de implantarlo y ver los resultados tiempo después. Sin embargo, se va a dar por válida la estimación de los representantes de la empresa que establecen que si se elimina este problema Paloma de la O podría aumentar su facturación en un 20%.

Por tanto, los datos de facturación en los próximos años serían los siguientes:

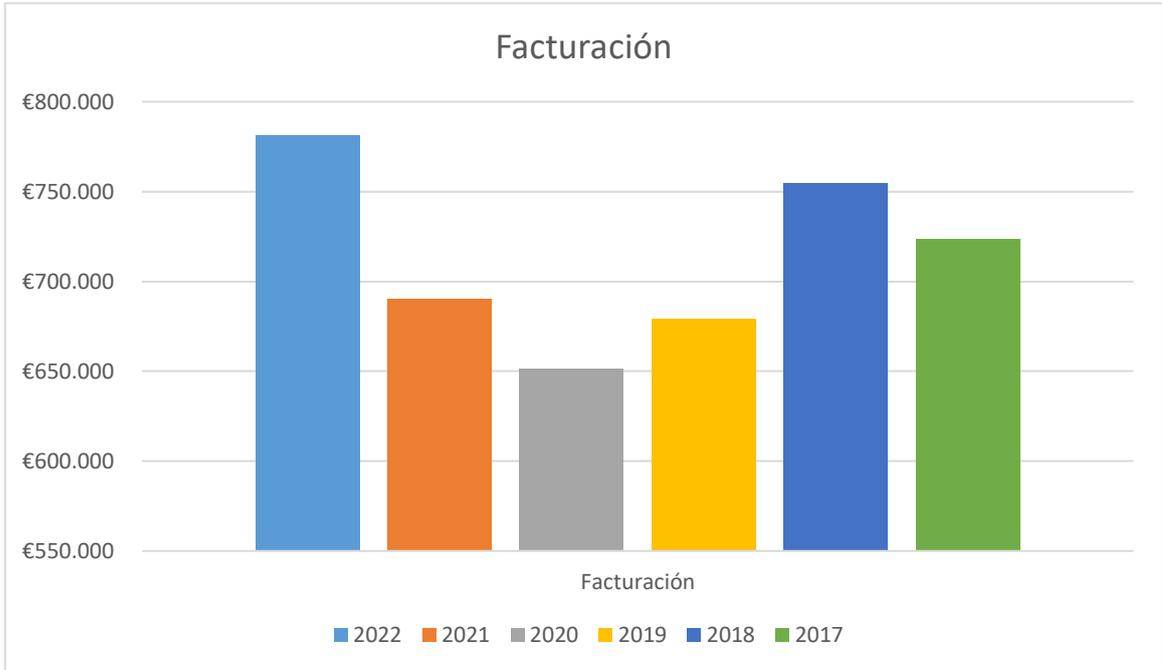


ILUSTRACIÓN 59: INCREMENTO FACTURACIÓN PLAN DE ACCIÓN 1 (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

Convirtiendo este aumento de facturación a beneficio neto previo a impuestos. El resultado sería el siguiente:

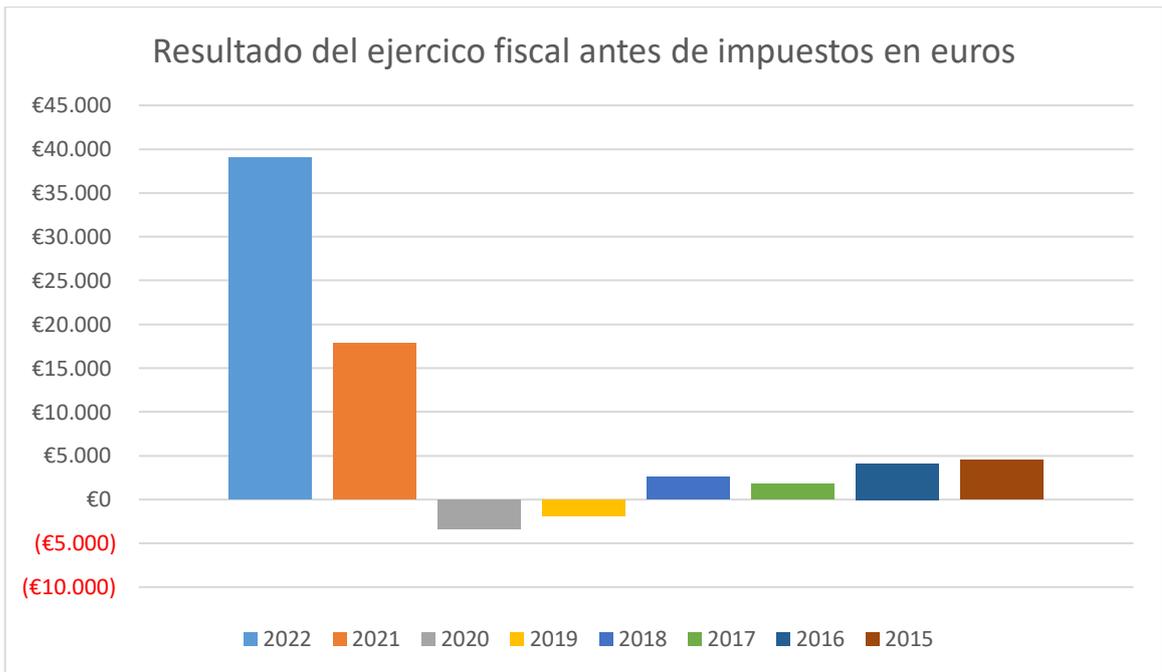


ILUSTRACIÓN 60: RESULTADO FISCAL ANTES DE IMPUESTOS PLAN DE ACCIÓN 1 (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

5.5. Conclusión

Paloma de la O es una empresa que sufre grandes retrasos sirviendo sus productos. Esta situación ha generado un alto descontento y malestar en una gran cantidad de sus clientes, lo cual se ha visto reflejado en una pérdida de clientes tanto reales como potenciales.

Para resolver este problema se ha realizado un análisis basado en la filosofía lean, donde primero se ha identificado el problema, luego se ha definido, se han buscado posibles causas y con la ayuda de los cinco porqués se han buscado las causas raíz de dicho problema. Finalmente, entre esas causas raíz se han seleccionado las que mayor facilidad de resolución tenían y, a su vez, que su mejora pudiera ocasionar un mayor efecto tanto técnico como económico.

Durante este proceso se ha concluido que las causas raíz que se iban a atacar en el plan de acción eran: no hay una planificación de cada proceso, la empresa no está enfocada al cliente, no hay responsables y no hay indicadores.

En cuanto al plan de acción, las medidas correctivas creadas han sido las siguientes: la falta de planificación se ha solventado creando una planificación previa a cada temporada, mediante unas tablas y un diagrama de Gantt, que sirve para delimitar temporalmente cada proceso. Además, todo ello ha sido apoyado de unos tableros de marcha en los principales procesos que sirven para controlar el estado de cada proceso respecto al ritmo planificado.

Respecto a la causa raíz sobre la falta de responsables, se han establecidos las personas responsables de cada proceso.

En cuanto a la ausencia de indicadores, se han creado una serie de KPI tanto productivos como no productivos capaces de medir el estado actual de la empresa. Estos KPI son: producción diaria, porcentaje de desperdicio, retraso medio de pedido, tiempo medio de diseño, gasto medio de cada pedido y número de clientes.

Por último, respecto a que la empresa no está enfocada al cliente se ha creado un cuestionario de valoración del servicio y de la empresa en general. De esta manera, la empresa puede generar nuevos indicadores que sirvan para conocer dónde debe mejorar en función de la opinión de sus clientes, ya que en la actualidad no disponen de información.

Para finalizar, en este capítulo se ha elaborado un apartado de resultados esperados, donde se prevé que resolviendo el problema de retrasos en los pedidos entregados se generará un aumento del beneficio neto, previo a impuestos, de alrededor de 40.000€.

6. Problema 2: Errores en los pedidos entregados

6.1. Introducción

En este capítulo, de igual modo que en el anterior, se van a analizar las posibles causas que están generando un problema. En este capítulo, el problema que se analiza son los errores en los pedidos entregados. Para ello, en primer lugar, se va a definir el problema. Después se realizará un análisis para la búsqueda de la causa raíz, y por último, se generará un plan de acciones con medidas correctivas.

Como ya se ha comentado anteriormente Paloma de la O es una empresa que no se caracteriza por un buen servicio al cliente. A diferencia del capítulo anterior, en el cual se trataban los problemas con las fechas de entrega de sus productos, en este capítulo se va a analizar por qué estos pedidos entregados contienen errores en su contenido. Estos errores pueden ser bastante diversos, aunque los principales son los siguientes:

- Referencias no servidas.
- Cantidades erróneas.
- Tallas equivocadas
- Productos que no corresponden con su etiqueta
- Colores equivocados

Estos errores en los pedidos generan malestar y desconfianza en los clientes que llaman a la empresa exigiendo que se subsane el error. Así, Paloma de la O se ve obligada a reparar ese error sustituyendo las actividades que se estén realizando en ese momento por las de producir unidades sueltas de las prendas del error. En algunos casos no queda materia prima para producir esa prenda, lo que provoca que el cliente devuelva el conjunto con el que había combinado dicho artículo.

6.2. Análisis

Para comenzar con el análisis del problema primero de todo se va a tratar de buscar una correcta definición. Para ello, se va a utilizar la metodología del ES/NO ES.

	ES	NO ES
¿QUÉ?	-Productos no servidos -Cantidades erróneas -Tallas equivocadas -Colores erróneos -Etiquetas erróneas	-No es un problema de retraso
¿DÓNDE?	-Donde se preparan las cajas de pedidos -Cuando se etiquetan	-En la planificación de fabricación
¿CUÁNDO?	Cuando se envían las cajas con productos erróneos	

¿CUÁNTO?	Se desconoce, no se mide pero dicen que puede ser cercano a un 10% de los pedidos	
¿CÓMO SE DETECTA o PRODUCE?	-Llamando por teléfono los clientes -Recibiendo un correo electrónico	-No se detecta antes del envío de la mercancía

TABLA 12: ES/NO ES PROBLEMA 2 (FUENTE: TABLA PROPIA)

Tras utilizar esta herramienta podemos definir el problema como un problema de productos no servidos, o servidos en cantidades, colores, tallas o etiquetas erróneas, independientemente de la fecha de entrega del pedido. Este problema sucede cuando las cajas se envían al cliente. Por otro lado, el problema sucede donde se etiqueta la ropa y donde se preparan las cajas para el envío, ya que la planificación de la producción es correcta. Por último, no se tienen datos de cuanto sucede, pero se estima que alcanza el 10% de los pedidos. Este hecho se detecta cuando el cliente llama o envía un email reclamando a Paloma de la O, no antes.

Una vez se tiene un amplia y concreta definición del problema llega el momento de abordar cuáles son sus posibles causas. Para ello, se va a utilizar del diagrama de Ishikawa a modo de “brainstorming”.

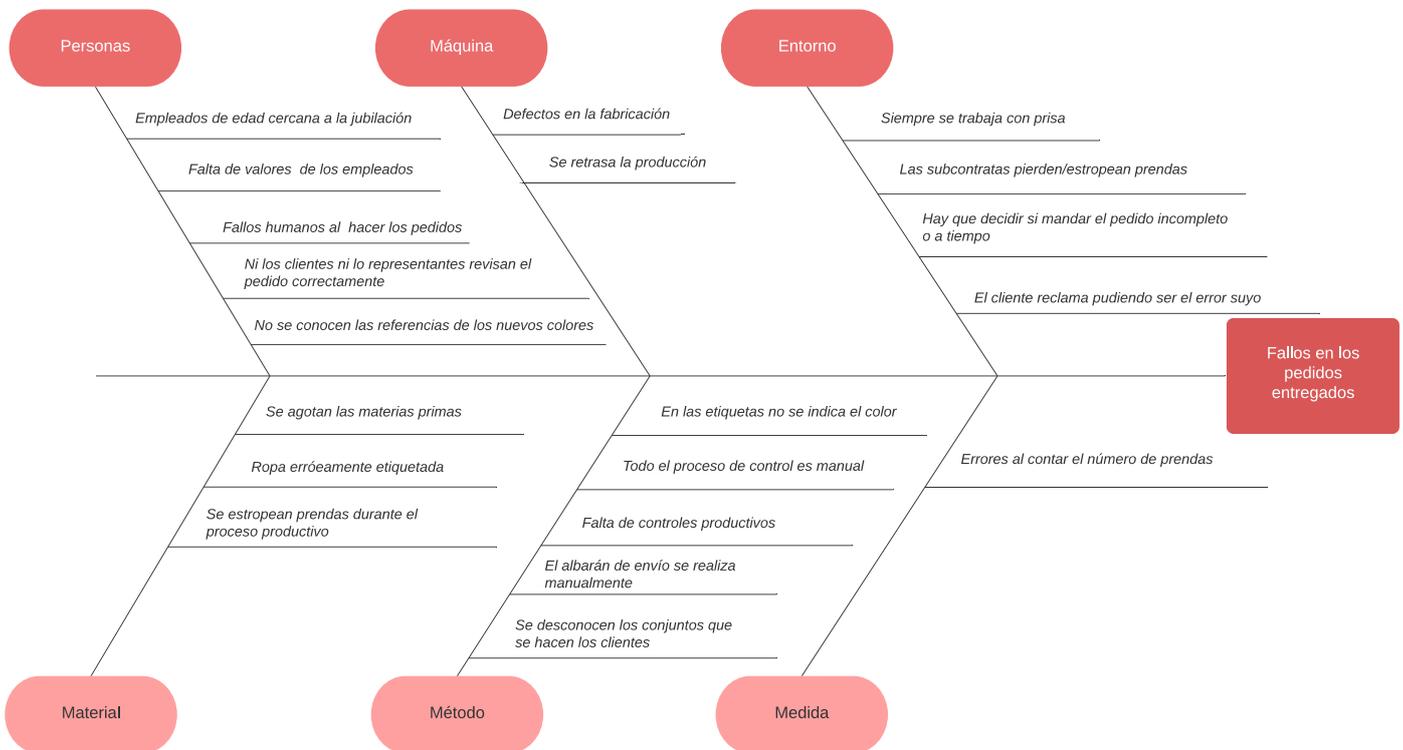


ILUSTRACIÓN 61: DIAGRAMA DE ISHIKAWA PROBLEMA 2 (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

Tras realizar el diagrama de Ishikawa se obtienen diecinueve posibles causas. Debido a la gran cantidad de causas se va a realizar un cribado, en el cual se van a eliminar aquellas que se consideran menos probables por los motivos que se explican a continuación:

- Personas
 - Empleados de edad cercana a la jubilación: actualmente en la empresa no es viable una renovación de la plantilla, ni ética, ni económicamente.
 - Fallos humanos al hacer los pedidos: se descarta por ser muy similar a otra causa "Errores al contar el número de prendas servidas".
 - No se conocen las referencias de los nuevos colores: se descarta por que ya hay soluciones impuestas al respecto.
- Máquina
 - Defectos de fabricación: se consideran mínimos entorno a un uno por cien. Por tanto, no hay mucho margen de mejora.
 - Se retrasa la producción: se descarta porque los problemas de tiempo ya se han resuelto en el capítulo anterior.
- Entorno
 - Siempre se trabaja con prisa: al igual que la causa anterior, tendría que estar resuelto con el plan de acción del capítulo cinco.
 - El cliente reclama aun pudiendo ser el error suyo: se pretenden resolver problemas internos y además, tampoco se pretende desconfiar de los clientes.
 - Las subcontratas pierden/estropean prendas. Al igual que los defectos de producción estos se consideran mínimos.
- Material
 - Se estropean prendas durante el proceso productivo: se descarta por el mismo motivo que la causa anterior.
- Método
 - Todo el proceso de control es manual: no hay dinero para automatizar electrónicamente.
 - Falta de controles productivos: se quiere resolver los problemas in situ, evitando controles productivos.

