

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
ESCUELA DE CONTABILIDAD



**DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS DE CALIDAD Y SU
INCIDENCIA EN LA SITUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA DE
LA EMPRESA PROCESADORA & COMERCIALIZADORA
DELGADO S.A.C. EN LOS PERIODOS 2019-2020**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
CONTADOR PÚBLICO**

AUTOR

Yasmin Analy Rojas Davila

ASESOR

Jorge Alberto Garces Angulo

<https://orcid.org/0000-0002-4573-2673>

Chiclayo, 2022

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS DE CALIDAD Y SU
INCIDENCIA EN LA SITUACIÓN ECONÓMICA Y
FINANCIERA DE LA EMPRESA PROCESADORA &
COMERCIALIZADORA DELGADO S.A.C. EN LOS
PERIODOS 2019-2020**

PRESENTADA POR

Yasmin Analy Rojas Davila

A la Facultad de Ciencias Empresariales de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

CONTADOR PÚBLICO

APROBADA POR

Maribel Carranza Torres

PRESIDENTE

Leoncio Oliva Pasapera

SECRETARIO

Jorge Alberto Garces Angulo

VOCAL

Dedicatoria

A mi padre por su apoyo incondicional en el transcurso de la vida universitaria y durante el desarrollo de la investigación.

Agradecimiento

A mi asesor Jorge Garces Angulo por el tiempo dedicado en todas las reuniones de trabajo y el apoyo incondicional brindado para la elaboración de la presente investigación. A mis profesores y amigos por sus consejos y conocimientos compartidos que sirvieron mucho para seguir continuando con el desarrollo de la presente tesis.

Índice

| | |
|----------------------------|----|
| Resumen..... | 9 |
| Abstract..... | 10 |
| I. Introducción | 11 |
| II. Marco teórico | 13 |
| 2.1 Antecedentes..... | 13 |
| 2.2 Bases teóricas | 15 |
| III. Metodología | 32 |
| IV. Resultados | 39 |
| V. Discusión..... | 75 |
| VI. Propuesta..... | 77 |
| VII. Conclusiones | 81 |
| VIII. Recomendaciones..... | 82 |
| IX. Referencias..... | 83 |
| X. Anexos | 87 |

Lista de tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Actividades según categorías de costos de calidad | 23 |
| Tabla 2. Ratios representativos de costos de calidad..... | 25 |
| Tabla 3. Comportamiento de los Ratios Representativos de calidad | 25 |
| Tabla 4. Comportamiento de los Ratios Representativos de calidad | 26 |
| Tabla 5. Costos por fallas en relación con la utilidad..... | 26 |
| Tabla 6. Costo por planificación de compras en el año 2019 y 2020..... | 52 |
| Tabla 7. Costo por revisión del diseño totales del año 2019 y 2020 | 53 |
| Tabla 8. Costo total de revisión de las especificaciones del producto solicitado en el año 2019 y 2020 | 54 |
| Tabla 9. Costo de instalación de activos fijos en el año 2019 y 2020 | 55 |
| Tabla 10. Costos del mantenimiento de maquinarias en el año 2019 y 2020 | 56 |
| Tabla 11. Costos de inspección de materia prima en el 2019 y 2020..... | 57 |
| Tabla 12. Costo de inspección de productos durante la producción en el año 2019 y 2020 ... | 58 |
| Tabla 13. Costos por controles en los procesos año 2019 y 2020..... | 58 |
| Tabla 14. Costos de control de calidad en productos terminados del año 2019 y 2020 | 59 |
| Tabla 15. Costos por fallas en las compras del año 2019 y 2020..... | 60 |
| Tabla 16. Costos por fallas en el diseño en el 2019 y 2020..... | 61 |
| Tabla 17. Costos por fallas en los procesos en los años 2019 y2020 | 62 |
| Tabla 18. Costos por fallas en el producto en los años 2019 y 2020 | 62 |
| Tabla 19. Costos por mermas anormales en los años 2019 y 2020..... | 63 |
| Tabla 20. Costos por mercadería no controlada en los años 2019 y 2020..... | 64 |
| Tabla 21. Costos por errores en la facturación en los años 2019 y 2020 | 65 |
| Tabla 22. Costos por ausencia de personal en los años 2019 y 2020 | 65 |
| Tabla 23. Costos por horas extras de personal en los años 2019 y 2020..... | 66 |
| Tabla 24. Costos de mano de obra de la devolución a proveedores del año 2019 | 66 |
| Tabla 25. Costos de transporte por devolución a proveedores del año 2019..... | 67 |

| | |
|---|----|
| Tabla 26. Costo por devolución a proveedores del año 2019 y 2020..... | 67 |
| Tabla 27. Costos de servicio al cliente por fallas de los años 2019 y 2020..... | 67 |
| Tabla 28. Costos por productos rechazados en los años 2019 y 2020..... | 68 |
| Tabla 29. Costos por órdenes de ventas no concretadas de los años 2019 y 2020 | 68 |
| Tabla 30. Costos de calidad totales detallado en los años 2019 y 2020 | 69 |
| Tabla 31. Ratio de margen bruto del año 2019 y 2020..... | 70 |
| Tabla 32. Ratio de margen operativo del año 2019 y 2020 | 71 |
| Tabla 33. Ratio de margen neto de los años 2019 y 2020 | 71 |
| Tabla 34. ROE de los años 2019 y 2020..... | 72 |
| Tabla 35. ROA de los años 2019 y 2020 | 72 |
| Tabla 36. Ratio de rotación de inventarios de los años 2019 y 2020 | 73 |
| Tabla 37. Ratio de rotación de activos totales de los años 2019 y 2020 | 73 |
| Tabla 38. Costos por fallas internas de la utilidad antes de impuestos de los años 2019 y 2020 | 73 |
| Tabla 39. Costos por fallas externas de la utilidad antes de impuestos de los años 2019 y 2020 | 74 |
| Tabla 40. Costos de fallas totales de la utilidad antes de impuestos de los años 2019 y 2020 | 74 |
| Tabla 41. Productos rechazados de las ventas totales de los años 2019 y 2020 | 75 |
| Tabla 42. Inversión en la calidad respecto a las ventas totales de los años 2019 y 2020 | 75 |
| Tabla 43. Actividades que generan costos de prevención | 89 |
| Tabla 44. Actividades que generan costos de evaluación..... | 89 |
| Tabla 45. Actividades que generan costos por fallas internas | 90 |
| Tabla 46. Actividades que generan costos por fallas externas..... | 90 |
| Tabla 47. Actividades que generan costos intangibles | 91 |
| Tabla 48. Guía de análisis documental 02 | 91 |
| Tabla 49. Guía de análisis documental 03 | 92 |
| Tabla 50. Diagnóstico sobre el proceso productivo | 93 |
| Tabla 51. Preguntas y respuestas acerca de los costos de calidad..... | 94 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 52. Preguntas y respuestas acerca del servicio al cliente | 95 |
| Tabla 53. Preguntas y respuestas acerca de políticas de calidad..... | 96 |
| Tabla 54. Actividades que generan costos de prevención | 97 |
| Tabla 55. Actividades que general costos de evaluación..... | 98 |
| Tabla 56. Actividades que generan costos por fallas internas | 99 |
| Tabla 57. Actividades que generan costos por fallas externas..... | 100 |
| Tabla 58. Actividades que general costos intangibles | 101 |
| Tabla 59. Registros y documento internas de la empresa PROCODE S.A.C..... | 101 |
| Tabla 60. Estado de resultados año 2019..... | 103 |
| Tabla 61. Estado de resultados año 2020..... | 104 |

Lista de figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1. Esquema identificador de costos de calidad | 20 |
| Figura 2. Principales productos..... | 39 |
| Figura 3. Organigrama de la empresa..... | 42 |
| Figura 4. Flujograma de abastecimiento de materia prima..... | 44 |
| Figura 5. Flujograma del proceso de producción..... | 46 |
| Figura 6. Flujograma del proceso de distribución..... | 47 |

Resumen

Las empresas hoy en día se desarrollan en un ambiente competitivo que trae consigo clientes más exigentes, lo cual ha convertido a la calidad en un factor de diferenciación en las empresas industriales, es por ello que las compañías se han preocupado por mejorar la calidad en sus productos sin embargo muchas de ellas no controlan dichos costos. La presente investigación se realizó el diseño de un sistema de costos, lo cual optimizó la identificación de costos incurridos en la empresa Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C. La falta de control en los costos de calidad ocasionaba altos costos producidos por reprocesamiento de producción que generaban costos excesivos que no eran identificados a tiempo para subsanarlos repercutiendo finalmente en la situación económica y financiera de la compañía.

Se tuvo como objetivo general diseñar un sistema de costos de calidad y su incidencia en la situación económica y financiera de la empresa PROCODE S.A.C. en los periodos 2019-2020. Se utilizó la técnica la entrevista y el análisis documental mediante una guía de entrevista y una guía de análisis documental. Como resultado se obtuvo que la empresa no cuenta con un sistema de costos de calidad, lo que le impedía identificar dichos costos. Una vez identificados los costos de calidad se obtuvo que los costos por fallas internas llegaron hasta el 42% y el 35% durante los años 2019 y 2020 respectivamente ocasionadas principalmente por las fallas en los procesos, fallas en el producto y ausencia de personal. Se concluyó que los costos de calidad inciden en las utilidades ya que mientras mayor son los costos por fallas menor es la utilidad antes de impuestos. Finalmente se proponen políticas enfocadas en la mejora continua del sistema planteado lo que permitirá la información a tiempo real relacionada a los costos de calidad en la empresa.

Palabras clave: Calidad, Costos de calidad, Situación económica y financiera.

Abstract

Companies today develop in a competitive environment that brings with it more demanding customers, which has made quality a differentiating factor in industrial companies, which is why companies have been concerned with improving quality in their products, however, many of them do not control these costs. This research was carried out to design a cost system, which optimized the identification of costs incurred in the company Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C. The lack of control in quality costs caused high costs produced by production reprocessing that generated excessive costs that were not identified in time to correct them, ultimately affecting the economic and financial situation of the company.

The general objective was to design a quality cost system and its impact on the economic and financial situation of the company PROCODE S.A.C. in the periods 2019-2020. The interview technique and document analysis were used through an interview guide and a document analysis guide. As a result, it was obtained that the company does not have a quality cost system, which prevented it from identifying those costs. Once the quality costs were identified, it was obtained that the costs for internal failures reached up to 42% and 35% during the years 2019 and 2020 respectively, mainly caused by failures in the processes, product failures and absence of personnel. It was concluded that quality costs affect profits since the higher the failure costs, the lower the profit before taxes. Finally, policies focused on the continuous improvement of the proposed system are proposed, which will allow real-time information related to quality costs in the company.

Keywords: Quality, Quality costs, Economic and financial situation.

I. Introducción

En la actualidad las empresas enfrentan la realidad el aumento masivo de competitividad, que ha convertido a la calidad en un factor determinante de la demanda. Las exigencias del mercado obligan a estas empresas a desarrollarse en un escenario de constante mejora en los procesos productivos. Arango (2014) menciona la necesidad de implementar herramientas que permitan identificar en términos monetarios las medidas para mejorar la calidad y el valor de no llegar a la calidad requerida. Esta información brinda ventajas competitivas que permitirán reducir los costos de calidad, aumentar la rentabilidad, incrementar las ventas por mejora de la satisfacción del cliente o reducir pérdidas (Climent, 2015), sin embargo, ello se dificulta por el escaso control en los costos de calidad.

A nivel internacional, Valenzuela (2016) afirma que en Colombia las empresas han ajustado los precios para ser competitivos a través de una reducción de costos, pero al no tener una herramienta que les ayude a identificar los costos excesivos se terminan reduciendo costos que a la larga son fundamentales para la calidad de los productos conllevando así a ofrecer productos con fallas e incurrir en reprocesos de producción. Esto se debe a la falta de conocimientos en cuanto a los beneficios de mejorar la calidad en sus productos. Así mismo, Gonzáles y Paz (2019) mencionan que en la realidad cubana los directivos de las organizaciones no comprenden la importancia del impacto de la calidad y el modo en que una reducción de los costos por mala calidad puede conllevar la obtención de mayores utilidades.

A nivel Regional, Campos, Meléndez y Uribe (2017) afirman que en Moquegua las empresas ante un entorno de competitividad han implementado Planes de Gestión de Calidad, pero ello no ha brindado mayores beneficios por el escaso control en los costos de calidad. Del mismo modo Landeo y Ponceca (2012) mencionan que los costos de calidad no identificados limitan la toma de decisiones enfocadas a la mejora de calidad en los productos.

Ante el problema planteado, a nivel local la empresa Procesadora & Comercializadora Delgado S.A.C (de ahora en adelante PROCODE S.A.C.) ubicada en la ciudad de Chiclayo en el distrito de José Leonardo Ortiz, dedicada a la producción de envases de polipropileno no es ajena a esta realidad puesto que en los últimos años ha presentado dificultades en el desarrollo de sus operaciones debido al ineficiente control en los costos de calidad, una de las causas de este problema es la inexistencia de un área de control de calidad que conlleva a la ineficiente gestión en la calidad de los productos, la escasa capacitación y supervisión a los trabajadores ha ocasionado que cometan errores en cuanto a las especificaciones que requieren los clientes

en los productos esta situación trae como efecto la pérdida de confiabilidad en los productos y por supuesto mayores costos de producción al tener que reprocesar órdenes de producción.

Por otro lado, se presenta una baja inversión en la calidad de maquinarias debido al limitado mantenimiento que se le da a las maquinarias, puesto que no existen procedimiento para el mantenimiento preventivo en las maquinarias éstas solo son revisadas cuando existen averías, lo cual trae como consecuencia el deficiente rendimiento de las maquinarias que producen alto riesgo de averías y muchas veces paros en la producción que ocasionan retrasos en las órdenes de producción. Una de las complicaciones que se puede observar en la empresa es la existencia de productos con fallas los cuales ocasionan clientes insatisfechos generando una mala reputación en la empresa que afecta directamente en una disminución de su posicionamiento en el mercado impactando en su situación económica y financiera.

El propósito del estudio es permitirle al gerente identificar en términos monetarios los costos de calidad en la empresa, así mismo los costos de no alcanzar la calidad requerida y determinar su incidencia en la situación económica y financiera. El estudio beneficiará a empresas del mismo rubro para diseñar un sistema de costos de calidad tomando como guía esta investigación. A nivel práctico se justifica ya que se busca diseñar un sistema de costos de calidad el cual servirá como base para tomar decisiones que mejorarán su competitividad e impacten en la rentabilidad. Se busca dar a conocer la importancia de esta herramienta que sirve como control e indicador para conocer la situación en la que se encuentra la empresa de forma que se puedan aminorar las fallas. A nivel teórico se justifica ya que contribuye a enriquecer la literatura científica mediante la adaptación teórica de sistemas de costos de calidad para el sector industrial de producción de envases de polipropileno.

Debido a la problemática ya expuesta se formula la siguiente pregunta ¿Cuál es la incidencia del diseño de un sistema de costos de calidad en la situación económica y financiera de la empresa PROCODE S.A.C. en los periodos 2019-2020? El objetivo general es diseñar un sistema de costos de calidad y su incidencia en la situación económica y financiera de la empresa PROCODE S.A.C. en los periodos 2019-2020. Los objetivos específicos son describir los procesos productivos, identificar las actividades que generan costos de calidad clasificándolos en categorías de costos de calidad, cuantificar los costos de calidad y no calidad de los años 2019-2020, describir la situación económica y financiera incluyendo los costos de calidad y no calidad; y elaborar políticas para el diseño del sistema de costos de calidad.

II. Marco teórico

2.1 Antecedentes

A nivel internacional

Grinshko, Malask, M., Malask, O. y Skliar (2020) presentan como objetivo general evaluar los costos de calidad en las empresas de construcción de maquinarias y el impacto en el desempeño económico de las empresas. El estudio es mixto ya que utiliza la revisión documental y entrevista. Llegaron a la conclusión de que ciertos elementos de los costos de calidad afectan las utilidades de las compañías. Por lo tanto, identificar y planificar dichos elementos de costo de calidad es una oportunidad para reducir el costo de ventas y aumentar las ganancias, los resultados brindan a los gerentes una nueva comprensión y revelan algunos aspectos prácticos del análisis de costos de calidad.