Tras este filtrado las causas principales que ocasionan un problema de errores en los pedidos entregados son las siguientes:

1. Falta de valores de los empleados
2. Ni los clientes ni los representantes revisan el pedido correctamente
3. Hay que decidir si mandar el pedido incompleto o a tiempo
4. Se agotan las materias primas
5. Ropa erróneamente etiquetada
6. En las etiquetas no se indica el color
7. El albarán de envío se realiza manualmente
8. Los errores al contar el número de prendas

Sin embargo, estas causas principales no tienen por qué ser las causas raíz del problema en cuestión. Para poder llegar a las causas raíz es necesario profundizar en cada una de estas causas, y así deducir si hay algún otro motivo anterior que provoque cada una de estas causas. Para ello, se va a utilizar la herramienta de los cinco porqués donde se preguntará por qué hasta cinco veces a cada una de las ocho causas principales.

	¿Por qué?	¿Por qué?	¿Por qué?	¿Por qué?	¿Por qué?
<i>1- Falta de valores de los empleados</i>	Porque no hay valores de empresa	Porque no hay una política de calidad	-	-	-
	Porque los empleados están desmotivados	Porque cobran poco	Porque los empleados no tienen los conocimientos	-	-
		Porque la empresa no mejora		-	-
<i>2-Los clientes no revisan el pedido</i>	Porque los problemas no los pagan ellos	Porque los pedidos no los realiza el cliente	-	-	-
<i>3-Hay que decidir si el pedido llega tarde</i>	Porque no es el cliente el que decide	No hay una política de gestión del cliente	-	-	-
	Porque hay retrasos	-	-	-	-
<i>4-Se agota la materia prima</i>	Porque no se ha comprado suficiente materia prima	Porque no hay una correcta gestión de compra -	-	-	-
<i>5-Ropa erróneamente etiquetada</i>	El proceso de etiquetar es manual	Los procesos son manuales	-	-	-

	Porque no hay un sistema de control	-	-	-	-
	Porque hay fallos intenciones	Porque no hay valores de empresa	Porque no hay una política de calidad	-	-
<i>6-No se indica el color en la etiqueta</i>	Porque piensan que les genera más trabajo	Porque no son conscientes de los beneficios de la calidad	-	-	-
<i>7-El albarán de envío contiene errores</i>	Los procesos son manuales	-	-	-	-
	Porque no hay un sistema de control	-	-	-	-
<i>8-Los errores al contar el número de prendas</i>	Los procesos son manuales	-	-	-	-
	Porque no hay un sistema de control	-	-	-	-

TABLA 13: 5 POR QUÉ PROBLEMA 2 (FUENTE: TABLA PROPIA)

Una vez terminado los cinco porqués se llega a la conclusión de que existen nueve causas raíz. Sin embargo, se va a realizar una priorización de causas raíz evaluando con una nota del cero al diez cada una de estas causas. Con esta nota se pretende valorar la facilidad y factibilidad de crear una solución óptima y además, el efecto que puede causar sobre el problema.

		FACILIDAD DE LA SOLUCIÓN (30%)	FACILIDAD DE IMPLANTACIÓN (30%)	EFFECTO (40%)	TOTAL
1	No hay una política de calidad	6	8	10	8,2
2	Los empleados no tienen los conocimientos	1	1	8	3,8
3	Los pedidos no los realiza el cliente	10	6	8	8
4	No hay una política de gestión de clientes	8	7	9	8,1
5	No hay una correcta gestión de compras	2	1	7	3,7
6	Los procesos son manuales	4	7	10	7,3
7	No hay un sistema de control	4	1	6	3,9
8	No son conscientes de los beneficios de la calidad	2	3	7	4,3

TABLA 14: TABLA DE VALORACIÓN DE CAUSAS PROBLEMA 2 (FUENTE: TABLA PROPIA)

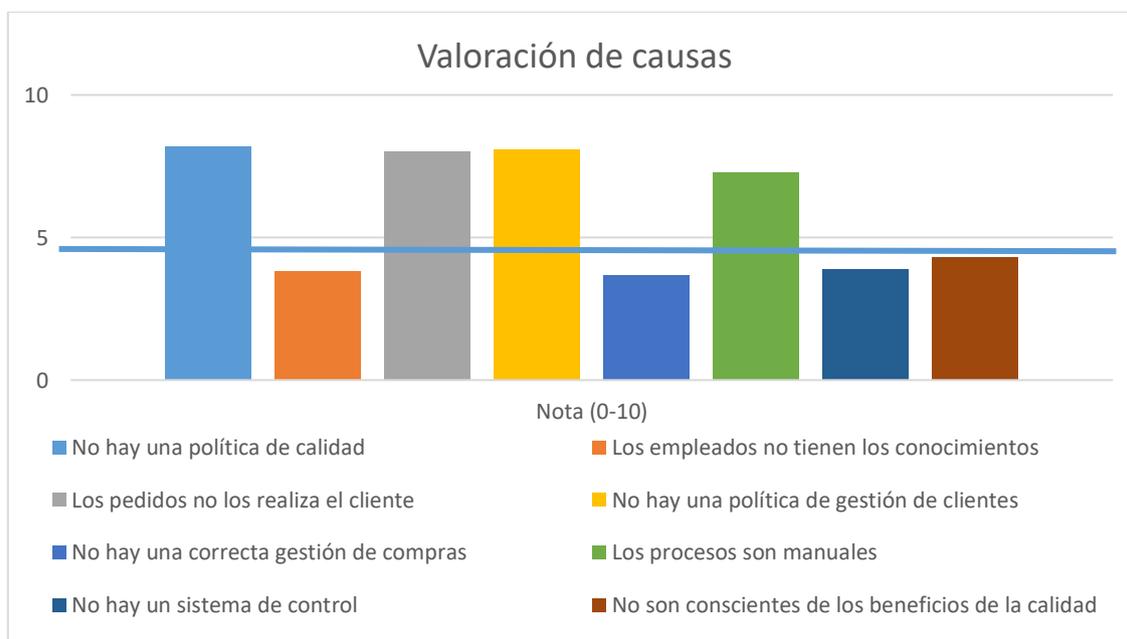


ILUSTRACIÓN 62: VALORACIÓN DE CAUSAS PROBLEMA 2 (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

Tras realizar esta valoración el análisis concluye que las causas raíz que se van a atacar en el plan de acción de este capítulo son las siguientes:

1. No hay una política de gestión de la calidad.
2. Los pedidos no los realiza el cliente
3. No hay una política de gestión de clientes
4. Los procesos son manuales

6.3. Plan de acción

Una vez ya se conocen las causas raíz, se va a tratar de buscar soluciones para cada una de las causas que sirvan para disminuir el impacto del problema de errores en los pedidos entregados.

6.3.1 No hay una política de gestión de la calidad

Paloma de la O diseño infantil S.L. no posee ninguna certificación de gestión de calidad. Además, tampoco tiene ningún tipo de concienciación por la gestión de la calidad. Para Paloma de la O el concepto de calidad solamente es aplicable a sus propios productos, considerando que son de una alta calidad por las materias primas con las que se fabrican y por sus diseños originales.

Sin embargo, como ya se ha detallado en el marco teórico, la calidad no engloba únicamente al producto. El concepto de calidad abarca, por ejemplo, un buen servicio al cliente, puntual, sin errores, etc.

La mejor forma de resolver el problema de la falta de esta política sería generando una política de calidad. Sin embargo, ese proceso podría derivar en una gran labor que excede de los objetivos de este proyecto. No obstante, para resaltar la importancia de este proyecto, se quieren sentar unas primeras bases de lo que es una política en gestión de la calidad.

Para ello, se va a crear una misión, una visión y una serie de valores a los que regirse como empresa. Además, todo ello se formalizará en un documento que deberá ser firmado por los máximos responsables de la empresa, ya que son ellas las personas que tienen que apoyar y motivar una mejora continua. Además, se pretende que este propio TFM sirva como guía en un camino hacia la calidad total al centrar su atención en los procesos, el cliente, etc.

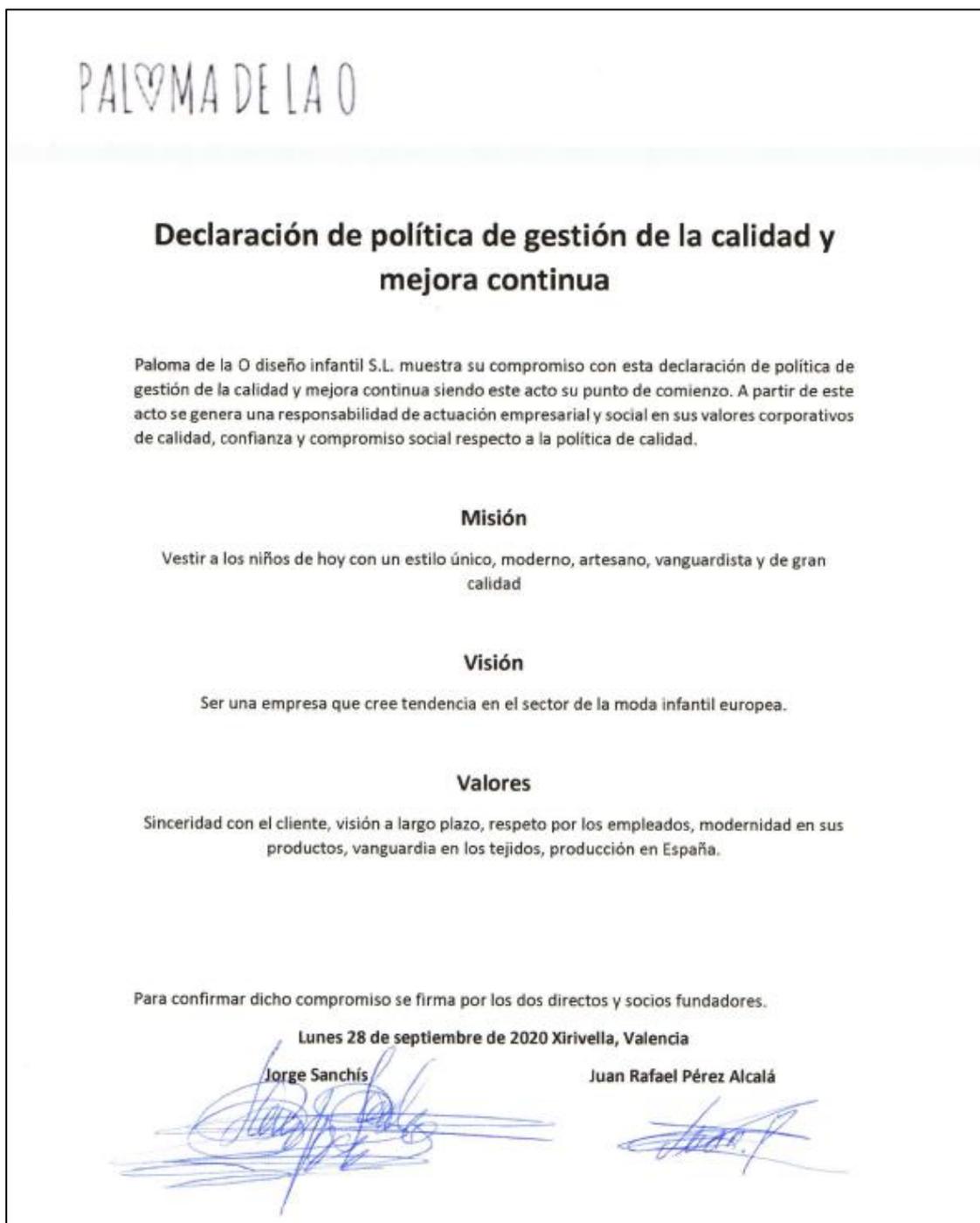


ILUSTRACIÓN 63: DECLARACIÓN DE POLÍTICA DE CALIDAD (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

6.3.2. Los pedidos no los realiza el cliente

Tal como se ha comentado anteriormente en Paloma de la O el pedido de los clientes se hace entre tres y cuatro meses antes a la fecha de recepción de la mercancía. Este pedido se suele realizar cuando los representantes visitan a las tiendas. Hace años, el proceso de hacer un pedido era totalmente manual. Es decir, el representante hacía un pedido anotado a mano. Una vez llegaba este pedido físico a la oficina se insertaba en la base de datos manualmente.

Desde hace cinco años, se posee un programa informático a medida para que los propios representantes vayan con una tableta digital. De esta manera, pueden hacer el pedido junto con el cliente y subirlo directamente a la base de datos. Además, cuando se finaliza el pedido, se envía un email de confirmación de pedido tanto al representante como al cliente.

No obstante, la mayoría de los clientes ignoran este email de confirmación y, por tanto, ignoran el fallo hasta que el pedido les es servido, momento cuando se producen las quejas. Los clientes suelen achacar a que el representante se equivocó realizando el pedido y no ellos. Paloma de la O siempre asume este error como suyo por la falta de poder de Paloma de la O con sus clientes.

La medida del plan de acción propuesta para corregir este problema es la de ampliar el programa informático para que puedan hacer los propios clientes sus pedidos desde la página web. De esta manera se elimina que el representante pueda cometer cualquier tipo de error.

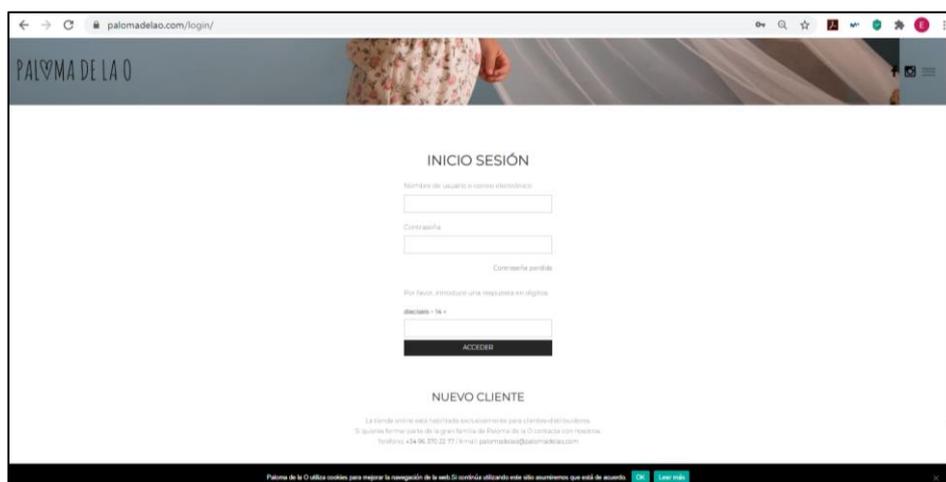


ILUSTRACIÓN 64: PÁGINA WEB CLIENTES (FUENTE: WWW.PALOMADELO.COM 28/04/2021)

Además, esta labor podría agilizar el proceso de visitas de los representantes, ya que habría tiendas que no les haría falta ver los productos en directo y por tanto, podrían realizar su pedido con mayor antelación. No obstante, empatizando con el cliente, se mantiene la opción de que el representante pueda continuar realizando el pedido si así lo desea el cliente. Sin embargo, los representantes deberían motivar a los clientes a hacer sus propios pedidos para poder eliminar esta tarea en un futuro y de esta manera reducir costes.

En cuanto a la página web, las tiendas pedirán a Paloma de la O una cuenta de usuario y contraseña. Una vez dentro de su cuenta, las tiendas podrán tener acceso a todo el muestrario de esa campaña y podrán realizar su pedido como si de una tienda online se tratara. La interfaz de esta página web será muy similar a la que usa el mejor cliente de Paloma de la O, "Childrensalon".

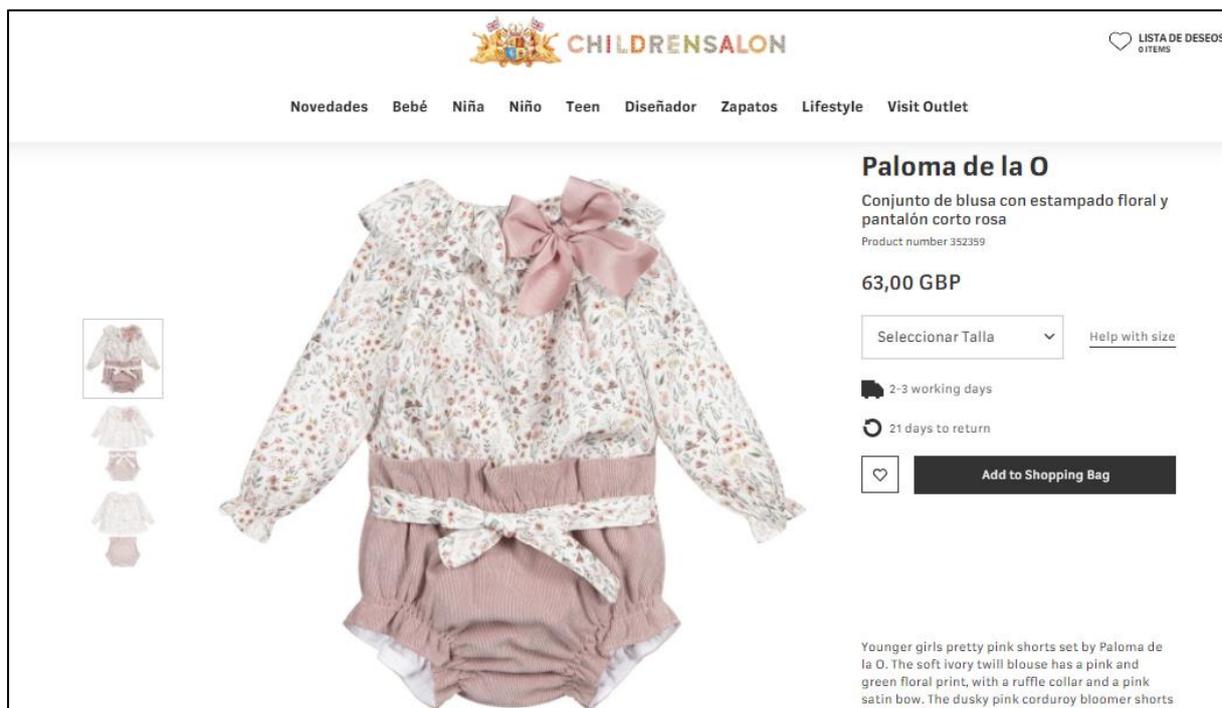


ILUSTRACIÓN 65: INTERFAZ TIENDA ONLINE (FUENTE: WWW.CHILDRENSALON.COM 11/12/2020)

6.3.3. No hay una política de gestión de clientes

Uno de los errores en los pedidos servidos suele ocurrir a causa de que se envíen pedidos incompletos con la intención de servirlos en las fechas estipuladas. Este procedimiento genera problemas y descontento por parte del cliente.

Analizada esta causa en los cinco porqués, se deduce que esta causa proviene de que no hay una política de gestión de clientes que haga que se busque una solución que contente tanto al cliente como al empresario. Por ello, se van a crear una serie de procedimientos orientados al cliente que sirvan como ayuda a la toma de decisiones. Esta elección de solución proviene de la idea de que, si el cliente acepta la modificación de su pedido antes del envío, no se producirían las reclamaciones y estos envíos no contabilizarían como error.

Antes de comenzar con los procedimientos de resolución, se van a establecer los conflictos principales que surgen en Paloma de la O entre clientes y la propia empresa:

1. El pedido del cliente se va a retrasar unos días pero se va a completar.
2. El pedido del cliente no se puede completar por falta de materias primas.
3. El pedido del cliente se va a retrasar y además, no se puede completar por falta de materias primas.
4. El pedido del cliente contiene fallos en las referencias (tallas, cantidades, etc.)

Una vez ya se tienen los conflictos más probables que surgen en paloma de la O, se va a destallar cual sería la actuación correspondiente.

1. El pedido del cliente se va a retrasar unos días pero se va a completar.

Cuando surja este problema se debe enviar un correo electrónico al cliente con los productos y cantidades que se tienen en esos momentos disponibles. El correo comenzará con una disculpa por parte de la Paloma de la O, donde propondrá al cliente si prefiere realizar un envío parcial del pedido con los productos que hay disponibles y luego otro con el resto; si prefiere esperar y que se envíe todo

junto; o si prefiere recibir ya el pedido que hay disponible, eliminando algunas prendas y sin enviar lo que aún no está fabricado.

Por otro lado, se llamará al cliente para comunicárselo y explicarle el contenido del email.

2. El pedido del cliente no se puede completar por falta de materias primas.

Mediante una llamada se le notificará que hay una cantidad de productos que no se pueden fabricar debido a problemas de producción y de stock. Después, se realizará una disculpa formal y se le preguntará al cliente si aun así desea el resto de los productos. En ese caso se eliminarán directamente del pedido los productos rechazados.

3. El pedido del cliente se va a retrasar y, además, no se puede completar por falta de materias primas.

Este procedimiento será una combinación de los dos anteriores, enviándose un correo electrónico y realizando una llamada para tratar los aspectos comentados en los puntos anteriores.

4. El pedido del cliente contiene fallos en las referencias (tallas, cantidades, etc.)

En este caso, una vez el cliente llama notificando sobre la existencia de un error en su pedido se actuará mediante el siguiente procedimiento: en primer lugar, se disculpará al cliente y se anotarán los errores existentes, ya sea de talla, color o referencia. Además, se informará al cliente de que se le volverá llamar cuando desde fábrica confirmen que hay disponibilidad de stock de los productos que se deben sustituir o añadir o, en su defecto, materia prima suficiente para fabricarlas.

En caso contrario, se intentará buscar una solución que intente beneficiar tanto al cliente como a la empresa.

6.3.4. Los procesos de envío son manuales

Paloma de la O es una empresa tradicional que no ha invertido dinero en la automatización de sus procesos. Así, el hecho de que haya un gran porcentaje de elaboración totalmente manual provoca que haya un mayor número de errores.

A continuación, se detallarán los problemas más comunes que ocurren al enviar los productos:

- Las etiquetas no corresponden con el producto, y luego se envían productos según su etiquetado.
- Al preparar el envío, la persona encargada de introducir la mercancía en las cajas, que luego son enviadas, puede cometer diversos errores. Se equivoca con el producto seleccionado/tachado o en las cantidades.
- Una vez se tachan del pedido los productos que se van a servir, la hoja de pedido es enviada a las oficinas para que se realice el albarán del pedido. En este proceso se pueden cometer errores en la selección de artículos al sistema informático.

Para reducir el número de fallos ocasionados por el hecho de que estos procesos sean manuales se van a crear una serie de medidas:

La primera de ellas va a ser va a estar relacionada con el proceso de etiquetado. Para ello, se va a crear una ayuda visual que deberá ser utilizada siempre que etiqueten un nuevo artículo. Esta ayuda visual cuenta con toda la información necesaria (salvo la talla) de todo lo que se tiene que rellenar en la etiqueta. Esta ayuda visual deberá estar colgada en grande en la pared a modo de cartel y contará con todos los productos de esa temporada junto con su referencia.

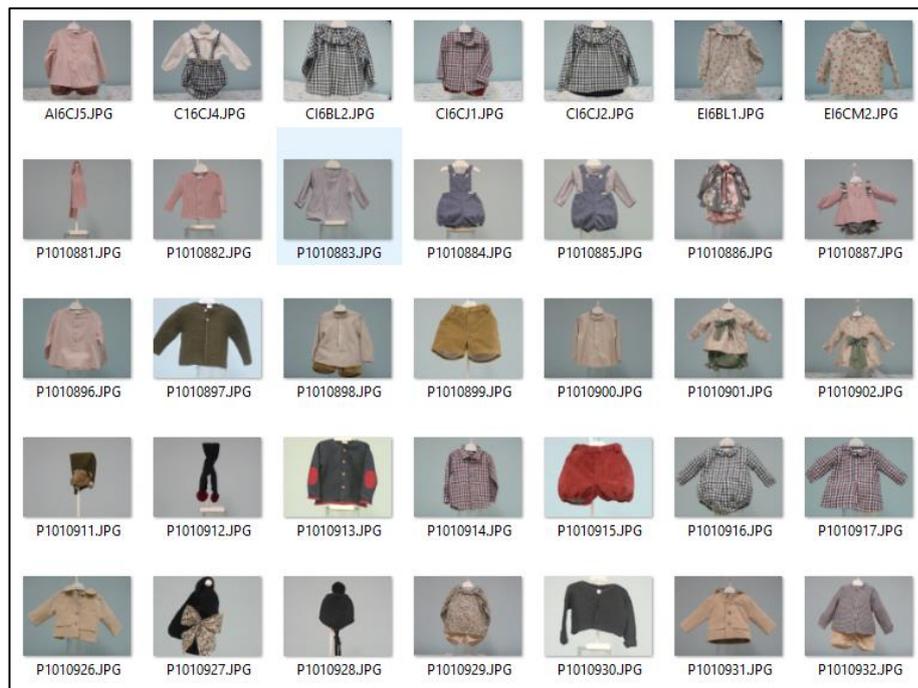


ILUSTRACIÓN 66: AYUDA VISUAL ETIQUETADO PRODUCTO (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

Además de la referencia de los artículos, las etiquetas de Paloma de la O muestran la referencia del color. Por este motivo, se va a añadir otro cartel en donde estén todos los colores junto con la referencia de cada color.



ILUSTRACIÓN 67: AYUDA VISUAL ETIQUETADO COLOR (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

En cuanto a los errores ocasionados al preparar los pedidos, la primera propuesta sería crear un etiquetado electrónico que automáticamente detectara los artículos que van en una caja. De esta manera, cuando se vayan a enviar un detector leyera todo su contenido y automáticamente generara un albarán.

No obstante, este proceso que ya existe en muchos comercios es excesivamente costoso para una empresa del tamaño de Paloma del O, ya que actualmente no llega a facturar ni un millón de euros.

Por este motivo, se van a tomar medidas que ayuden a reducir los fallos humanos.

Para reducir los fallos en cuanto a cantidades, se va a obligar a utilizar un contador manual de mano. En concreto, debido al proceso de distribución de pedidos en el que se necesita utilizar un bolígrafo se va a utilizar un bolígrafo con contador.

En lo que respecta a los otros dos tipos de errores (enviar productos erróneos y fallos realizando los albaranes), como se ha comentado anteriormente, la situación es la siguiente: la hoja de pedido de cliente que utilizan los operarios durante el proceso de distribución de la mercancía es la misma que utilizan en ventas para crear el albarán. Recordando lo explicado en el capítulo de análisis, los operarios tachan con rotuladores o bolígrafos, en la hoja del pedido, los artículos que van introduciendo en cada una de sus cajas. Después, cuando el pedido se quiere enviar, esta hoja sube a las oficinas para que se realice tanto el albarán como la factura.



ILUSTRACIÓN 68: BOLÍGRAFO CONTADOR (FUENTE: WWW.FISHERSCI.ES 12/02/2021)

PALOMA DE LA O

PALOMA DE LA O, DISEÑO INFANTIL, S.L.
P.Virgen de la Salud, C/Las Moreras, 19-2-B
46950 Chirivella
Valencia
N.I.F.: B98045594
Teléfono: 963702277
pedidos@palomadelao.com

PEDIDO DE CLIENTE

Representante: 13 JUAN ANTONIO ISABEL HER

Página 3/5

PEDIDO	FECHA	CLIENTE
A / 200.417	17/12/2020	55.238

ARTÍCULO	TALLAS	DTO	PRECIO	IMPORTE
V1BM32	02A	Total	0,00	15,50 62,00
BERMUDA MOSTAZA 2053	2	2		
BERMUDA VERDE SA14	2	2		
ZV0CT6	01M 03M 06M 12M	Total	0,00	7,70 123,20
CAPOTA LINKS VOLANTE BLANCO P10101	2 0 0 1	3		
CAPOTA LINKS VOLANTE MAQUILLAJE TRICOT V075	0 0 1 1	2		
CAPOTA LINKS VOLANTE MAR TRICOT V064	0 0 1 1	2		
CAPOTA LINKS VOLANTE PETROLEO 043	2 1 1 1	5		
CAPOTA LINKS VOLANTE VERDE AGUA TRICOT V020	1 1 1 1	4		
ZV1PC	UNIC	Total	0,00	6,75 2
PEUCO 01 BLANCO	3	3		

ILUSTRACIÓN 69: HOJA DE PEDIDO DE CLIENTE (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

La solución que se propone en este caso es la de mejorar la hoja de pedido de cliente que emite el programa informático de Paloma de la O, de forma que sea mucho más visual y se reduzcan así posibles errores.

Así, en primer lugar se va a eliminar todo aquello que se considera innecesario (nombres repetidos, y ceros que no añaden información) y se hará más visual agrandando la letra del código de la referencia, ya que es la parte más importante de la hoja de pedido. La opción de utilizar colores para hacerlo más visual se ha descartado debido a que se imprimen miles de hojas de pedido y el coste de fotocopiar a color sería muy alto. No obstante, sí se utilizarán diferentes tonalidades de grises para diferenciar columnas y filas. Así facilitar el seguimiento de las tallas. Por último, se optará por estandarizar la hoja de pedido para que siempre todas las tallas siempre estén en el mismo vertical. De esta manera, resultará más fácil realizar el seguimiento.

El resultado de los cambios anteriormente descritos quedaría de la siguiente manera:

ZVOCT6 (CAPOTA LINKS VOLANTE)													
	1M	3M	6M	9M	12M	18M	24M	3A	4A	5A	6A	8A	TOTAL
MOSTAZA 2053	2				1								3
VERDE SA14				1	1								2
MAR V064				1	1								2
PETROLEO 043				1	1								2
VERDE AGUA V020				1	1								2

ILUSTRACIÓN 70: HOJA DE PEDIDO DE CLIENTE MEJORADA (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

6.4. Resultados esperados

De igual modo que en el capítulo anterior, las medidas creadas en el plan de acción son de difícil cuantificación puesto que tratan de mejorar el servicio al cliente. No obstante, estas medidas están basadas en teorías ampliamente demostradas, tal y como se detalla en el marco teórico.