Ayach, Anouar y Bouzziri (2019) establecieron como objetivo general profundizar en la gestión del sistema de costos de calidad de empresas industriales marroquíes. El estudio es cuantitativo ya que se utilizó la encuesta. Entre las conclusiones se tiene que los encuestados no adoptan un sistema de costos de calidad en empresas a pesar de ser conscientes de la importancia de cuantificar los costos de calidad. El sistema de informes implementado por algunas empresas revela que los costos de calidad representan el 15% de los ingresos por ventas, ello está de acuerdo con la literatura donde la escala varía de 0% a 25%, no obstante, la información sobre costos de calidad se realiza como una exigencia, y no para generar conciencia sobre los efectos de la mala calidad en los resultados económicos y financieros.

Gonzalez (2016) presenta como objetivo general evaluar los costos de calidad de una compañía de tintorería. El tipo de investigación es mixto ya que se basa en una revisión documental y entrevista. En la conclusión se menciona que los costos de calidad son de gran importancia en cualquier proceso de mejora. Se observaron actividades vinculadas a las capacitaciones de empleados e implementación de procesos de mejora que si se llevaran a cabo de forma correcta disminuirían los costos de no calidad mejorando así la situación económica de la empresa. Se recomienda diseñar registros de costos de calidad para examinar dicha información, identificar las causas que originan dichos costos de esta forma se logrará

beneficiar con datos confiables para tomar mejores decisiones enfocadas a mejorar la rentabilidad.

Alizo, Montilla, Rivas y Salazar (2019) en su investigación presentan como objetivo general estructurar un acercamiento teórico que relacione los costos de calidad con las estrategias de gestión en el Central Azucarero Trujillo S.A., siendo el tipo de investigación descriptivo utilizando como herramientas la entrevista. Entre las conclusiones se tiene que la empresa incurre en costos de calidad tales como los de prevención y evaluación, para ello se llevan a cabo estrategias de gestión orientadas a la constante mejora de la calidad en la empresa, sin embargo, se evidencia que para el establecimiento de estrategias no se toma la información proporcionada por los costos de calidad, lo que genera toma de decisiones erróneas que terminan afectando la rentabilidad en la empresa. Es por ello que se propone una matriz que facilite la toma de información de costos de calidad enfocadas en estrategias de gestión con el fin de fortificar su productividad.

A nivel nacional

Adaves y Noriega (2018) en su tesis buscan determinar el impacto financiero de la gestión de costos de calidad en el sector cervecero peruano en el año 2017. El tipo de investigación es mixta y las técnicas utilizadas fueron la observación, encuestas y entrevistas. Entre las conclusiones se tiene que la gestión de costos de calidad otorga instrumentos de análisis esenciales que posibilitan la toma de decisiones enfocadas al beneficio de las compañías en las distintas categorías de costos de calidad, el enfoque en procesos, las ratios financieras, el cálculo del EVA y el modelo actual de calidad total. De igual manera se menciona que las prácticas de calidad son necesarias en este sector para evitar fallas que impacten de manera negativa a las finanzas e imagen empresarial por ser producto de consumomassivo.

Céspedes Y Peltroche (2017) en su tesis evalúan un sistema de costos de calidad para determinar su efecto en la rentabilidad de la Cooperativa INPROCAFE, durante los periodos 2014-2015. La investigación es aplicada de tipo descriptiva utilizando las técnicas de observación y entrevista. La conclusión principal es que en el año 2014 los costos de prevención reflejaron un 14%, costos de evaluación el 21%, costos de falla interna 1% y costospor fallas externas del 64% respecto a los costos totales calidad. En cambio, en el año 2015 losde prevención reflejaron un 44% respecto a los costos de calidad total, un 44% en costos de prevención, 29% en costos de evaluación, 0% en costos de fallas internas y 27% en costos de

fallas externas. El cálculo de los costos de calidad tuvo un impacto en la rentabilidad en el año 2014, obteniendo como incidencia en los costos totales de fallas 143.69% de la utilidad operativa y para el 2015 se obtuvo 13.69% dando como resultado del decrecimiento del 90%.

González y Vargas (2016) en su tesis exponen como objetivo general confrontar el costo de no calidad en los proyectos de edificación con el costo de mejoras en la gestión de calidad en un proyecto para sustentar la inversión en gestión de calidad. La investigación es cualitativa y cuantitativa, basada en la revisión documental y entrevista a los gerentes de las empresas. Entre las conclusiones se tiene que las herramientas de calidad son necesarias para poder determinar causas y resolver problemas que tienen que ver con la calidad. La utilización de estas herramientas no genera un costo significativo y ayuda a proponer mejoras de las no conformidades de un proyecto de edificación. La deficiente gestión en el proceso de mejora continua impacta en el desempeño de la ejecución de un proyecto, así como también en otros. Realizar un análisis en base a los costos de calidad ofrecer la oportunidad de proponer mejoras de forma más eficiente en cuanto al costo-beneficio el cual se verá reflejado en la rentabilidad neta de la empresa.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Sistema de costos de calidad

El sistema de costos de calidad según Colunga y Saldierna (1994) se pueden definir como una herramienta de gestión que brinda a la gerencia información que permiten identificar, clasificar, cuantificar en términos monetarios los costos de calidad de una empresa con el fin de determinar cuáles son las áreas en las que se puede mejorar la calidad, así como también en el caso de que se estén implementando programas se mejora permitirá medir el impacto económico de dichos programas de forma que se puede mejorar los esfuerzos por lograr un mejor nivel de calidad, costo y/o servicio que aumente su competitividad y reafirme su presencia en el mercado.

Para Colunga y Saldierna (1994) las principales características de un sistema de costos de calidad se basan en resumir en un solo instrumento todos los costos de la empresa y los enuncia en unidades monetarias con la finalidad de facilitar información a los gerentes, de esta forma ellos podrán actuar sobre los que tienen mayor impacto económico, cada sistema va a depender del tipo de empresa, es necesario tener en cuenta que el sistema de costos de

calidad no mejora por sí mismo la situación económica y financiera de una empresa, además en un sistema es más significativo la coherencia que la precisión de la información.

El sistema costos de calidad debe incluir tener una noción clara de lo que es la calidad así como también determinar las actividades que generen costos, identificarlas, clasificarlas y cuantificar de manera que se pueda obtener información estructurada de manera eficiente que permita tomar decisiones de acuerdo a la información obtenida con miras hacia mejorar la presencia en el mercado expresada en el aumento de las utilidades de las empresa, por otro lado es necesario establecer políticas encaminadas hacia una mejora continua de todos procesos que se lleven a cabo de esta manera acompañado del compromiso y concientización de la importancia del sistema de costos de calidad se logran los objetivos propuesto por la gerencia.

Para el desarrollo del sistema de costos de calidad es preciso seguir una serie de pasos, lo primero es definir qué es la calidad, posteriormente en base a esa definición reconocer los costos de calidad, clasificar dichos costos en la categoría que corresponda, posteriormente cuantificar los costos en base al sistema de costos más adecuado en la empresa y finalmente establecer políticas de gestión en encaminadas a una mejora continua del sistema de costos de calidad, lo cual debe tener implícito en compromiso con la gerencia como principal pilar hacia la mejora de calidad.

2.2.1.1 Calidad

La Real Academia Española define a la calidad como la propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor, se encuentra enfocada en la valoración de un objeto, producto y/o servicio (ASALE & RAE, 2019). Dicho de otro modo, la norma ISO 9000:2015 conceptualiza a la calidad como el grado en el que un conjunto de características inherentes (físicas, sensoriales, de tiempo, de comportamiento o funcionales) de un objeto, entendiéndose por objeto a un producto, servicio, proceso, persona, organización, sistema o recurso cumple con los requisitos es decir con la necesidad o expectativa del mercado con la finalidad de lograr una alta satisfacción de los clientes.