Respecto a la cuantificación económica. Los representantes estiman que si se consigue reducir el número de envío con errores en, al menos un cincuenta por cien, los clientes estarían dispuestos a gastar entorno a un ocho por cien más en los productos de Paloma de la O. No obstante, el objetivo de Paloma de la O es seguir trabajando hasta reducir tanto como sea posible

Por este motivo la estimación de implantar este plan de acción conseguiría el siguiente resultado en la facturación:

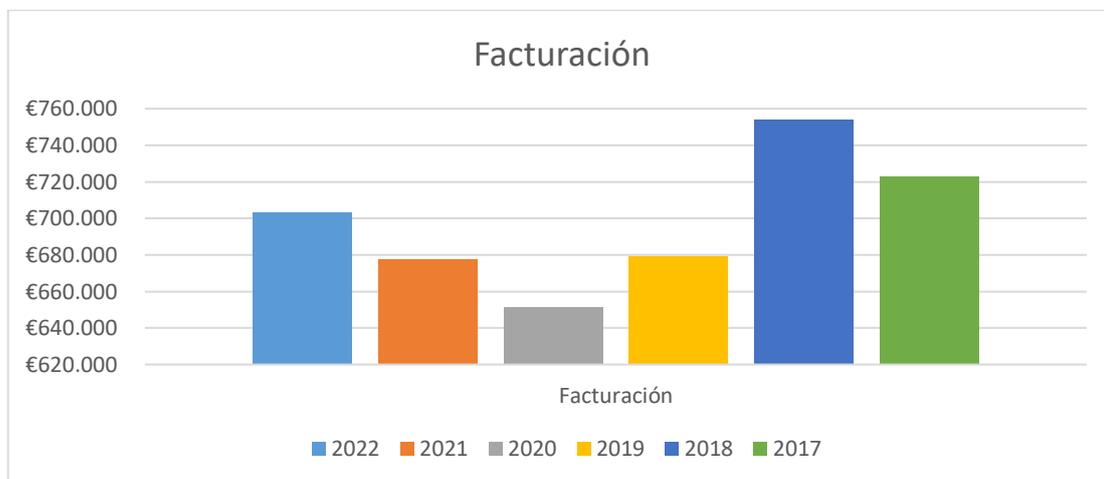


ILUSTRACIÓN 71: AUMENTO DE LA FACTURACIÓN PLAN DE ACCIÓN 2 (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

Convirtiendo este aumento de facturación a beneficio neto previo a impuestos. El resultado sería el siguiente:

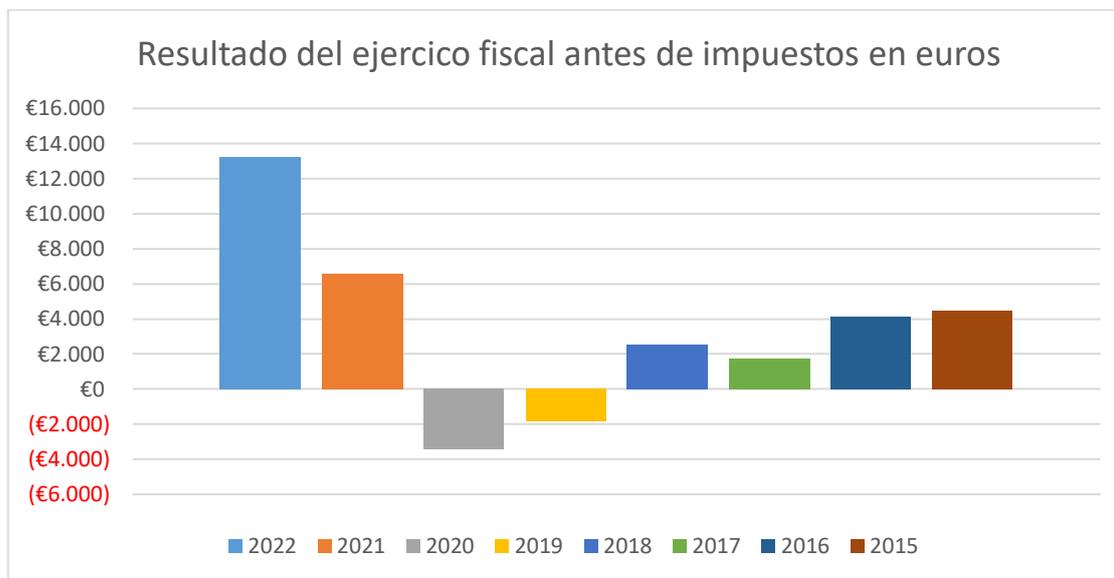


ILUSTRACIÓN 72: RESULTADO FISCAL ANTES DE IMPUESTOS PLAN DE ACCIÓN 2 (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

6.5. Conclusión

El análisis exhaustivo del problema de errores en los pedidos entregados concluye que hay cuatro causas raíz que así lo provocan. Estas causas son: Paloma de la O no dispone de una política de gestión de la calidad, como tampoco de gestión de clientes, que las tiendas no realizan sus propios pedidos, y por último, que los procesos de envíos son manuales.

Para resolver estas causas se ha creado un plan de acción concreto para cada una de ellas. La ausencia de una política de gestión de calidad se ha atacado creando un compromiso formal por parte de la directiva con la mejora continua, así como la creación de una visión, misión y valores de empresa tal como sugiere la ISO:9001. No obstante, se ha detallado que este aspecto solo es el comienzo de creación de una política de calidad y que debe ser Paloma de la O quien lo continúe, ya que este trabajo no abarca la creación de una política de calidad completa.

Respecto a la falta de realización de los pedidos por parte de los clientes, se ha ampliado la página web de Paloma de la O, añadiendo una página web donde cada cliente pueda realizar su propio pedido sin que tenga que intervenir ningún trabajador de Paloma de la O.

En cuanto a que Paloma de la O no tiene una política de gestión de clientes, lo cual provoca, entre otros aspectos, envíos de pedidos incompletos por falta de tiempo, se ha optado por procedimentar las actuaciones de los trabajadores de Paloma de la O. El objetivo de esto es obligar a los trabajadores a informar al cliente sobre los problemas ocurridos y que sea este, el cliente, el que decida cuál es la mejor manera de solventar el problema. De esta manera se evita aumentar el problema con los clientes. Además, también se reducen modificaciones de facturas, devoluciones de productos, etc.

Respecto a que los procesos son manuales, se ha optado por crear ayudas visuales y utilizar nuevas herramientas como un bolígrafo contador para reducir la probabilidad de error humano. Respecto a estas ayudas, se ha creado un mapa que engloba todos los artículos y colores junto con sus referencias para evitar errores de etiquetado y, además, se ha modificado la hoja de pedido para que sea más clara y eficiente.

Por último, en cuanto a los resultados, se espera que con estas medidas se pueda reducir el impacto de estos errores en al menos de la mitad. Por ello, según esos intervalos los representantes esperan que el beneficio neto previo a impuestos pueda ascender a unos 19.055€.

7. Problema 3: Sobreproducción

Al igual que en el capítulo cinco y seis, se van a analizar las posibles causas que están generando un problema de sobreproducción. Para ello, primero de todo se va a realizar una breve explicación del problema en la introducción. Después, se va a realizar un análisis cuya finalidad es la búsqueda de las causas raíz. Luego, se generará un plan de acción con medidas correctivas y por último, se finalizará con una conclusión.

7.1. Introducción

En paloma de la O existe actualmente un problema de sobreproducción. Este problema se detecta a final de la temporada, cuando por motivos muy diversos se almacenan una gran cantidad de cajas con restos de ropa. Este hecho sorprende en comparación con la manera de trabajar de Paloma de la O, ya que produce a demanda del cliente.

Este problema se agrava debido a que no hay ningún cliente específico para este tipo de producto, por lo que normalmente no se llega a vender o si se vende, es años después a un precio por debajo del precio de coste. Esto se debe a que los productos que están a la moda en el sector textil sufren una gran devaluación en cuanto su periodo de venta ha finalizado.



ILUSTRACIÓN 73: EJEMPLO DE SOBREPRODUCCIÓN DE PRODUCTO FINAL (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

Este problema de sobreproducción se debe tanto a productos fabricados de más, productos fabricados cuyos clientes han cancelado el pedido, pedidos no servidos por impagos, el propio muestrario. Además, de sobreproducción en productos intermedios de artículos no finalizados

7.2. Análisis

Se va a comenzar este análisis con la búsqueda de una concreta definición del problema. Para ello, se utilizará la metodología ES/NO ES.

	ES	NO ES
¿QUÉ?	-Sobreproducción en la fase de corte -Sobreproducción de producto acabado	-Error de panificación
¿DÓNDE?	En Xirivella	En Mira
¿CUÁNDO?	Proceso de corte y al final de la campaña	Cuando planificas inicialmente
¿CUÁNTO?	Entorno a 20.000€	
¿CÓMO SE DETECTA o PRODUCE?	-Cuando se cancelan pedidos fabricados -Cuando termina la temporada y se ve que sobra mercancía -Cuando se recibe la mercancía de la subcontrata	

TABLA 15: ES/NO ES PROBLEMA 3 (FUENTE: TABLA PROPIA)

Una vez se ha completado la definición del problema se van a proponer diferentes causas ya sean a raíz de personas, máquinas, entorno, material método y medida mediante el Diagrama de Ishikawa.

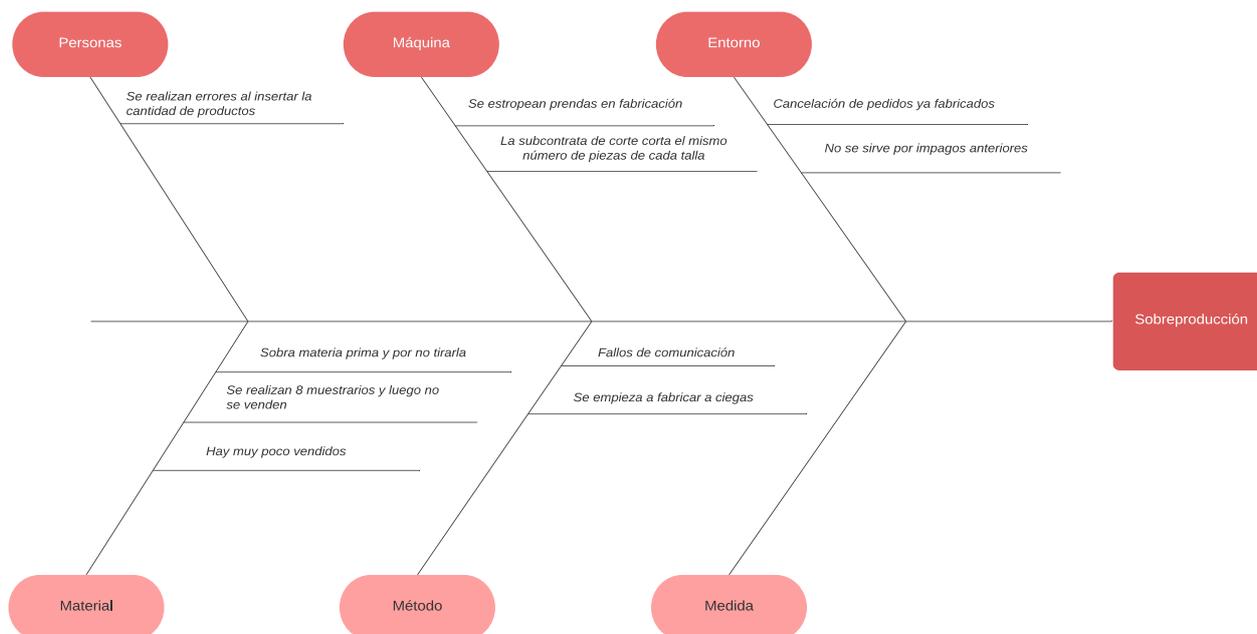


ILUSTRACIÓN 74: DIAGRAMA DE ISHIKAWA PROBLEMA 3 (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

Una vez se ha completado el diagrama de Ishikawa, se va a proceder de la misma manera que en los capítulos anteriores realizando primero una eliminación de una parte de las causas propuestas por los motivos que se explican a continuación:

- Personas
 - Se realizan errores al insertar la cantidad de productos: Se desecha puesto que se ha resuelto ya en el plan de acción del capítulo seis.
- Máquina
 - Se estropean prendas de fabricación: Se descarta porque se considera que el proceso productivo de paloma de la O es muy eficiente y la sobreproducción generada por este hecho es mínima.
- Método
 - Fallos de comunicación: Se considera un problema muy abstracto y demasiado genérico por lo que se descarta.

Por tanto, en cuanto las posibles causas se han seleccionado las siguientes:

1. La subcontrata de corte corta el mismo número de piezas de cada talla.
2. Cancelación de pedidos ya fabricados.
3. No se sirve por impagos anteriores.
4. Sobra materia prima y por no tirarla se fabrica.
5. Se realizan ocho muestrarios que luego no se venden.
6. Hay productos muy poco vendidos.
7. Se empieza a fabricar sin conocer a la demanda.

Una vez ya se tiene las causas principales del problema de sobreproducción se va a utilizar la herramienta de los cinco porqués para profundizar en cada una de estas causas con la finalidad de averiguar las causas raíz del problema.

	¿Por qué?	¿Por qué?	¿Por qué?	¿Por qué?	¿Por qué?
1-La subcontrata de corte corta el mismo número de piezas de cada talla	Porque Paloma no se adapta a su subcontrata	-	-	-	-
	Porque se subcontrata	Porque la capacidad de producción es insuficiente	-	-	-
2-Cancelación de pedidos ya fabricados	Porque a los clientes les sale gratis cancelar un pedido	No hay compromiso formal cuando se hace el pedido	-	-	-
	Porque se les sirve mal	-	-	-	-
3-No se sirve por impagos anteriores	Porque no hay un método de decisión	-	-	-	-
	Porque los clientes tienen poca liquidez	Porque los clientes suelen ser tiendas pequeñas			
4-Sobra materia prima y por no tirarla se fabrica	Porque se compra en exceso	No hay una buena gestión de compras	-	-	-
	Porque no quieren tirar semielaborado	Porque dicen que pierden dinero	-	-	-

<i>5-Se realizan 8 muestrarios que luego no se venden</i>	Porque cada representante necesita un muestrario	Porque no comparten el muestrario	Porque no hay una optimización del muestrario	-	-
	Porque no se ofrece el muestrario	Porque nunca se ha subido a su página web	-	-	-
<i>6-Hay productos muy poco vendidos y sobra tela</i>	Hay una cantidad mínima de pedido de telas	No hay una buena gestión de compras	-	-	-
	Porque no han gustado a los clientes	Porque los gustos varían cada campaña	-	-	-
<i>7-Se empieza a fabricar a ciegas</i>	Porque los representantes terminan tarde	Porque no hay una planificación	-	-	-

TABLA 16: 5 POR QUÉ PROBLEMA 3 (FUENTE: TABLA PROPIA)

Una vez completados los cinco porqués y conocidas las causas raíz de cada una de las causas principales se ha elaborado junto los directivos de la empresa una priorización de causas principales. Para ello, se le ha asignado una nota del uno al diez en la que se valora principalmente la factibilidad y facilidad de la solución junto con el efecto económico que se piensa que tendría una óptima solución.

A diferencia de los capítulos anteriores, no se han seleccionado las causas raíz en ese cribado, si no las primeras causas. Esto se debe a que las causas raíz son únicas, es decir, no derivan de dos causas diferentes. Además, se consideraba más sencilla la explicación del capítulo.