Sansalvador (2015) menciona que la calidad puede basarse en diversos criterios ya sea la calidad en base al producto en la que se acepta una relación directa entre calidad y costos, haciendo referencia que la calidad está representada por la cantidad de atributos que posean los productos si se tiene en cuenta que dichos atributos son costosos un aumento en los mismo incrementará la calidad, pero también el costo del producto.

El criterio de calidad basado en la fabricación se enfoca en el cumplimiento de requisitos tomando como factor principal los costos de prevención de esta forma se busca realizar el producto bien sin tener que reprocesarlo, sin embargo un producto técnicamente bien realizado que no satisfaga una necesidad en el mercado será un producto de mala calidad ya que nadie querrá adquirirlo, es por ello que entra a tallar el criterio de la calidad basada en la satisfacción del usuario en la que se menciona que la calidad va a depender del grado de satisfacción del cliente, en tanto mejor satisfagan las expectativas de los clientes los productos se considerarán de mejor calidad (Sansalvador, 2015).

Por último, es trascendental mencionar el criterio de calidad basado en el valor, Sansalvador, (2015) menciona que la calidad basada en el valor toma en cuenta principalmente al consumidor y al valor que este le da al producto, es decir que el producto satisfaga una necesidad pero que este se encuentre acorde al sacrificio tanto económico como de tiempo o esfuerzo que realice el cliente; según este criterio un producto de calidad es aquel que satisface una necesidad a un precio razonable. Es por ello que la calidad con la cual se produce debe estar enfocada directamente al uso final que se le vaya a dar al bien y al valor que el cliente le concede al mismo. Las empresas actualmente no se pueden plantear el éxito a largo plazo si no se cuenta con herramientas que potencien la calidad a través de la consolidación de diferentes factores como: atención al cliente, políticas de mejora continua, participación total y compromiso. Para lo cual es fundamental tener en cuenta los distintos enfoques de calidad para lograr los objetivos de calidad total que se requieren.

Benguria (1991) considera tres elementos fundamentales que estructuran la calidad, el primer elemento hace referencia a la calidad objetiva la cual se basa en hacer bien lo que se hace es decir no cometer errores como si se tratara de cumplir ciertas tolerancias, el segundo elemento hace referencia a la calidad subjetiva la cual consiste en realizar las cosas al gusto del cliente, lo que significa satisfacer sus necesidades y como último elemento y principal se menciona la calidad rentable en la cual la empresa debe establecer la gestión de la calidad que le va a permitir rentabilizar su esfuerzo a través de una mejora de resultados empresariales.

2.2.1.2 Costos de calidad

Según Hansen y Mowen (2007) los costos de calidad se originan porque existe la posibilidad de darse una calidad deficiente o porque en realidad ya se originó tal deficiencia. Es decir, si la calidad fuese perfecta en las empresas no habría necesidad de incurrir en costos para mejorar la calidad ya que no habría nada por mejorar, tampoco se originaron costos de

no calidad, sin embargo, sabemos que en la realidad esto no es así, de ahí es que se originan dichos costos para cubrir las deficiencias o en las mismas deficiencias.

Esta definición implica que los costos de la calidad se encuentren vinculados con dos categorías: las actividades de control y actividades por fallas. Adicional a ello Sansalvador (2015) menciona que la calidad ha sido reconocida durante mucho tiempo como un aspecto importante en la decisión de adquisición de productos por parte de los clientes ante la existencia de una diversidad de productos y/o servicios. Sin embargo, no es solo alta calidad lo que los clientes requieren, es alta calidad con bajo precio lo que los atrae. De hecho, el costo de producir una calidad más alta puede parecer tener un costo más alto, pero se demuestra que esto es falso, mientras que una calidad más alta permite a las empresas reducir errores, reelaboraciones y garantías, cargos y conduce a un mejor uso del tiempo y los materiales, lo que tiene un efecto importante en los costos.

Mejorar la calidad y reducir los costos son complementarios, puesto que proyectar una buena calidad cuesta menos. Se puede lograr mejorar la calidad mientras se reducen los costos cuando una organización puede priorizar sus actividades de mejora, lo que requiere la cuantificación y análisis de los costos. Sin la guía de la información de los costos de calidad los esfuerzos para mejorar la calidad pueden estar mal dirigidos, ya que los informes permiten la identificación de áreas potenciales de mejora, lo que conducirá a programas de calidad efectivos y eventualmente mejorará el desempeño organizacional general (Sansalvador, 2015).

2.2.1.3 Pasos para el desarrollo del sistema de costos de calidad

2.2.1.3.1 Determinación de los procesos productivos

No existe forma alguna de determinar los costos en una empresa sin antes tener muy claro sus principales características. De allí nace la necesidad de tener el conocimiento acerca de las actividades que la compañía realiza. Esta esta etapa busca la realización de un informe con las principales áreas de la empresa, para posteriormente describir las actividades que se realizan en cada una de ellas. La determinación de los procesos productivos, involucran todas las áreas de una empresa, es por ello que se debe llevar a cabo una revisión de los procesos actuales con la finalidad de observar y verificar los controles que están siendo aplicados durante la producción.

Por su parte Summers (2006) menciona que los procesos productivos abarcan desde que se inicia la negociación el planeamiento de compras de insumos hasta el servicio al cliente después de haber entregado los productos terminados, por lo cual en cada una de las etapas se encuentra inmersa la calidad y consigo los costos generan durante los procesos productos. Por su parte el blog Retos en Supply Chain (2021) menciona que el proceso productivo un conjunto de actividades orientadas a la transformación de recursos en bienes y/o servicios. En este proceso intervienen la información y la tecnología, su objetivo último es la satisfacción de la demanda.

En el caso de las empresas industriales generalmente sus procesos se dividen en: planificación de compras, proceso de producción, distribución y servicio al cliente; tomando en cuenta que el proceso de producción incluye todas las etapas de transformación del producto desde que es materia prima hasta volverse producto terminado..

Planeamiento: El planeamiento inicial dentro del proceso producto hace referencia a tener definido qué necesita la organización, cuánto y para cuándo lo necesita dentro de un lapso determinado. Esta planeación comprende las acciones que se llevan a cabo para la realización de compras. Con la finalidad de identificar si se está buscando los mejores precios, mejora calidad y las mejores condiciones de pago.

Producción: La producción está conformada por un conjunto de acciones que se encuentran relacionadas entre sí y cuyo objetivo no es otro que el de transformar elementos, sistemas o procesos. Para ello, se necesitan unos factores de entrada que, a lo largo del proceso, saldrán incrementado de valor gracias a la transformación.

Distribución: Este término hace referencia a las actividades relacionadas con el movimiento de los productos terminados desde el final de la fabricación hasta el consumidor. (UNNG, 2017).

Servicio al cliente: Es el conjunto de operaciones que una empresa lleva a cabo con todos sus empleados, integrando diferentes departamentos para garantizar una experiencia sólida y satisfactoria para cada cliente. El proceso va desde conocer y asistir a los clientes en sus requerimientos, tener un diálogo fluido, una respuesta rápida y eficaz a sus peticiones; hasta detectar sus necesidades para proponer acciones de mejora.

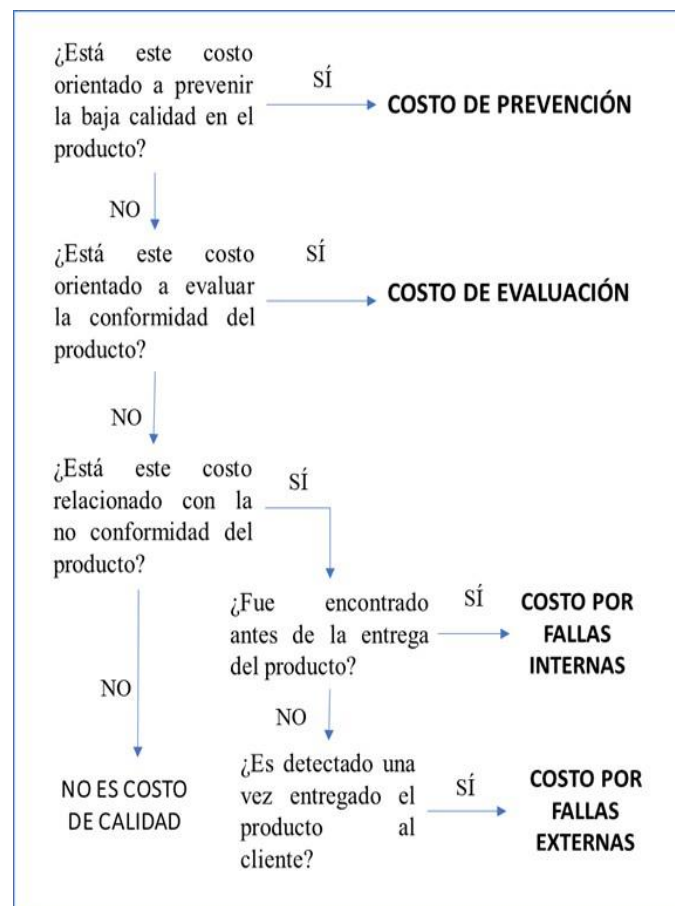
Mediante flujogramas se pueden identificar los procesos productivos de las diferentes áreas de una compañía, por su parte la Página web de ESAN (2019) determina que “los flujogramas son una representación gráfica de la secuencia de las actividades de un proceso”, que en el caso

de las empresas industriales incluye normalmente actividades de transporte, inspecciones, tiempo de espera actividades de reproceso. De este modo el diagrama otorga una mejor visión de cómo se llevan a cabo las actividades del proceso productivo y cómo estas se relacionan entre sí.

2.2.1.3.2 Identificación de costos de calidad

Durante esta etapa se busca catalogar las diferentes actividades ya identificadas, para ello es necesario realizar una lista de las acciones que llevan a cabo, para posteriormente catalogarlas según la clasificación correspondiente. Campanella (1992) propone un esquema con la finalidad de facilitar la identificación de costos que se relacionen con la calidad.

Figura 1. Esquema identificador de costos de calidad



Fuente: Campanella (1992). Principios de los costes de la calidad.

Los costos de calidad se pueden identificar en base a las actividades vinculadas con la calidad, así como también aquellas vinculadas con el control. Según Hansen y Mowen (2007) las actividades relacionadas con el control son las que se originan en una empresa para prevenir la existencia de la calidad deficiente o en descubrir en el caso de que surja alguna. Es decir, son

las que corresponden a las labores de prevención y evaluación, estas actividades desencadenan en los costos de control, de acuerdo con el grado en que se busca proteger que no se incurran en costos de no calidad.

En cambio, las actividades relacionadas con las fallas se originan en las empresas por la existencia de la calidad deficiente. En el caso que la empresa logre detectar las fallas antes que llegue al cliente se clasifican como actividades por fallas internas, en el caso que no se logre detectar y los productos lleguen hasta los clientes se clasifican como actividades por fallas externas.

Es importante mencionar que los costos de calidad son aquellos relacionados con lo que le cuesta a una empresa producir un producto de calidad, se satisfaga necesidades brindando un valor agregado hacia los cliente, pero los costos de calidad también incluyen aquellos costos de no llegar a la calidad requerida por los clientes y dichos costos pueden generarse en la etapa de planeación del producto, el proceso productivo, distribución hasta la etapa final del servicio al cliente (Sansalvador, 2015).

2.2.1.3.3 Clasificación de costos de calidad

De acuerdo con la motivación que originó los costos Hansen y Mowen (2007) clasifica a los costos de calidad en: costos de prevención, costos de evaluación y costos de no calidad, los costos de no calidad incluyen a los costos por fallas internas y fallas externas. Menos fáciles de definir, pero igualmente importantes, son los costos intangibles, entre los cuales se incluye las pérdidas por ventas.

2.2.1.3.3.1 Los costos de prevención

Se definen como aquellos costos utilizados para prevenir que se origine una calidad deficiente en los productos y procesos de una empresa, también se puede afirmar que son aquellos enfocados en evitar el incumplimiento de los requerimientos de un producto. De manera en que se acrecientan los costos de prevención se tiene la perspectiva de que los costos por fallas decrecen. Crosby, (1987) define a los costos de prevención como aquellos en los que se incurre en las actividades relacionadas a evitar defectos en el diseño, desarrollo, mano de obra, compras, y todas las actividades enfocadas en la creación de un producto o servicio. Ejemplos: Planificaciones, aseguramiento de calidad, mantenimiento de maquinarias, revisión de los productos.

2.2.1.3.3.2 Los costos de evaluación

Son costos originados por la inspección en los productos y procesos de la una empresa con la finalidad de asegurar que se cumplan los requerimientos. El principal objetivo de dichos costos es asegurar que los artículos no estén en conformidad con los requerimientos lleguen a los clientes. Las actividades que generan dichos costos se efectúan cuando la gerencia no está totalmente segura de que las actividades de prevención fueron capaces de erradicar en su totalidad la posibilidad de cometer errores. Entre los ejemplos se tiene: la inspección y la realización de pruebas sobre materiales, las inspecciones de empaque, la supervisión de actividades de evaluación, la aceptación de los productos, la aceptación de los procesos, los equipos de medición (inspecciones y pruebas) y las aprobaciones externas. (Hansen y Mowen, 2007).

2.2.1.3.3.3 Los costos de no calidad

Hacen referencia a aquellos en los que se incurren por no cumplir con los requerimientos de algunos productos, se originan debido a la ineficiencia en los procesos o en caso de que no se lleven a cabo actividades para prevenir la no calidad. En esta clasificación se encuentran los costos por fallas internas y los costos por fallas externas. Entre los ejemplos comunes se tiene a los reprocesos, mermas, devoluciones, reparaciones y quejas. (Hansen y Mowen, 2007).

Los costos de fallas internas se pueden definir como aquellos que nacen cuando los productos no están conforme a los requerimientos o a las necesidades que los clientes requieren los cuales son detectados antes de que los productos sean entregados a los clientes respectivos, lo que quiere decir que la empresa tiene la facultad de poder detectar las fallas antes de que se genere la entrega de los productos a sus clientes respectivo evitando la disconformidad. Es importante mencionar que estas fallas muchas veces son detectadas por actividades de evaluación sin estas el producto con fallas llegaría a manos del cliente ocasionando la pérdida de confiabilidad. Entre los ejemplos principales se tiene a los desperdicios, los reprocesamientos, los tiempos no utilizados, las reinspecciones, la aplicación de nuevas pruebas y los cambios de diseño. (Hansen y Mowen, 2007).

Los costos de fallas externas hacen referencia a los productos que no cumplen requisitos establecidos por los clientes o no satisfacen las necesidades de los mismos, pero en este caso se refiere a que el cliente si llega a recibir dichos productos lo que quiere decir que la empresa no puede controlar la disconformidad en sus clientes puesto que está ya está dada.

Entre todas las actividades esta es la más perjudicial, ya que genera clientes insatisfechos y pérdida de confiabilidad. Estos costos desaparecen cuando se erradican los defectos ahí la importancia de actividades de control. Los costos de los productos con fallas o no conformes pueden ocasionar grandes pérdidas de dinero en caso de que se generen devoluciones de pedidos, afectado directamente a las ventas. Entre los ejemplos principales se tiene a las devoluciones y las rebajas debido a una baja calidad, las garantías, las reparaciones, las responsabilidades del fabricante, la insatisfacción de los clientes, la pérdida de participación en el mercado y la atención de quejas (Hansen y Mowen, 2007).

2.2.1.3.3.4 Costos Intangibles

Estos costos reflejan la manera en que el consumidor percibe la compañía y el desempeño de esta tendrá un impacto definitivo sobre su rentabilidad a largo plazo. Los costos intangibles costos ocultos relacionados con proporcionar productos o servicios no conformes al cliente se relacionan con la imagen de la compañía.