		FACILIDAD DE LA SOLUCIÓN (30%)	FACILIDAD DE IMPLANTACIÓN (30%)	EFECTO (40%)	TOTAL
1	Subcontrata de corte	9	10	9	9,3
2	Cancelación de pedidos	4	7	9	6,9
3	Impagos	6	8	9	7,8
4	Sobra materia prima	2	1	1	1,3
5	Muestrarios	8	9	9	8,7
6	Productos poco vendidos	1	3	5	3,2
7	Fabricación a ciegas	2	1	8	4,1

TABLA 17: TABLA DE VALORACIÓN DE CAUSAS PROBLEMA 3 (FUENTE: TABLA PROPIA)

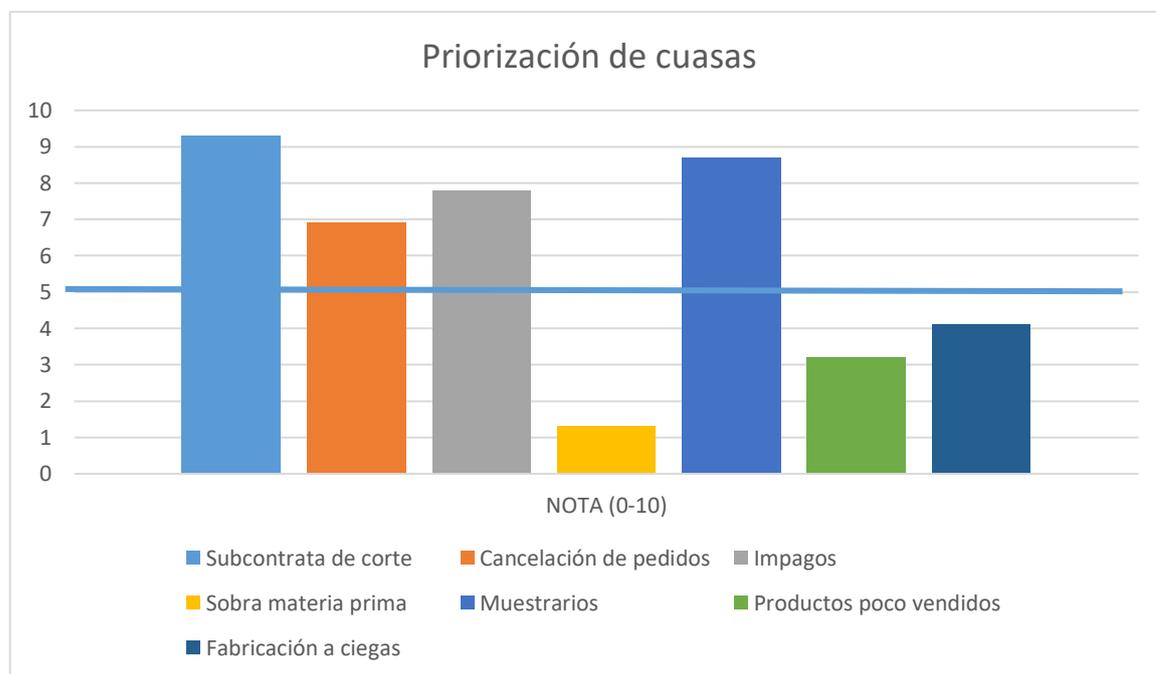


ILUSTRACIÓN 75: PRIORIZACIÓN DE CAUSAS SOBREPRODUCCIÓN (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

Con estos resultados se obtiene que las causas principales que se van a resolver en el plan de acción son:

1. Subcontratar parte del proceso de corte genera sobreproducción.
2. No existe un compromiso formal cuando se realizan los pedidos
3. Se fabrica ropa de gente que no ha pagado
4. No hay una optimización del muestrario

7.3. Plan de acción

Una vez que ya se conocen las causas raíz que si se resuelven solventarán el problema de la sobreproducción de la empresa es el momento de crear una serie de contramedidas que sirvan para reducir la dimensión del problema.

7.3.1. Subcontratar parte del proceso de corte genera sobreproducción

Según han expresado explícitamente los trabajadores de paloma de la O la manera de trabajar de la subcontrata de corte genera sobreproducción porque al cortar los patrones no difiere la cantidad entre los diferentes productos o tallas. Es decir, si se necesitan cortar cincuenta de la talla doce meses y cuarenta de la talla dieciocho la subcontrata corta cincuenta de cada talla generando un exceso de producción de diez unidades más en la talla dieciocho. Este hecho, además de generar un exceso de coste de la subcontrata, ya que cobra por unidades, provoca que se terminen confeccionando estos excedentes porque no quieren desperdiciar esa materia prima que ya se ha cortado.

Como se ha visto anteriormente este problema posee dos causas raíz. La primera de ellas es que Paloma de la O no se adapta a su subcontrata, y la segunda es que se subcontrata el proceso porque su capacidad de producción no llega a cubrir las necesidades de la demanda.

Para comenzar con el plan de acción se va a tratar de resolver la primera causa raíz, Paloma de la O no se adapta a su subcontrata. Para ello, se va a obligar a Paloma de la O a que el proceso de corte solo sea subcontratado en una cantidad que sea igual al mínimo de unidades de cada talla. Es decir, si de la talla doce años se piden doce unidades y de la talla dieciocho catorce solamente se van a pedir doce unidades de cada, siendo las dos restantes fabricadas internamente.



ILUSTRACIÓN 76: MESA DE CORTE (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

De esta manera se reestructura la producción interna, siendo dicha producción de cantidades más pequeñas y variadas, dejando a la subcontrata cantidades de corte estandarizadas de cada talla.

Por otro lado, se tiene una segunda causa raíz, la capacidad de producción de corte es insuficiente para cubrir la demanda. Este dato se puede observar ver en el capítulo de análisis en la *Ilustración 43*.

Como se puede observar la solución de esta causa raíz eliminaría por completo el problema de la sobreproducción en la subcontrata de corte, ya que no se tendría la necesidad de que Paloma de la O tuviera que subcontratar y por tanto, la causa raíz anterior se resolvería directamente.

El proceso de corte se realiza mediante lotes que varían en tamaño en función de la cantidad de productos de cada diseño. Es decir, Paloma de O corta todas sus variedades con mismo diseño en sólo

una tirada. Una vez finalizado el corte de ese diseño se prepara la producción para el corte de otro diseño.

Analizando el proceso de corte en directo se deduce que nunca han trabajado la metodología SMED, ya que se observa como el cambio de lote es muy lento, cercano a una hora. No obstante, también se observa como en el tiempo con máquina en marcha el ritmo de trabajo es bastante alto y no se observa ninguna deficiencia. Por estos motivos se decide aplicar la metodología SMED, la cual reduce el tiempo de cambio de lote. De esta manera, se pretende reducir la cantidad de prendas que se deben subcontratar gracias a aumentar la capacidad de producción interna.

Para comenzar con el SMED se va a desglosar en tareas elementales el proceso de cambio de lote, seleccionando si son internas o externas e indicando el tiempo de cada una. Esta parte del SMED se ha realizado observando en primera persona el proceso.

Nº	Tareas	Interna	Externa	Tiempo (min)
1	Se retiran los patrones cortados de la mesa			4
2	Se escribe en un A5 el código de cada patrón			5
3	Se coloca cada A5 en su correspondiente patrón de telas ya cortados			3
4	Se enrollan y atan los patrones de tela cortados iguales junto con el A5			3
5	Se retiran los restos sobrantes de la mesa			2
6	Se tiran los restos sobrantes a la basura			2
7	Se retira el rollo de tela sobrante al almacén			3
8	Se trae la nueva tela del almacén			3
9	Se coloca la tela sobre la mesa de corte			8
10	Se selecciona la cantidad de tela necesaria para el corte			12
11	Se imprime el patrón de corte en el plóter desde el ordenador			4
12	Se coloca la impresión del patrón de corte sobre la mesa			0,5
13	Se ajusta la posición del papel impreso con la tela			1
14	Se colocan las pesas para que no se desplace el papel			1
15	Se engrasa la máquina de corte			2
			Total	53,5

TABLA 18: SMED TAREAS ELEMENTALES (FUENTE: TABLA PROPIA)

Como se puede observar el proceso de cambio de lote era de 53 minutos y 30 segundos. No obstante, si las tareas externas se realizan mientras la máquina de corte está funcionamiento se reduciría el tiempo de cambio de lote a 28,5 minutos.

Nº	Tareas internas	Tiempo (min)
1	Se retiran los patrones cortados de la mesa	4
2	Se retiran los restos sobrantes de la mesa	2
3	Se coloca la tela sobre la mesa de corte	8
4	Se selecciona la cantidad de tela necesaria para el corte	12
5	Se coloca la impresión del patrón de corte sobre la mesa	0,5
6	Se ajusta la posición del papel impreso con la tela	1
7	Se colocan las pesas para que no se desplace el papel	1
		28.5

TABLA 19: TAREAS INTERNAS (FUENTE: TABLA PROPIA)

Nº	Tareas externas	Tiempo (min)
1	Se escribe en un A5 el código de cada patrón.	5
2	Se coloca cada A5 en su correspondiente patrón de telas ya cortados	3
3	Se enrollan y atan los patrones de tela cortados iguales junto con el A5	3
4	Se tiran los restos sobrantes a la basura	2
5	Se retira el rollo de tela sobrante al almacén	3
6	Se trae la nueva tela del almacén	3
7	Se imprime el patrón de corte en el plóter desde el ordenador	4
8	Se engrasa la máquina de corte	2
		25

TABLA 20: TAREAS EXTERNAS (FUENTE: TABLA PROPIA)

Para las tareas externas que deberán realizarse con la máquina parada, se ha realizado un "Checklist". Los trabajadores de Paloma de la O deben de rellenar este documento en cada preparación de cambio de lote para cerciorarse de que han realizado todas las tareas externas. De esta manera se aseguran de que esté todo listo para cuando se pare la máquina.

PALOMA DE LA O

CHECKLIST TAREAS EXTERNAS CAMBIO DE LOTE PROCESO DE CORTE

Referencia entrante: _____ Hora inicio: _____
Referencia salida: _____ Hora fin: _____

Nº	Tarea	Tiempo estimado (min)	Checklist
1	Escribir en un A5 el código de cada patrón de la referencia entrante	5	<input type="checkbox"/>
2	Colocar los A5 en su correspondiente patrón de telas patrón entrante	3	<input type="checkbox"/>
3	Se enrollan y atan los patrones de tela cortados iguales junto con el A5 patrón entrante	3	<input type="checkbox"/>
4	Se tiran los restos sobrantes a la basura	2	<input type="checkbox"/>
5	Se retira el rollo de tela de la referencia de salida sobrante al almacén	3	<input type="checkbox"/>
6	Se trae la nueva tela de la referencia entrante del almacén	3	<input type="checkbox"/>
7	Se imprime el patrón de corte en el plóter desde el ordenador	4	<input type="checkbox"/>
8	Se engrasa la máquina de corte	2	<input type="checkbox"/>
Tiempo total		25	<input type="checkbox"/>

ILUSTRACIÓN 77: CHECKLIST TAREAS EXTERNAS SMED (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

En cuanto a la definición de SMED, se debería continuar con la reducción del tiempo de cambio de lote convirtiendo las tareas que se puedan internas en externas. Este aspecto no se va a realizar, ya que no hay ninguna tarea que fácilmente se pueda convertir en externa sin que implique el uso de una gran cantidad de recursos. Por otro lado, se quiere que la propia empresa continúe con la reducción del tiempo de cambio de lote, retándolo a que continúen con los siguientes pasos del SMED.

7.3.2. No existe un compromiso formal cuando se realizan los pedidos

Cuando los representantes visitan las tiendas para vender los productos no se realiza ningún tipo de documentación que formalice ese pedido. Simplemente existe un compromiso ético y moral, ya que tampoco se les obliga a realizar ningún pago.

Esta situación está generando que algunos clientes de Paloma de la O puedan anular sus pedidos a mitad de fabricación sin ninguna repercusión. Esto provoca que Paloma de la O pueda fabricar un producto que luego ya no es capaz de vender.

En cuanto a las causas analizadas en los cinco porqués se deduce que este problema tiene dos causas raíz. La primera de ellas es que se anula su pedido porque se les sirve mal. La segunda de ellas es que lo cancelan porque no hay un compromiso formal por parte del cliente.

En cuanto a la primera causa raíz se va a suponer que ya está resulta, puesto que en los capítulos anteriores, ya se ha creado un plan de acción para resolver los problemas relacionados con un mal servicio al cliente. Por tanto, esta parte del plan de acción se va a centrar en resolver que no haya un compromiso formal cuando se formaliza un pedido.

La primera propuesta que podría proponerse para resolver el problema sería la realización de un contrato formal donde se establezcan condiciones sancionadoras al cliente en caso de cancelación del pedido. Otra propuesta que también podría proponerse sería la de pedir por adelantado un pequeño porcentaje del precio del pedido. Sin embargo, empatizando con el cliente, este nunca querría adelantar dinero sin haber recibido ningún producto, y preferiblemente tampoco firmar ningún

documento puesto que no lo hace nadie de la competencia y además, nunca ha trabajado Paloma de la O de esta manera.

Por ello, se ha decidido optar por la concienciación de los clientes a través de un texto que se les dará y a poder ser, se les leerá cuando formalicen un pedido. Este documento pretende resaltar la importancia del trabajo de Paloma de la O fabricándoles sus productos sin la realización de ningún tipo de contrato ni obligatoriedad de pago anticipado. Además, se aprovechará para explicar que Paloma de la O tiene entre sus prioridades mejorar el servicio al cliente y que está trabajando en ello. No obstante, también se mencionará la importancia de realizar un pago anticipado por el pedido realizado, que aun no siendo obligatorio sería de gran ayuda para la empresa.

Concienciación de pedido Paloma de la O

Paloma de la O diseño infantil S.L. quiere mostrar su compromiso total con las personas más importantes de su entorno, sus clientes. Por ello, se compromete a la fabricación de su pedido y de servirlo con la mayor antelación posible. Además, Paloma también quiere informarles de que está trabajando en la mejora de su servicio al cliente. Por ello, quiere escuchar cualquier tipo de mejora, sugerencia o queja hacia la empresa para que sirva de guía en el nuevo camino que se quiere recorrer.

Paloma invierte su dinero y su tiempo en la fabricación de cada pedido sin la firma de ningún tipo de contrato. Hasta día de hoy ha bastado con un mero acuerdo informal. Esta situación ha generado que haya algunos clientes que cancelen su pedido una vez ya fabricado sin ninguna penalización. A Paloma de la O estas cancelaciones le generan una ausencia de cobro por un trabajo que ya ha realizado, ya que ese pedido se ha hecho a medida para ustedes y en su mayoría de veces ya no se puede vender. Excepcionalmente, hay algún caso en el que esa ropa se vende posteriormente. Sin embargo, como bien conocéis el producto sufre una gran depreciación que en multitud de casos es inferior a los costes de fabricación. Por otro lado, también existe un coste medioambiental, ya que se desperdician una gran cantidad recursos naturales en la elaboración de una prenda de vestir.

Dicho esto, Paloma de la O no pretende modificar ese trato que tiene con sus clientes. Simplemente quiere informar y concienciar de lo que para ellos supone una cancelación de un pedido. A todo esto, se quiere informar de que sin obligatoriedad de un pago por adelantado se aceptan estos adelantos de dinero por pequeños que sean a modo de formalización de pedido y de fianza. De esta manera se ayudaría en la financiación de la empresa y se reduciría los daños ocasionado por la cancelación de pedidos.

Para finalizar, Paloma quiere daros las gracias por vuestra confianza en nuestra marca y garantizaros de que está trabajando por daros un producto y un servicio de la mejor calidad.

Firmado por el director general Juan Rafael Pérez Alcalá

ILUSTRACIÓN 78: DOCUMENTO DE CONCIENCIACIÓN DE PEDIDO (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

7.3.3. Se fabrica ropa de gente que no ha pagado

Otro problema que genera sobreproducción es la fabricación de pedidos de gente que está pendiente de pago y que al final terminan no sirviéndose a causa de impago en pedidos anteriores.

Este problema tiene dos causas raíz. La primera de ellas es que los clientes de Paloma de la O son tiendas pequeñas, y al segunda que no existe un buen método de decisión.

En este plan de acción se va a descartar la primera causa raíz, ya que los clientes de Paloma de la O no se pueden cambiar. Por tanto, este plan se va a centrar en resolver la segunda causa raíz creando un método de decisión objetivo que sea capaz de mejorar el sistema actual.

La primera medida que pensaría una persona externa sería la de anular cualquier pedido que tenga deudas pendientes con la empresa. Sin embargo, generalizando a este tipo de sector, y más concretamente a los clientes de Paloma de la O, es bastante común retrasarse con los pagos. Por tanto, la medida de anular los pedidos a causa de un impago generaría una pérdida de clientes que no se quiere asumir. Además, según dice la empresa, económicamente les vale la pena asumir el riesgo de fabricar esos pedidos, ya que en una amplia mayoría terminan pagándose. Por lo que la mayoría de las veces se termina fabricando casi todos los pedidos, y los que son descartados son por opiniones internas.

Por otro lado, también hay que ponerse en la postura del cliente. La gran mayoría de las veces cuando un cliente no realiza un pago suele ser porque no tiene capacidad para afrontarlo. Solamente en ocasiones muy puntuales esos pagos no son realizados por otros motivos distintos a la falta de liquidez, como podría ser el descontento por el producto o por estafa. Además, el hecho de no fabricarles un pedido por una falta de liquidez puntual les provocaría que en la siguiente campaña ya no tuvieran producto para vender, lo que agravaría aún más sus problemas. Manteniendo esta visión del cliente también sería de agrado que cuando tu empresa está en ciertas dificultades tus proveedores te ayuden a superarlas.