Summers (2006) propone una serie de actividades de acuerdo con las categorías de costos de calidad en el siguiente cuadro se muestran dichas actividades:

Tabla 1. Actividades según categorías de costos de calidad

| Costos de Prevención | Costos de No calidad |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Planificación de la calidad • Planificación de compras • Revisión de diseño/Expectativas • Revisión de las especificaciones del producto solicitado • Manuales técnicos • Instalación de activos fijos • Mantenimiento preventivo • Certificación de operarios | <p>Costos por Fallas internas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fallas en las compras • Fallas de diseños • Fallas en los procesos • Mermas • Mercadería no controlada • Errores en la facturación • Ausencia de Personal • Horas extras de Personal • Devolución a proveedores • Robos |
| <p>Costos de Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspección de materia prima • Inspección de productos durante el proceso • Controles de procesos • Control de calidad del producto terminado • Prueba de equipos • Auditorías • Capacitación a trabajadores | <p>Costos por Fallas externas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Servicio al cliente por fallas • Productos con fallas • Indemnizaciones • Pérdidas de ventas • Costos por responsabilidad legal • Costos de garantías |
| | <p>Costos intangibles</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pérdidas de ventas • Compensación por insatisfacción del cliente |

Fuente: Summer (2016). Administración de la calidad

2.2.1.3.4 Cuantificación de los costos de calidad

En la etapa de cuantificación se deben tomar en cuenta los elementos de costos que forman parte de las actividades ya identificadas en la etapa anterior. Es preciso mencionar que los costos de calidad se encuentran inmersos en los costos de producción y los gastos de ventas y administrativos, sin embargo, normalmente estos no son identificados es por ello que se deben cuantificar de acuerdo a los siguientes costos:

- Materias primas
- Materiales y suministros
- Servicios básicos
- Depreciación y amortización
- Sueldos y salarios
- Mantenimientos y reparaciones

Todos estos costos se encuentran de forma general en los estados financieros de la compañía. Para lograr identificar los costos por cada actividad, se deben identificar qué costos se han incurrido ya sea de forma directa o indirecta. Al tener identificado todos los costos asociados a las actividades se puede proceder a determinación del coste de estos.

2.2.1.3.5 Análisis de los costos de calidad

Al momento de tomar decisiones los directivos priorizan la forma de analizar la información mediante bases que sean de fácil interpretación. Es por ello que durante esta metodología se propone comparar y evaluar los diferentes costos ya identificados mediante ratios.

Ratios representativos de calidad

Los ratios representativos relacionan a cada uno de las categorías de costos de calidad con el costo total de calidad. Mostrando que proporción de abarca cada categoría en cuando a los costos de calidad totales.

Tabla 2. Ratios representativos de costos de calidad

| Ratios representativos de calidad | Fórmula |
|--|---|
| Costo de prevención respecto al costo total de calidad | $C_1 = \frac{\text{Costos de Prevención}}{\text{Costos Totales de Calidad}} * 100$ |
| Costo de evaluación respecto al costo total de calidad | $C_2 = \frac{\text{Costos de Evaluación}}{\text{Costos Totales de Calidad}} * 100$ |
| Costo por fallas internas respecto al costo total de calidad | $C_3 = \frac{\text{Costos de por Fallas Internas}}{\text{Costos Totales de Calidad}} * 100$ |
| Costo por fallas externas respecto al costo total de calidad | $C_4 = \frac{\text{Costos de por Fallas Externas}}{\text{Costos Totales de Calidad}} * 100$ |

Fuente: Gómez (2013). "Metodología para la implementación de un sistema de gestión de los costos de calidad en la industria del tabaco torcido"

Existen diferentes rangos de comportamiento de cada categoría de costos respecto a los costos totales de calidad. El comportamiento permite adoptar la estrategia más conveniente para la empresa. La prevención de la calidad, cuyos costos, representan un porcentaje menor de los costos totales de la calidad debe ser la estrategia para seguir pues de esta forma se reducirían los costos de fallas internas y externas, también disminuirían los costos de evaluación al incrementarse la calidad general, pues se reduce el número de controles.

Tabla 3. Comportamiento de los Ratios Representativos de calidad

| Costos Totales de Calidad | Harrington | Fawsi | Cuatrecasas |
|----------------------------------|-------------------|--------------|--------------------|
| Costos de Prevención | 10% | 0,5-5% | < 5% |
| Costos de Evaluación | 35% | 10-50% | 10-50% |
| Costos por Fallas Internas | 7% | 20-40% | 20-40% |
| Costos por Fallas Externas | 48% | 23-40% | 25-40% |

Fuente: Gómez (2013). "Metodología para la implementación de un sistema de gestión de los costos de calidad en la industria del tabaco torcido"

Ratios en relación con las ventas

Este indicador mide la proporción del costo total de calidad respecto a las ventas totales.

Formula:

$$C_8 = \frac{\text{Costos Totales de Calidad}}{\text{Costo Total de producción}} * 100$$

De acuerdo con los diversos estudios en cuanto la importancia que tienen los costos de calidad respecto a los costos de producción los autores proponen diferentes % de acuerdo a la representación de los costos según diversos estudios.

Tabla 4. Comportamiento de los Ratios Representativos de calidad

| Autor | % De representación de los costos de calidad |
|----------------------|---|
| Juran y Gryna (1991) | Entre el 20% y 40% de las ventas |
| Crosby (1979) | Entre el 20% y 25% de la facturación. |
| Juran (1990) | Entre el 25% y 30% de la facturación. |
| Campanella (1987) | Porcentaje superiores a 20% |

Fuente: Climent Serrano (2015). Los Costes de Calidad como estrategia empresarial.

Ratios en relación con las utilidades

Este indicador mide la proporción de las fallas respecto a la utilidad antes de impuestos con la finalidad de determinar en medida influyen las fallas en la utilidad.

Tabla 5. Costos por fallas en relación con la utilidad

| Costos por fallas en Relación a la utilidad | Fórmula |
|--|---|
| Costos por Fallas respecto a la utilidad antes de impuestos | $C_6 = \frac{\text{Costos por Fallas}}{UAPEI} * 100$ |
| Costos por Fallas Internas respecto a la utilidad antes de impuestos | $C_7 = \frac{\text{Costos por Fallas Internas}}{UAPEI} * 100$ |
| Costos por Fallas Externas respecto a la utilidad antes de impuestos | $C_7 = \frac{\text{Costos por Fallas externas}}{UAPEI} * 100$ |

Fuente: Gómez (2013). "Metodología para la implementación de un sistema de gestión de los costos de calidad en la industria del tabaco torcido"

Ratios en relación con el costo total de producción

Este indicador mide la proporción del costo de calidad respecto al costo total de producción con la finalidad de determinar en medida influyen.

Formula:

$$C_8 = \frac{\text{Costos Totales de Calidad}}{\text{Costo Total de producción}} * 100$$

2.2.1.3.5 Políticas para la implementación del sistema de costos de calidad**Liderazgo y compromiso**

La norma quiere que la dirección se encuentre implicada con el sistema de costos de calidad, demostrando el liderazgo, el hecho que se diseñe el sistema de costos no implica buenos resultado para que esto sea posible es necesario que exista un compromiso por parte de la gerencia de tomar como herramienta dicho sistema, de forma que les permita conocer la realidad de la empresa, determinando los riesgos y las oportunidades que afecten a la conformidad de todos los servicios y productos que ofrece.

Planificación

Se deben determinar los cambios que suceden en la empresa, para ello se debe tener en cuenta la totalidad de las consecuencias que traen dichos cambios. Por lo tanto, si nos encontramos ante un cambio, por ejemplo, la incorporación de un nuevo proceso productivo, lo primero que nos viene a la mente es ¿Cómo tenemos que hacerlo? ¿Qué documentos se deben generar? Por lo que debemos realizar una planificación e incorporar los costos en el sistema.

Evaluación del desempeño

La evaluación del desempeño es una parte fundamental del ciclo basado en planificar, hacer, verificar y actuar, es sólo mediante este paso por el que se puede determinar si él se encuentra funcionando correctamente o si los cambios son necesarios para cumplir con dichos requisitos. Monitorear la actualización y si este está cumpliendo su función.