Tras plantear el tema con la directiva de Paloma de la O se llegó a la conclusión de que se debía analizar cada caso por separado, ya que se debía de mantener el trato y afecto al cliente, pero también se debía aumentar la capacidad de detección de aquellos clientes que al final de la campaña no iban a estar al corriente de pago.

Por este motivo, se ha decidido generar una serie de criterios que toman la decisión de no fabricar el pedido de un cliente de manera más objetiva. Es por ello, por lo que se van a generar una serie de criterios ponderados que tendrán una nota entre el cero y el diez. Una vez valorados todos los criterios, se sumarán todos los resultados de la valoración de cada criterio por la ponderación de ese criterio. En caso de ser la anota igual o superior a cinco se realizará el pedido. En caso contrario se rechazará.

Desde Paloma de la O se han seleccionado los siguientes criterios:

- Antigüedad del cliente (20%): La valoración coincidirá con los años de antigüedad siendo diez el número máximo.
- Cuantía de la deuda (35%): El criterio coincidirá con diez menos el resultado de la división de la cuantía de la deuda entre 300€. Dando como resultado que una deuda mayor a 3000€ puntuará como un cero.
- Tamaño del nuevo pedido (10%): Este criterio vendrá definido por el incremento o decremento del nuevo pedido respecto a su cuantía económica. La cuantía vendrá determinada por una relación lineal. Si el pedido es igual al anterior la nota es de cinco. Si el pedido se ha incrementado en un veinticinco por cien es cero. Por el contrario, si el pedido es menor tendrá una nota de diez si la reducción es de un cincuenta por cien.

- Frecuencia de impagos (25%): Se puntuará como la nota del criterio antigüedad del cliente menos el número de retrasos en pagos anteriores. La nota mínima será de cero y la mayor de diez.
- Opinión de representante (10%): Se le atribuirá al representante la capacidad de dar su opinión sobre el cliente. Esto es debido a que el representante es la persona que mejor conoce al cliente.

Antigüedad del cliente	Cuantía de la deuda	Tamaño del nuevo pedido	Frecuencia de impagos	Opinión del representante	Nota final
20%	35%	10%	25%	10%	

TABLA 21: TABLA DE DECISIÓN DE FABRICACIÓN (TABLA PROPIA)

7.3.4. No hay una optimización del muestrario

Actualmente la inversión que se realiza para diseñar y fabricar los muestrarios ronda los 40.000€. Se fabrican seis muestrarios, uno para cada representante, ya que Paloma de la O da a cada uno de sus representantes un muestrario de todos sus productos. Una vez los representantes han terminado el proceso de venta devuelven estos muestrarios a fabrica para que les den una salida. Sin embargo, normalmente no se suelen vender y terminan almacenándose indefinidamente.

El análisis de los cinco porqués concluye en que hay dos causas raíz que generan este problema. La primera de ellas es que no hay un ofrecimiento de este a sus clientes a través de su página web, y como segundo, que tampoco hay una optimización del muestrario.

Para comenzar el plan de acción se van a implantar medidas que solucionen la primera causa raíz, el muestrario no se ofrece a sus clientes a través de la página web.

La solución de esta causa raíz está muy relacionada con la ya explicada anteriormente sobre que los clientes puedan realizar un pedido desde la propia página web. En este caso, se añadirá la opción de poder comprar el muestrario. Esta tarea supone un coste ínfimo para la empresa puesto que ya tiene todo el sistema informático creado y además, tiene ya introducidas hasta las fotografías porque se introducen antes de que los representantes puedan visitar a las tiendas. De esta manera se puede vender ese stock de muestras a precios reducidos a las propias tiendas.

Una vez solucionada la primera causa raíz se va a explicar el plan de acción de la segunda, no hay una optimización del muestrario.

Desde los inicios de Paloma de la O se ha trabajado otorgándole a cada representante un muestrario completo. No obstante, en esos tiempos el número de clientes era mucho más elevado que en la actualidad. Por tanto, la carga de trabajo de los representantes se ha visto reducida, pero no el número de muestrarios que se fabrican. Debido a esta información se va a generar un estudio que garantice una correcta optimización del muestrario intentado utilizar el menor número de muestrarios en un tiempo de ventas adecuado.

Actualmente hay seis representantes que atienden a unos 127 clientes en toda España. Estos clientes estaban distribuidos de la siguiente manera en 2019.

Nombre	Zona representada	Nº de clientes
Juan Antonio Isabel	Madrid y Castilla la mancha	13
Raúl Gutiérrez	Extremadura, Córdoba, Jaén, Málaga, Almería, Granada	21
Elvira Uribe	Cantabria, Aragón, La Rioja, País Vasco, Navarra	25
Jose Gabriel	Castilla y León, Asturias	10
Sergio Esteban	Sevilla, Cádiz, Huelva	28
Álvaro Tomás	Resto de España	30
SUMA TOTAL		127

TABLA 22: ENVÍOS DE REPRESENTANTES (FUENTE: TABLA PROPIA)

En cuanto al periodo de duración del proceso de venta, se quiere que dure solamente cuatro semanas, ya que si tiene una duración mayor se empieza con retraso el resto de los procesos de la empresa. Por lo tanto, la duración del periodo será de veinte días laborables. Continuando con este asunto un representante es capaz de visitar entorno a tres visitas por día si se organiza correctamente.

Con estos datos se puede calcular el número de muestrarios que son necesarios para poder realizar el proceso de ventas con normalidad.

$$N^{\circ} \text{ de muestrarios} = \frac{N^{\circ} \text{ de Pedidos}}{(N^{\circ} \text{ de Pedidos al día}) \times (N^{\circ} \text{ de días de duración})} = \frac{127}{3 \times 20} = 2,16 \approx 3$$

ECUACIÓN 1: Nº DE MUESTRARIOS

Redondeando al alza se establece que con tres muestrarios es suficiente como para poder cubrir la visita de hasta 180 clientes.

Una vez se conoce el número de muestrarios se va a planificar qué muestrarios van a tener cada representante, con la intención de que estos muestrarios cambien de persona. Esta agrupación va a realizarse en torno al número medio de pedidos por muestrario (42,3 pedido/muestrario).

Por tanto, con las anteriores consideraciones quedaría organizado cada muestrario de la siguiente manera:

1. Álvaro Tomás y Jose Gabriel 30+10=40
2. Sergio Esteban y Juan Antonio Isabel 28+13=41
3. Elvira Uribe y Raúl Gutiérrez 25+21=46

Por último, en cuanto al número de días que cada representante tiene un muestrario este vendrá determinado por la proporción del número de pedidos de la campaña anterior. Hay que destacar que se va a establecer la norma de que siempre la persona que tenga que realizar más pedidos será la persona que comienza antes a trabajar con el muestrario.

$$N^{\circ} \text{ de días represent.} = \frac{N^{\circ} \text{ de pedidos del representante}}{N^{\circ} \text{ de pedidos totales de ese muestrario}} \times N^{\circ} \text{ de días de duración}$$

ECUACIÓN 2: Nº DE DÍAS REPRESENTANTES

Por tanto, utilizando ese cálculo el muestrario quedaría de la siguiente manera:

Nombre	Muestrario asignado	Días hábiles	Predecesor
Juan Antonio Isabel	2	7,33	Sergio Esteban
Raúl Gutiérrez	3	9,13	Elvira Uribe
Elvira Uribe	3	10,87	-
Jose Gabriel	1	5	Álvaro Tomás
Sergio Esteban	2	13,66	-
Álvaro Tomás	1	15	-

TABLA 23: GESTIÓN DEL MUESTRARIO (FUENTE: TABLA PROPIA)

De esta manera, se ha reducido el número de muestrarios de seis a tres. Además, se ha creado una planificación de cada uno de los muestrarios para que rueden entre los representantes, y así, se pueda cumplir el tiempo programado para la venta de sus productos.

7.4. Resultados esperados

A diferencia de los dos capítulos anteriores, las medidas adoptadas en el plan de acción sí que son fácilmente convertibles a términos monetarios. Esto se debe a que parte de ellas afectan directamente a los niveles y ritmos de producción, y por tanto, se puede calcular su aporte al proyecto con mayor exactitud.

7.4.1. SMED

Con la utilización del SMED, el tiempo de cambio de lote se ha reducido de 53 minutos y 30 segundos a 28 minutos y 30 segundos. Por tanto, se han ganado 25 minutos de tiempo productivo por cada cambio de lote.

Como se puede observar en la siguiente imagen esta reducción de tiempo en el cambio de lote ha provocado un aumento de la capacidad productiva del proceso. Más concretamente, ha aumentado de 180 prendas por día a 225 prendas por día. Este aumento de capacidad hace que ya no sea necesaria la subcontratación del proceso de corte con el nivel de demanda actual. De esta manera se confirma que el problema se ha resuelto puesto que la capacidad es mayor que la demanda.

No obstante, en el caso de que la demanda aumentara, la primera solución sería intentar seguir aumentando la capacidad productiva del proceso de corte. Para ello, se podría continuar mejorando el SMED o directamente el propio proceso de corte. No obstante, de ser insuficiente esta mejora, habría que seguir con la manera de trabajar expuesta en la primera parte del plan de acción en donde Paloma de la O se adapta a la forma de trabajar de su subcontrata.

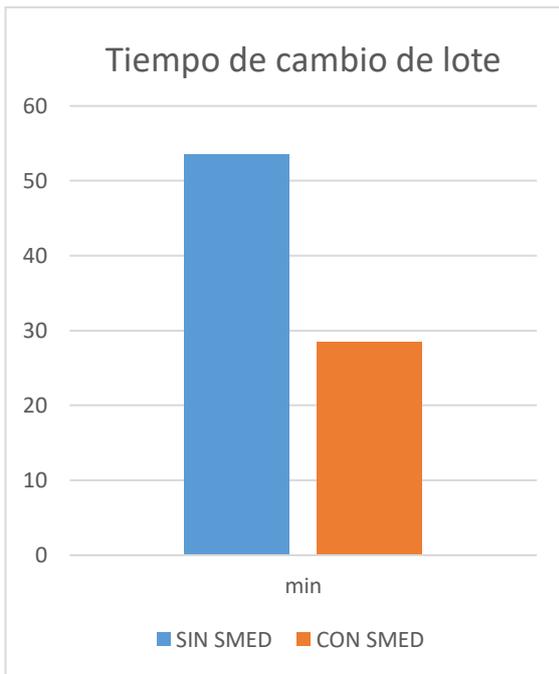


ILUSTRACIÓN 79: TIEMPO DE CAMBIO DE LOTE (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

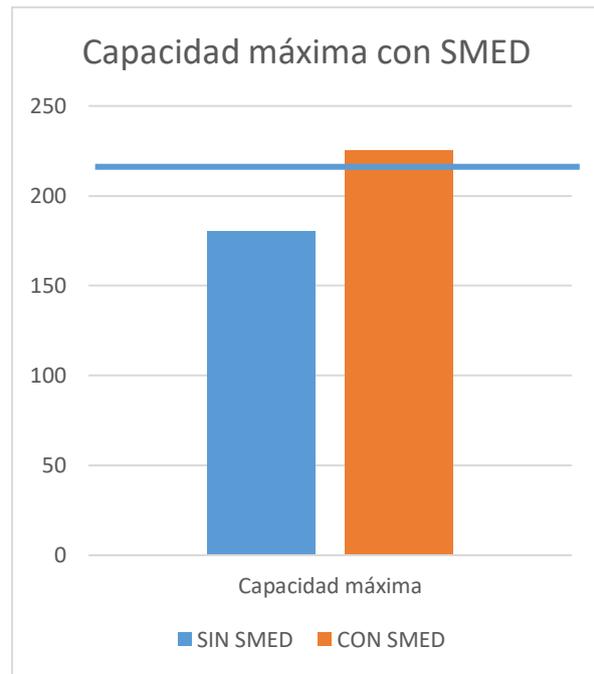


ILUSTRACIÓN 80: AUMENTO DE CAPACIDAD MÁXIMA CON SMED (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

Por último, en cuanto a la monetización de esta medida se encuentra una reducción en el gasto de subcontratación a una cuantía de 0€, puesto que ya no es necesario subcontratar el proceso. En comparación con los dos años anteriores se estima una reducción del gasto en torno a 10.050 € anuales.

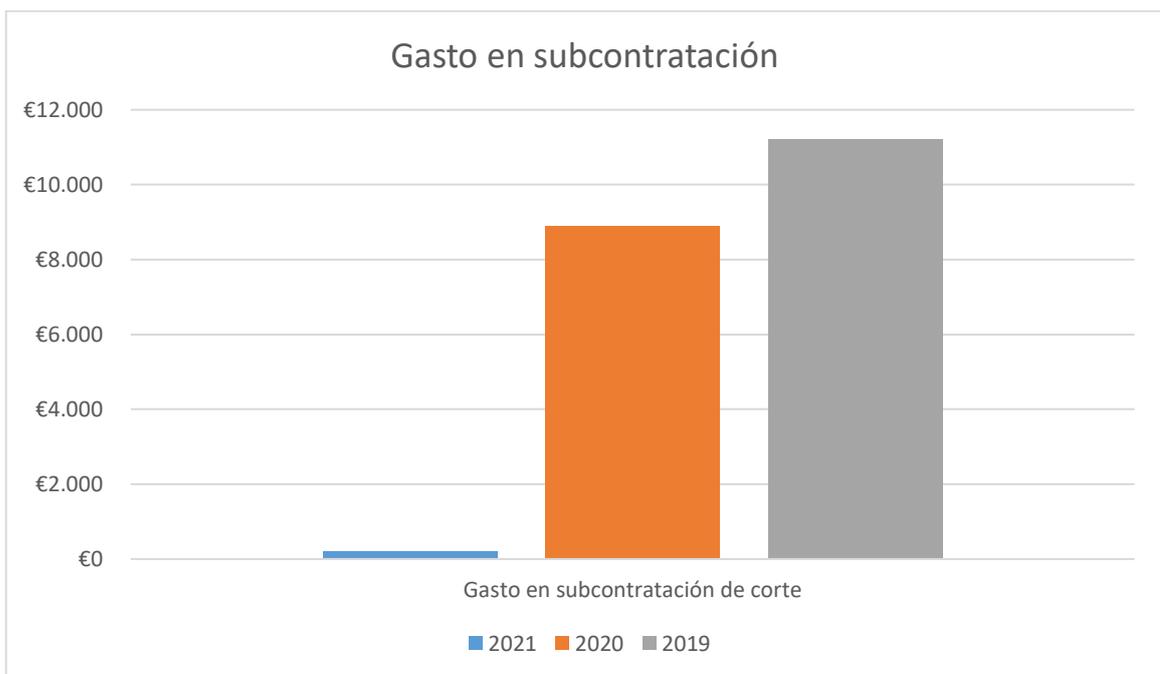


ILUSTRACIÓN 81: GASTO EN SUBCONTRATACIÓN (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

7.4.2. Concienciación de los clientes

Con estas medidas se pretende reducir el porcentaje de pedidos cancelados a un máximo de un 2%. Siendo este cada vez más pequeño con el transcurso de los años. Esto se debe a que con el transcurso del tiempo el efecto de la concienciación y de la mejora del servicio al cliente.



ILUSTRACIÓN 82: ESTIMACIÓN CANCELACIÓN DE PEDIDOS (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

Con esta reducción del porcentaje de pedidos cancelados se pretende tener un beneficio añadido anual de en torno a 6000€. Esto se debe a que se recupera el coste generado por producir el producto, y además, el producto se termina vendiendo con un precio superior al de coste.