Mejora continua

La idoneidad, adecuación y eficiencia del sistema de costos de calidad debe estar basada en la mejora continua del sistema de costos de calidad de modo que se implementen mejoras basadas en la actualización del sistema, de forma que se ofrece información actualizada y real para la toma de decisiones. La empresa tiene que considerar todos los resultados del análisis y la evaluación, además de la revisión por parte de la dirección. Se tiene que determinar si existen necesidades y oportunidades que tienen que considerarse como parte de la mejora continua. La

empresa tiene que establecer las acciones necesarias para identificar las áreas de su organización que tienen un bajo rendimiento y oportunidades, además de utilizar herramientas y metodologías necesarias para investigar las causas de ese bajo rendimiento y como apoyo para realizar la mejora continua en la calidad.

2.2.2 Situación económica y financiera

La situación económica y financiera consta de la parte económica y la financiera, respecto a la situación económica se puede definir como el análisis de los resultados de la empresa a lo largo de un periodo, el cual normalmente es un año, mediante este análisis se pretende conocer la cantidad precisa de utilidades que ha generado la empresa en dicho periodo, identificando en qué aspectos se encuentra funcionando adecuadamente y cuáles podrían mejorar. En lo que refiere a la situación financiera se quiere saber la cantidad de dinero que posee la empresa, generado por las ventas, o financiamiento interno o externo (Tanaka, 2005).

Por lo cual para un análisis de la situación económica y financiera es necesario la revisión de estados financieros, realización de análisis tanto vertical como horizontal, así como también la determinación de ratios liquidez, endeudamiento, gestión y de rentabilidad, los cuales van a permitir evaluar los puntos fuertes y débiles de una empresa. Permitiendo examinar la liquidez que tiene una empresa, el nivel de endeudamiento ya sea a corto a largo plazo, y su nivel de rentabilidad (Tanaka, 2005).

2.2.2.1 Estados financieros

Según la NIC 1, los estados financieros forman parte la estructura básica para el análisis de la situación financiera y su rendimiento. El principal objetivo de los estados es brindar información acerca de la situación financiera, rendimientos económicos y el flujo de efectivo de una empresa, la cual será una herramienta útil para los que requieran dicha información es decir lo que toman decisiones dentro de la entidad. Los estados financieros también muestran los resultados de la gestión realizada por los administradores con los recursos que se poseen, también se puede definir como el diagnóstico total de una empresa a lo largo de un periodo.

Los estados financieros poseen la estructuración de información tanto económica como financiera de una entidad, de manera que cualquier persona con conocimientos contables puede interpretar la información contenida. Estos a su vez permiten no solo conocer la situación expuesto sino también como instrumento para realizar proyecciones futuras (Tanaka, 2005). Los estados financieros son importantes porque exponen toda la información necesaria de una

entidad, la cual fue estructurada en base a hechos reales lo cual hace que se puedan verificar, cuantificar y medir. Entre los estados financieros fundamentales se tiene al estado de situación financiera, estado de resultados y estado de flujo de efectivo.

El Estado de situación financiera proporciona información fundamental que permite estar al tanto de la situación en la que se encuentra la empresa describiendo el patrimonio en un periodo dado, de forma cualitativa y cuantitativa, así como también manifestando la inversión y financiamiento acogido por la entidad, estructurando las fuentes de financiamiento. Por ello el estado de situación se constituye como un valioso instrumento para la gestión y el control de la entidad, así como una de las fuentes fundamentales para el análisis. El estado de situación financiera pretende revelar las riquezas económicas de la empresa, así como también exponer la disposición financiera, mostrando si la empresa ha sido financiada por capitales propios o ajenos a la entidad (Bonsón, Cortijo y Flores, 2009).

Estado de resultados es el estado financiero que expresa la utilidad o pérdida obtenida en un periodo, a través del discentimiento de diversas cuentas como ingresos, costos y deducir los gastos correspondientes. Esta muestra los resultados económicos, y la data de acuerdo con las operaciones de una empresa, cabe recalcar que mediante este estado se puede llegar a conocerlas causas de obtener utilidades o pérdidas (Román, 2019).

2.2.2.2. Ratios financieras

Los ratios son indicadores que brindan información de lo que realmente sucede en la situación financiera y económica de una empresa es ahí la necesidad de calcularlos. Gitman y Joehnk (2005) mencionan que los ratios financieros tienen gran utilidad ya que ofrecen un punto de vista diferente acerca de los asuntos financieros del balance general, estado de resultados y flujo de efectivo de una entidad, en análisis de una empresa no estaría completo sin el cálculo de los ratios, entre los ratios principales se tiene a los ratios de liquidez, ratios de endeudamiento, ratios de gestión y rentabilidad.

2.2.2.2.1 Ratios de gestión

Los ratios miden la efectividad de la empresa y el administrador en el manejo de los recursos disponibles. Para el cálculo de estos ratios es necesario tener en cuenta el estado de situación financiera y el estado de ganancias y pérdidas. (Camacho, 2002). Entre los ratios principales se tiene:

Rotación de activos: Indicar la productividad del activo, medida en términos de unidades monetarias generadas en ventas por cada unidad invertida en los activos de la empresa.

Fórmula:

$$\text{Rotación de Activos} = \frac{\text{Ventas Totales}}{\text{Activo Total}}$$

Rotación de inventarios: Mide cuántas veces el inventario de una empresa se vende y es reemplazado en un periodo determinado.

Fórmula:

$$\text{Rotación de Inventarios} = \frac{\text{Costo de Ventas}}{\text{Inventario}}$$

2.2.2.2. Ratios de Rentabilidad

Miden la capacidad de la empresa ofrecer utilidad a los accionistas, tomando en cuenta el costo de oportunidad del total invertido en la empresa lo cual induce a la comparación con otros rendimientos de inversiones alternas (Jaime, 2008).

Margen bruto: Representa la capacidad de una empresa de generar utilidad bruta en relación con las ventas.

Fórmula:

$$\text{Ratio de Margen Bruto} = \frac{\text{Margen Bruto}}{\text{Ventas Totales}}$$

Margen operativo: Representa la capacidad de una empresa de generar utilidad operativa en relación con las ventas.

Fórmula:

$$\text{Ratio de Margen Operativo} = \frac{\text{Margen Operativo}}{\text{Ventas Totales}}$$

Margen neto: Representa la capacidad de una empresa de generar utilidad neta en relación con las ventas.

Fórmula:

$$\text{Ratio de Margen Neto} = \frac{\text{Margen Neto}}{\text{Ventas Totales}}$$

Retorno sobre los activos (ROA): Representa una medida de rentabilidad en relación con los activos de la empresa.

Fórmula:

$$\text{ROA} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Activo Total}}$$

Retorno sobre el patrimonio (ROE): Representa una medida de rentabilidad en relación con el patrimonio de la empresa.

Fórmula:

$$\text{ROE} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Patrimonio}}$$

III. Metodología

3.1 Tipo y nivel de la investigación

El enfoque de la investigación es cualitativo ya que se realizó la cuantificación de los costos de calidad y se analizó la situación económica y financiera de la empresa mediante ratios. El nivel de investigación es propositivo ya que buscó cubrir una necesidad en la empresa, después de recopilar la información se realizó el diseño del sistema de costos de calidad con la finalidad de superar la problemática descrita en la investigación. El tipo de investigación es aplicada puesto que se basó en resolver un problema determinado, mediante la utilización de conocimiento en las distintas áreas, con la finalidad de aplicarlas de manera práctica en vistas de solucionar el problema planteado.

3.2. Diseño

El diseño de investigación es no Experimental-Transversal ya que las variables de investigación no son adulteradas, esta investigación se restringe a estar a la mira de los hechos tal y como ocurren en su estado original, ya que se obtuvo la información de forma directa con la finalidad de estudiarlos posteriormente. Transversal porque se recopilaron datos de estudio en un periodo de tiempo específico con la finalidad de realizar la investigación.

3.3 Población y muestra

La población investigada es la empresa PROCODE S.A.C, en tanto la muestra son los ~~costos~~ costos de calidad y los estados financieros de los periodos 2019-2020 de la misma.

3.4 Criterios de selección

Para la elección de la empresa se tuvo en cuenta la disposición de la empresa para brindar la información para la investigación, obteniendo un fácil debido a que se cuenta con contactos que puedan ofrecer la información necesaria para la realización de la investigación.