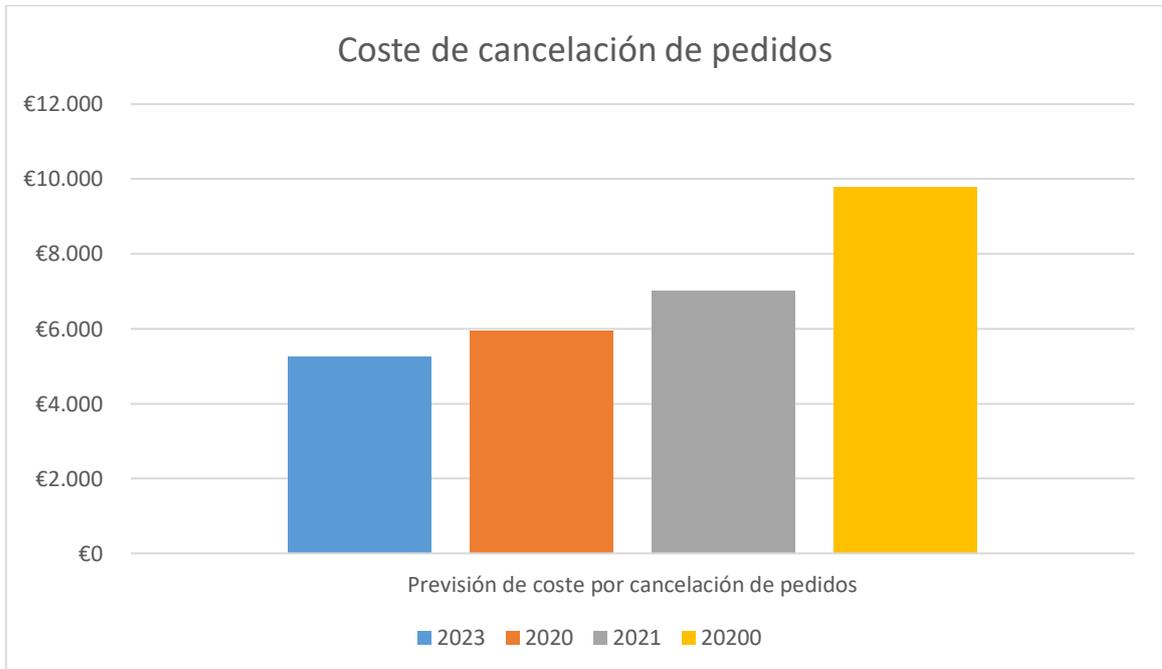


ILUSTRACIÓN 83: COSTE DE CANCELACIÓN DE PEDIDOS (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

7.4.3. Criterios de decisión de impagos

El método planteado se ha puesto a prueba con los años anteriores dando como resultado una reducción entorno al 50% de los pedidos fabricados pero no servidos. Con esta reducción se pretende que Paloma de la O deje de gastar alrededor de 1.500€ anuales.

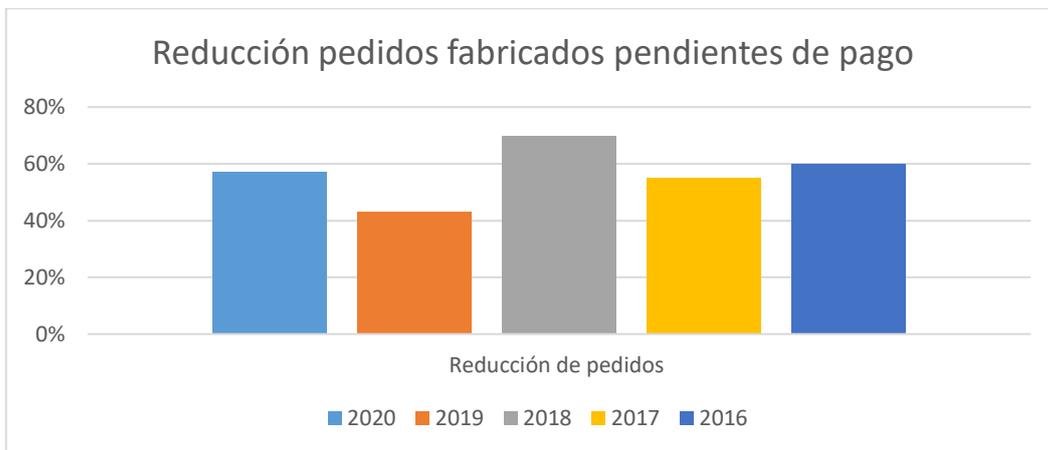


ILUSTRACIÓN 84: REDUCCIÓN PEDIDOS FABRICADOS PENDIENTES DE PAGO (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

7.4.4. Optimización del muestrario

Tras realizar un pequeño estudio sobre el número de muestrario que es necesario fabricar para realizar un proceso de muestrario eficiente. El resultado es igual a tres muestrarios. Por tanto, el número de muestrarios se reduce a la mitad, pasando de seis a tres.

En cuanto a la monetización, esta reducción de muestrario no es proporcional a la reducción de costes, ya que el mayor coste del muestrario es su diseño. Aun así, una reducción del 50% del muestrario genera una reducción del coste del muestrario del 25%. Por lo que se genera un ahorro de costes de 10.000€



ILUSTRACIÓN 85: VARIACIÓN DEL NÚMERO DE MUESTRARIOS (FUENTE: IMAGEN PROPIA)



ILUSTRACIÓN 86: VARIACIÓN DEL COSTE DEL MUESTRARIO (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

Por otro lado, con la venta del muestrario a precio de coste, se estima que podrían recuperarse otros 5.000€

7.5. Conclusión

El problema de la sobreproducción se ha analizado mediante metodología Lean. Para ello, primero se ha definido el problema mediante la herramienta es y no es. Después, se ha realizado un diagrama de Ishikawa donde se han descrito las causas más probables. Una vez realizado el diagrama, se ha realizado un cribado, y sobre estas, se ha utilizado la herramienta de los cinco porqués para profundizar en cada causa y descubrir las causas raíz. Una vez finalizadas estas causas se han elegido cuatro en función de su facilidad de solución y su efecto sobre el problema.

Tras este proceso de análisis se ha determinado que las causas de la sobreproducción que se iban a solucionar con el plan de acción son: La subcontratación del proceso de corte, la cancelación de pedidos de los clientes, la fabricación de ropa a impagados y la falta de optimización de los muestrarios.

En cuanto a la subcontratación del proceso de corte, se ha conseguido eliminar gracias a la herramienta Lean SMED. Esto se debe al aumento de la capacidad productiva del proceso de corte interno tras reducir los tiempos de cambio de lote. De esta manera se ha conseguido superar el ritmo de producción que marca la demanda. Esto provoca que ya no sea necesario subcontratar. Paloma de la O pretende ahorrarse 10.500€ con esta medida.

La cancelación de pedidos de clientes se ha resuelto mediante la concienciación al cliente explicándoles cómo afecta esta situación a la empresa. Esta concienciación se ha llevado a cabo a través de un escrito, que es entregado, y leído, en la formalización del pedido. Para ello, se ha tenido en cuenta la orientación y respeto al cliente que tanto la ISO 9001 como la metodología Lean destacan. Estableciendo el objetivo de que máximo el dos por cien de los pedidos sean anulados se estima que el ahorro ocasionado sea de 6.000€.

La fabricación de pedidos a impagados se ha resuelto mediante la creación de un criterio lógico y objetivo, que es capaz de decidir cuándo se debe fabricar un pedido para alguien que aún tiene deudas pendientes con Paloma de la O. La estimación de ahorro de esta medida es de 1.500€.

Por último, en cuanto al muestrario se han tomado dos soluciones. La primera de ellas es que el muestrario debe de intentar venderse a los clientes a través de su propia página web. Esto se debe a que, aunque se venda a precio de coste, es una manera de recuperar el coste ocasionado por la creación de esos productos. La segunda medida ha sido actualizar la cantidad de muestrarios que Paloma de la O debe dar a sus representantes. Tras un análisis se ha concluido que estableciendo un tiempo de cuatro semanas solo es necesario utilizar tres muestrarios y no seis, como se hacía anteriormente. Tomando estas dos medidas la empresa pretende ahorrarse 15.000€.

Tras realizar este plan de acción se ha estimado que Paloma de la O es capaz de reducir sus gastos debidos a la sobreproducción en 33.000€.

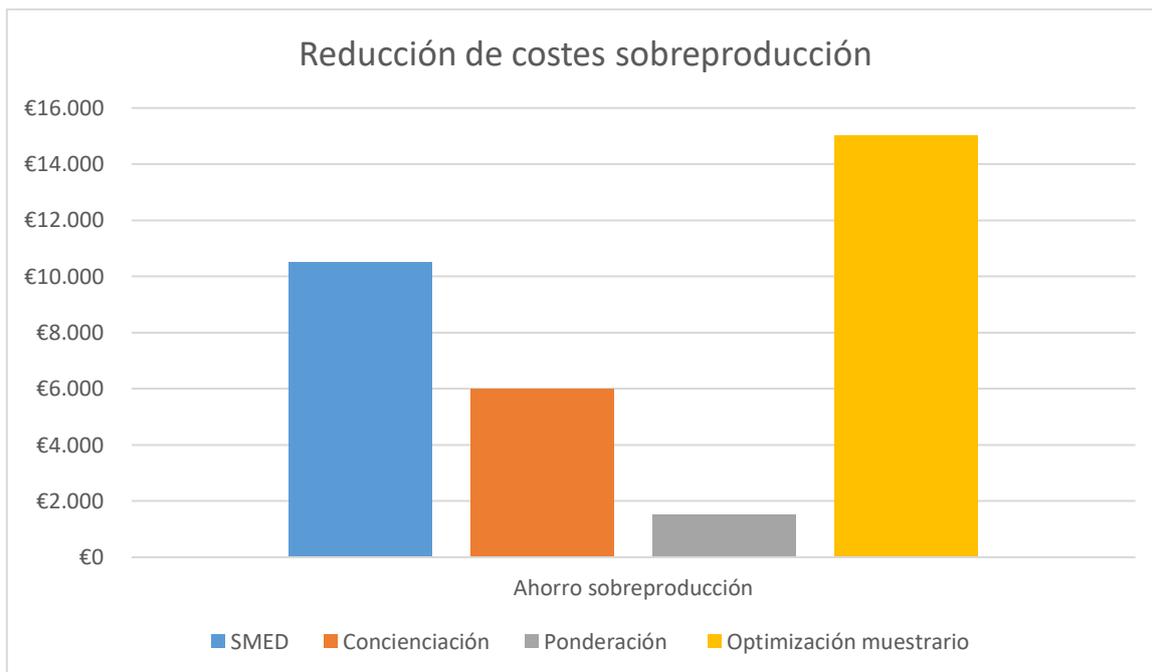


ILUSTRACIÓN 87: REDUCCIÓN DE COSTES DE SOBREPRODUCCIÓN (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

8. Conclusiones

En este capítulo se van a realizar dos conclusiones. La primera de ellas va a ser sobre el plan de acción realizado, es decir, sobre cómo se han resuelto los problemas a los que se enfrenta Paloma de la O; ya que estos problemas se pueden extrapolar a diferentes tipos de empresas de características similares.

Por otro lado, se va a realizar otra conclusión sobre la metodología utilizada tanto en el análisis, como en los enfoques de los planes de acción.

8.1. Plan de acción

Tras realizar un exhaustivo análisis de la situación actual de Paloma de la O se llega a la conclusión de que existen tres grandes problemas: Los pedidos se sirven con retraso, en los pedidos servidos hay errores y la sobreproducción. Para resolver cada uno de estos problemas se han creado tres planes de acción independientes.

El primer plan de acción se ha creado para resolver el problema de que los pedidos se sirven con retraso. Más concretamente, se ha realizado para resolver sus cuatro causas raíz: No hay una planificación de cada proceso, la empresa no está enfocada al cliente, no hay responsables y no hay indicadores.

En el primer plan de acción se han creado indicadores tanto productivos como no productivos capaces de medir el estado actual de la empresa. Estos KPI son: Producción diaria, porcentaje de desperdicio, retraso medio de pedido, tiempo medio de diseño, gasto medio de cada pedido y número de clientes. La ausencia de planificación se ha resuelto mediante la creación de una planificación previa a cada temporada, mediante unas tablas organizadas por procesos y un diagrama de Gantt, que sirve para delimitar temporalmente cada proceso. También se han creado unos tableros de marcha en los principales procesos en donde se representan los KPI, y otra información de interés, que sirven para controlar cada proceso y poder tomar medidas más rápidas en caso de desviaciones temporales. Estos tableros deberán ser rellenados por los responsables de cada proceso que han sido definidos en el plan de acción. Por otro lado, se ha creado un cuestionario final para los clientes, donde pueden expresar su opinión a la empresa. Este formulario será entregado vía email al entregarle el pedido y servirá a la empresa para captar la visión del cliente, generar nuevos indicadores de servicio y tomar mejores decisiones enfocadas en el cliente.

El segundo plan de acción se ha creado para resolver el problema de los errores en los pedidos servidos. Las medidas de este plan de acción se han creado en función de las siguientes causas: Paloma de la O no dispone de una política de gestión de la calidad, tampoco de una política gestión de clientes, las tiendas no realizan sus propios pedidos, y por último que los procesos de envíos son manuales.

Para resolver estos problemas se ha creado un compromiso formal por parte de la directiva con la mejora continua, creando una visión, una misión y unos valores de empresa, tal y como sugiere la ISO:9001. Por otro lado, se ha ampliado la página web existente de Paloma de la O para que los clientes puedan realizar sus propios pedidos sin la necesidad de ser atendidos por un representante. De esta manera, se reducen intermediarios y también errores. En cuanto a que paloma de la O no tiene una política de gestión de clientes, se ha optado por crear procedimientos para las actuaciones de los trabajadores de Paloma de la O. El objetivo de esto es obligar a los trabajadores a informar al cliente sobre los problemas ocurridos y que sea este, el cliente, el que decida cuál es la mejor manera de solventar el problema. De esta manera, se evitan descontentos de mayor nivel de los clientes. Además, también se reducen modificaciones de facturas, devoluciones de productos, etc. Por último, se han creado ayudas visuales en diferentes procesos e incorporación de nuevas herramientas, como la de un

bolígrafo contador. El motivo por el que se ha creado esta medida es el de reducir la probabilidad de errores humanos en la elaboración de pedidos debido a que los procesos de fabricación y envío son manuales.

Por otro lado, en cuanto al problema de la sobreproducción se ha realizado un tercer plan de acción con la misión de resolver las cuatro causas principales. Estas causas son: La subcontratación del proceso de corte, la cancelación de pedidos de los clientes, la fabricación de ropa a impagados y la falta de optimización de los muestrarios.

En este plan de acción se implanta la metodología SMED en el proceso de corte. De esta manera se consigue aumentar la capacidad de producción por encima de la demanda con lo que se evita tener que subcontratar. No obstante, en caso de que la demanda aumentara, se ha modificado el procedimiento de trabajo para que se ajuste a su proveedor y, de esta manera, no le genere sobreproducción. Por otro lado, se ha creado un documento para concienciar a los clientes sobre cómo afecta a Paloma de la O la cancelación de sus pedidos. Además, se aprovecha para informales de que se aceptan cobros por adelantado para ayudar a financiar Paloma de la O. En lo que respecta a los impagados, se ha creado un criterio objetivo basado en un criterio de valoración ponderado capaz de mejorar la toma de decisiones de fabricación a clientes con deudas pendientes. Por último, en cuanto al muestrario se han tomado dos medidas. La primera de ellas ha sido que el muestrario debe de intentar venderse a los clientes a través de su propia página web. Esto se debe a que, aunque se venda a precio de coste, es una manera de recuperar el coste ocasionado por la creación de esos productos. La segunda medida ha sido la de actualizar la cantidad de muestrarios que Paloma de la O debe dar a sus representantes. Tras un análisis, se ha concluido que estableciendo un tiempo de cuatro semanas solo es necesario utilizar tres muestrarios y no seis, como se hacía anteriormente.

En cuanto a los resultados de estos planes de acciones, se espera que mejore el servicio al cliente y se reduzcan los costes de producción. Más concretamente, se estima que con los dos primeros planes de acción se mejore el servicio al cliente debido a que los pedidos se servirán antes y con menos errores. Según los representantes, si se consigue igualar a la competencia en los tiempos de envío, la facturación aumentaría en un 20%. No obstante, si también se reduce el número de errores en los pedidos enviados prevén que mejoraría otro 5%. Convirtiendo estos valores de facturación a resultado fiscal previo a impuestos se estima que la mejora del servicio proporcione un incremento del beneficio del 42.500€ y 10.625€ respectivamente.

Por otro lado, en cuanto la sobreproducción, el resultado que se observa es un recorte en costes de producción debido a la reducción de fabricación de muestrarios y de pedidos que luego no se sirven. Además, también se produce un aumento de ingresos debido a la venta de muestrarios y de reducción de pedidos cancelados. Por todo ello, el ahorro estimado es de 33.300€.

Por último, cumpliendo con las previsiones establecidas por los representantes, el beneficio de Paloma de la O antes de impuestos incrementaría hasta los 86.125€.

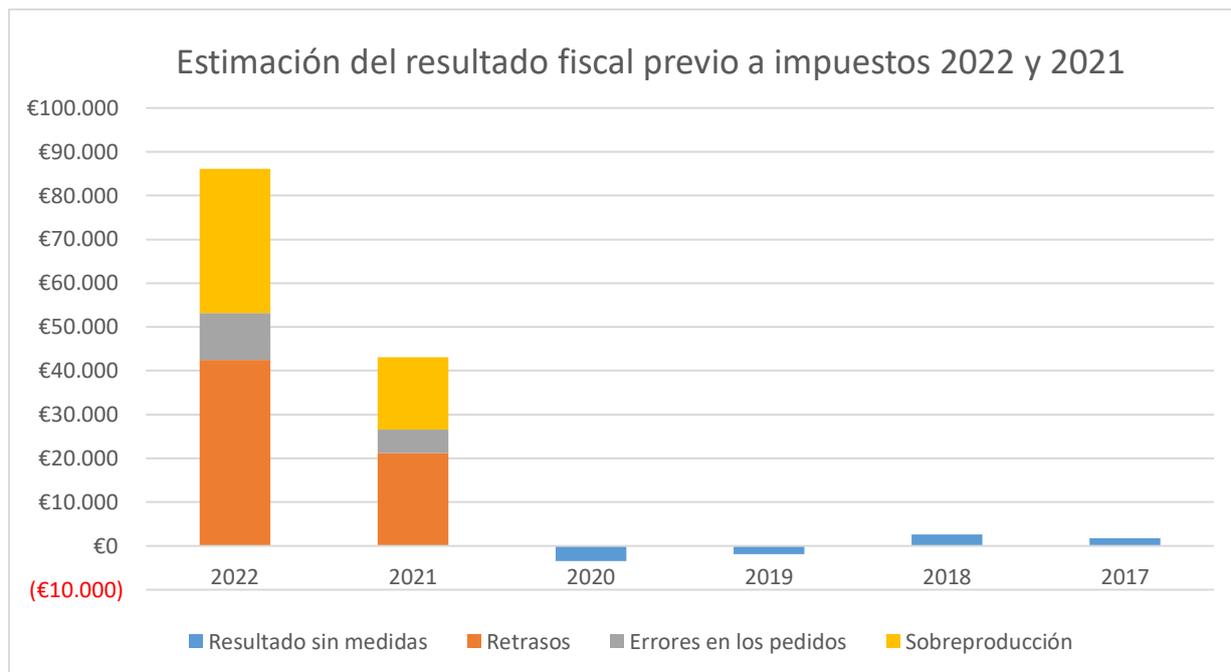


ILUSTRACIÓN 88: ESTIMACIÓN TOTAL DEL RESULTADO FISCAL PREVIO A IMPUESTOS (FUENTE: IMAGEN PROPIA)

8.2. Metodología

En el análisis de la situación actual, la primera tarea que se ha realizado ha sido la de integrarse dentro de la empresa observando sus procesos y hablando con sus empleados. En nuestro caso, al ser una pequeña empresa familiar se ha podido conocer a todos los trabajadores y entrevistar a cada uno de ellos. Creo que el hecho de hacerles un cuestionario, entrevistarles y ponerles un buzón de sugerencias es un muy buen comienzo, ya que, además de identificar problemas y virtudes de la empresa, también sirve para motivarlos en su trabajo. Por otro lado, la realización del BPMN ayuda a solidificar la idea de cómo trabaja la empresa y, además, ayuda a preguntarse dudas acerca de su correcto funcionamiento. Sin embargo, el único problema que considero que tiene un BPMN es el de saber hasta dónde profundizarlo, ya que cada proceso está lleno de subprocesos que a su vez se subdividen en otros.

Una vez ya se han conocido los problemas de la empresa, la metodología de análisis siempre ha sido la misma. En este caso, el uso de la primera herramienta “ES/NO ES” no ha sido muy útil debido a que eran problemas muy amplios y ambiguos, con lo que la definición del problema era muy escueta.

El Diagrama de Ishikawa es una herramienta perfecta para hacer un brainstorming, debido al hecho de que se visualizan seis tipos de causas diferentes. Creo que esta herramienta lleva a reflexionar sobre diferentes tipos de causas que no te llegarías a plantear de no de tenerlas que clasificar en seis grandes bloques. Sin embargo, pienso que después de un Ishikawa debe de haber un filtro, ya que como en cualquier brainstorming surgen ideas muy similares, o poco realistas que hay que eliminar.

Para poder profundizar sobre cada causa, se utiliza la herramienta de los cinco porqués. Esta herramienta es muy útil, ya que identifica problemas previos. Además, esta herramienta también permite no solo solucionar el problema si no encontrar la causa principal y fundamental para que un problema no vuelva a ocurrir. Sin embargo, desde mi punto de vista, al igual que le sucedía al “ES/NO ES”, funciona mejor cuando los problemas son más específicos. Cuando los problemas son más genéricos, el hecho de preguntarse por qué tiene amplias soluciones, lo cual te va a influir

considerablemente en la búsqueda de soluciones y en cómo resolverlas. En mi caso, otra dificultad añadida a la metodología de los cinco porqués fue saber cuándo parar. Es decir, desde mi punto de vista, si alargas en exceso el número de veces que te preguntas porqué, llegas a causas tan abstractas que son difícilmente resolubles.

Por último, respecto a la manera de resolver las causas de los problemas generados, se han buscado soluciones rápidas de implantar, baratas y sencillas. Además, estas soluciones siempre han buscado un enfoque basado en teorías/herramientas tan contrastadas como la filosofía Lean o la norma ISO 9001 priorizando el enfoque al cliente y al proceso.

9. Bibliografía

- Alonso Manzebo, M., de la Fuente Aragón, M. V., & Hontaria Hernández, E. (2012). *Optimización de Operaciones Mediante la Técnica SMED en una Empresa de Envases Metálicos*. Cartagena: Universidad politécnica de Cartagena.
- Arriaga García, L. (2018). La diferencia entre Lean Management y Lean Manufacturing. *Revista digital INESEM*, 1.
- Audet Pijuan, M., Fernández Serra, M., García Borgoñoz, L., & González Quílez, L. (2012). *La crisis y el sector textil*. Barcelona: Universitat Pompeu Fabra.
- Bayarri, D. (2017). *Análisis y mejora de la eficiencia del proceso de producción del mixer NRM en la planta Tenneco*. Valencia: Universitat Politècnica de Valencia.
- Carpintier, R. (11 de Septiembre de 2013). *La teoría de los 5 porqués*. Obtenido de Baquia: <https://www.baquia.com/emprendedores/2013-09-10-coaching-5-porques-5-whys-eficiencia-startup-modelo-negocio-la-teoria-de-los-5-porques#:~:text=Sakichi%20Toyota%20es%20una%20figura,de%20producci%C3%B3n%20conocidos%20como%20lean>.
- CESCE. (2017). *Informe sectorial de la Industria Española 2017. Sector textil*. Madrid: CESCE.
- Cuatrecasas, L. (2010). *Lean Managment: La gestión competitiva por excelencia*. Barcelona: Profit.
- García Sabater, J. J., Marin Garcia, J. A., & Maheut, J. (2013). *Indicadores KPI (Key Performance indicators)*. ROGLE UPV: ROGLE UPV.
- Instituto Nacional de Estadística. (2019). *Movimiento Natural de la Población: Nacimientos*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística: <https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=6506>
- International Organization for Standardization. (2019). ISO 9001:2015 How to use it. *ISO.org*, 12.
- IPYC Ingenieros en Calidad y Producción. (2020). *Tablero de marcha*. Obtenido de ipyc: <https://ipyc.net/organizacion-y-lean/lean-manufacturing/tablero-de-marcha.html>
- Lean Solutions. (12 de octubre de 2020). *Conceptos*. Obtenido de Lean solutions: <http://leansolutions.co/conceptos-lean/lean-manufacturing/>
- Liker, J. (2006). *Las claves del éxito de Toyota*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000.
- NEXTECH. (17 de Octubre de 2020). *NEXTECH*. Obtenido de ¿QUÉ ES BPMN Y PARA QUÉ SIRVE?: <https://nextech.pe/que-es-bpmn-y-para-que-sirve/>
- Object Management, G. B. (12 de Octubre de 2020). *Object Management Group Business Process Model and Notation*. Obtenido de <http://www.bpmn.org/>
- Paloma de la O. (07 de Septiembre de 2020). *Paloma de la O*. Obtenido de www.palomadelao.com: <https://www.palomadelao.com/>
- Pérez, E. (2018). *Análisis y mejora de la eficiencia y reducción de chatarra en una línea de tubos sonda y catalizadores (Tenneco)*. Valencia: Universitat Politècnica de Valencia.
- Progressa Lean. (16 de Septiembre de 2014). *Progressa Lean*. Obtenido de Diagrama Causa-Efecto (Diagrama Ishikawa): <https://www.progressalean.com/diagrama-causa-efecto-diagrama-ishikawa/>
- Robaina, V. P. (2005). *Introducción a la gestión de la calidad*. Gran Canaria: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Sabater, J. J. (2020). *Metodologías de resolución de problemas desde un enfoque lean*. Valencia: ROGLE-Universitat Politècnica de Valencia.

Vogel, M. H. (12 de Octubre de 2020). *ISO 9001 VERSION 2015, Futuro de la Calidad en la Certificación de la Norma*. Obtenido de Club tableto comando: https://www.tablerodecomando.com/iso-9001-2015-pdf-descarga-articulo/#ISO_Y_PDCA

Presupuesto

ÍNDICE

1. Necesidad del presupuesto	109
2. Contenido del presupuesto	110
2.1. Costes personal	110
2.2. Material fungible	111
2.3. Costes de mantenimiento	111
2.4. Resumen presupuesto	112

1. Necesidad del presupuesto

Para la realización de cualquier proyecto siempre es necesario llevar a cabo una valoración económica que sirva principalmente para dos aspectos. El primero de ellos es estudiar la viabilidad del proyecto, si es rentable o no. El segundo es preparar los recursos necesarios para la realización del proyecto, tanto humanos, materiales como económicos.

En lo que respecta a este trabajo se va a optar por realizar una valoración económica que incluya, tanto los costes ocasionados por el propio desarrollo del trabajo, como todo lo necesario para llevar a cabo el plan de acción.

El presupuesto que se va a detallar en el próximo capítulo va a reflejar el coste para la empresa, por lo que no se le va a añadir ningún porcentaje en concepto de beneficio industrial. En el caso de que se quisiera comercializar este tipo de proyectos habría que añadir un porcentaje de beneficio industrial que rondaría entre el cinco y ocho por cien.

Respecto al presupuesto final, el mayor gasto ha sido de personal. El motivo de esto es que la mayoría de los problemas de la empresa eran provocados por la falta de organización humana, y de enfoque en el cliente, por lo que no eran problemas que influyeran en la maquinaria. Además, teniendo en cuenta el estado económico actual de Paloma de la O, se han implantado medidas que no incrementen el gasto en material fungible.

2. Contenido del presupuesto

Ese este capítulo se va a elaborar el presupuesto del proyecto, el cual se divide en tres partes. Las dos primeras estarán relacionadas con los costes directos. Estos costes son el costo del personal implicado y del material utilizado. La tercera parte contiene los costes de mantenimiento o costes indirectos.

2.1. Costes de personal

En este apartado se van a detallar los costes del personal implicado en el proyecto. Más concretamente el de los trabajadores de Paloma de la O, ya que aun no teniendo una plena dedicación al proyecto han colaborado en este cuando se les ha necesitado. Además, se añadirá el coste de un jefe de organización simulando la labor realizada por el autor de este trabajo en un ejercicio real de su profesión. Hay que destacar que el salario bruto ha sido extraído del “Convenio colectivo general del trabajo de la industria textil y de la confección 2018-2020” https://www.uqt-fica.org/images/Convenios/textil_confeccion/conveniotextilweb20182020.pdf.

Categoría	Salario bruto diario 2020	Coste hora trabajador para la empresa	Horas	Coste
<i>Auxiliar de producción</i>	29,45€	8,64 €	30	259,27€
<i>Auxiliar administrativo</i>	31,83€	9,34€	10	93,40€
<i>Oficialía de ventas</i>	35,42€	10,40€	5	51,98€
<i>Jefe de organización</i>	45,49€	13,35€	300	4.005,44€
<i>Jefe de factoría</i>	48,61€	14,27€	10	142,67€
<i>Administrador</i>	62,77€	18,42€	10	184,22€
			Total	4.736,98€

TABLA 24: COSTES DE PERSONAL (FUENTE: TABLA PROPIA)

Como se ve en la *Tabla 24* el coste de personal asciende a cuatro mil setecientos treinta y seis euros y noventa y ocho céntimos.

2.2. Material fungible

En este apartado se van a detallar los costes ocasionados por los materiales fungibles que se han utilizado en la realización de este proyecto.

Unidad de Obra	Cantidad	Unidad	Precio	Importe
Fotocopia A4 a color	20	U	0,20€	4,00€
Página web clientes	1	U	800,00€	800,00€
Tablero de marcha	6	U	30,78€	184,68€
Bolígrafo contador	5	h	24,82€	124,10€
Modificación ERT	1	U	150,00€	150,00€
Cartel 2x1m	4	U	20,15€	80,60€
			Total	1.343,38€

TABLA 25: MATERIAL FUNGIBLE (FUENTE: TABLA PROPIA)

Como se observa en la *Tabla 25* el coste para la empresa del material fungible es de mil trescientos cuarenta y tres euros y treinta y ocho céntimos.

2.3. Costes de mantenimiento

Además de los costes directos debidos al sueldo de los trabajadores, los trabajadores también ocasionan a la empresa otro tipo de gastos indirectos, como deterioro de equipos informática, de herramientas de trabajo, de oficina técnica, limpieza, etc. Este coste indirecto se establecerá como el 7% de los costes de mano de obra.

Costes de Personal	Proporción	Costes de Mantenimiento
4.736,98€	7%	331,59€

TABLA 26: COSTES DE MANTENIMIENTO (FUENTE: TABLA PROPIA)

Como se puede ver los costes de mantenimiento ascienden a trescientos treinta y un euros y cincuenta y nueve céntimos.

2.3. Resumen presupuesto

Aquí se va a presentar el presupuesto final desglosado en mano de obra, material y mantenimiento.

Concepto	Importe
<i>Mano de Obra</i>	4.736,98€
<i>Material</i>	1.343,38€
<i>Mantenimiento</i>	331,59€
Total	6.411,95€

TABLA 27: PRESUPUESTO TOTAL (FUENTE: TABLA PROPIA)

Por tanto, la valoración final de este trabajo final de máster asciende a una cuantía económica total de seis mil cuatrocientos once euros y noventa y cinco céntimos.

Hay que resaltar que esta cifra no incluye, ni el beneficio industrial, ni el IVA, puesto que es una valoración de coste interna de Paloma de la O diseño infantil S.L.