3.5. Operacionalización de variables

| <i>Variable</i> | <i>Definición Conceptual</i> | <i>Definición Operacional</i> | <i>Dimensiones</i> | <i>Indicadores</i> |
|--|---|--|--|---|
| <i>Sistema de costos de calidad</i> | Es una herramienta de gestión que proporciona datos que permiten identificar, clasificar, cuantificar monetariamente y jerarquizar los costos de calidad de la empresa, cuando se habla de costos de calidad se refiere al conjunto de costos en los que incurren la empresa como consecuencia de su naturaleza imperfecta para subsanar errores motivados por actividades mal realizadas, verificar si los productos cumplen con las expectativas de los clientes y prevenir fallos evitando costos derivados de ellos (Colunga y Saldierna,1994). | El diseño se llevará a cabo mediante las siguientes etapas: identificar las actividades que generan costos de calidad, clasificar dichas actividades y cuantificar los costos de calidad y aquellos costos de no llegar a la calidad requerida por los clientes. | Calidad | Calidad subjetiva, objetiva y rentable |
| | | | Identificación en el proceso de productivo | Planeamiento, Producción, Distribución, Servicio al cliente |
| | | | Clasificación de los costos de calidad | Costos de prevención, evaluación, fallas internas, fallas externas y costos intangibles |
| | | | Cuantificar los costos de calidad | Costos de prevención, evaluación, fallas internas, fallas externas y costos intangibles |
| | | | Ratios de Calidad | Ratios Representativos de calidad, Ratios en relación a las ventas utilidades y costo de producción total |
| | | | Políticas de calidad | Liderazgo y Compromiso Planificación Evaluación del desempeño Mejora continua |

| <i>Variable</i> | <i>Definición Conceptual</i> | <i>Definición Operacional</i> | <i>Dimensiones</i> | <i>Indicadores</i> |
|---|--|--|--|--|
| <i>Situación económica y financiera</i> | Se refiere al análisis que tiene lugar para obtener los resultados de la empresa a lo largo de un ejercicio. Permite identificar las utilidades obtenidas por la empresa en un periodo determinado, de esta forma se podrá saber en qué aspectos funciona y en cuáles debe realizar una mejora. Además, determina la cantidad exacta de dinero que maneja la empresa (Tanaka, 2005). | La situación económica y financiera comprende los estados financieros, análisis vertical, horizontal, ratios, además se pretende determinar la incidencia de los costos en cada una de las dimensiones mencionadas con el fin de realizar una comparación entre la situación económica y financiera actual y al incluir los costos de calidad. | Análisis de Estados financieros | Estado de situación financiera Estado de resultados |
| | | | Ratios | Ratios de gestión Ratios de rentabilidad |
| | | | Incidencia de los costos de calidad en los indicadores financieros | Ratios de gestión Ratios de rentabilidad |

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la recolección de información de los procesos productivos de la empresa se utilizó como técnica la entrevista utilizando la guía de entrevista que consta de 17 preguntas agrupadas en 4 categorías en cuanto a los procesos, costos, servicio al cliente y políticas de calidad. La identificación, clasificación y cuantificación de costos de calidad se aplicó el análisis documental mediante una guía de análisis documental se recopiló información respecto a las cuatro categorías de costos de calidad. Para la descripción de la situación económica y financiera se aplicó el análisis documental con la revisión del estado de situación financiera y el estado de resultados tomando en cuenta partidas relevantes como cuentas por cobrar, cuentas por pagar, propiedad planta y equipo, inventarios, ventas, costos de ventas y rentabilidad, dichas técnicas de recolección de datos fueron validadas por expertos en el tema.

3.7. Procedimientos

En esta investigación para el desarrollo del primer objetivo se realizó la entrevista al contador general con la finalidad de recolectar información acerca de los procesos productivos tomando en cuenta la planificación, producción, servicio al cliente, los costos de producción y políticas de calidad. Para el segundo objetivo se coordinó con el contador general de la empresa para solicitar la información la cual se recolectó mediante la guía de análisis documental que permitió identificar y clasificar las actividades que generan costos de calidad en sus cuatro categorías: costos de prevención, evaluación, costos por fallas internas y fallas externas. El tercer objetivo se desarrolló la cuantificación de los costos de calidad para lo cual se recolectó información mediante la guía del análisis documental revisando, los reportes de compras, reportes de ventas, facturas, Kardex, planilla, consumo de repuestos, y registros de control de tiempo de maquinarias y el registro de asistencia de los trabajadores. Para el cuarto objetivo se utilizó el análisis documental mediante la guía de análisis documental con la revisión del estado de situación financiera y el estado de resultados, aplicando ratios de gestión, rentabilidad, calidad, para determinar incidencia de los costos de calidad en la situación económica y financiera.

3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos

Se llevará a cabo de la siguiente manera:

En el primer objetivo se llevó a cabo la entrevista al contador general para determinar la descripción de los procesos productivos de la empresa tomando en cuenta los procesos de planificación, producción, distribución y servicio al cliente, con dicha información se realizaron flujogramas de procesos, así como también el análisis de los controles de calidad y puntos débiles de los procesos.

A) En el segundo objetivo se recolectó datos mediante la guía de análisis documental que consta de cuatro partes de acuerdo a la clasificación de los costos de calidad identificando las actividades que generen costos de calidad, dicha información permitió estructurar la información en función a la clasificación según costos de prevención, evaluación, costos por fallas internas y externas.

B) En el tercer objetivo se solicitó información al contador de acuerdo a la guía de análisis documental para realizar la cuantificación de actividades ya identificadas, para ello se revisaron el registro de compras, registro de ventas, Kardex, comprobantes de pago, registro de consumo de materia primas, costos de producción. Con el uso de Excel se estructuró toda la información recopilada en base a la clasificación de los costos de calidad.

C) En el cuarto objetivo se describió la situación económica y financiera mediante el análisis documental con la aplicación de ratios de rentabilidad, gestión y calidad, para determinar el impacto de los costos en la situación económica y financiera.

3.9. Matriz de consistencia

| Problema Principal | Objetivo Principal | Hipótesis | Variables | |
|--|--|-------------------------|---|---|
| <p>¿Cuál es la incidencia del diseño de un sistema de costos de calidad en la situación económica y financiera de la empresa PROCODE S.A.C. en los periodos 2019-2020?</p> | <p>Diseñar un sistema de costos de calidad y determinar su incidencia en la situación económica y financiera de la empresa PROCODE S.A.C. en los periodos 2019-2020.</p> | <p>No hay hipótesis</p> | Independiente: Sistema de costos de calidad | |
| | <p>Objetivos específicos</p> | | Dependiente: Situación económica y financiera | |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Describir los procesos productivos de la empresa PROCODE S.A.C. 2. Identificar las actividades que generan costos de calidad en la empresa PROCODE S.A.C. clasificándolos en categorías de costos de calidad. 3. Cuantificar los costos de calidad y no calidad de la empresa PROCODE S.A.C. de los años 2019-2020 4. Describir la situación económica y financiera incluyendo los costos de calidad y no calidad de la empresa PROCODE S.A.C. de los años 2019-2020 5. Elaborar políticas para el diseño del sistema de costos de calidad en la empresa PROCODE S.A.C. | | <p>Dimensiones</p> | <p>Indicadores</p> |
| | | | Sistema de costos de calidad | |
| | | | Calidad | Calidad subjetiva, objetiva y rentable |
| | | | Identificación en el proceso productivo | Planeamiento, Producción, Distribución y Servicio al cliente |
| | | | Clasificación de los costos de calidad | Costos de prevención, evaluación, Costos por fallas internas, Costos por fallas externas e intangibles |
| | | | Cuantificar los costos de calidad | Costos de prevención, evaluación, Costos por fallas internas, Costos por fallas externas e intangibles |
| | | | Ratios de Calidad | Ratios Representativos de calidad, Ratios en relación a las ventas utilidades y costo de producción total |
| | | | Políticas de calidad | Liderazgo y Compromiso, Planificación, Evaluación del desempeño y Mejora continua |
| Situación económica y financiera | | | | |

| | | | | |
|---|---|--|--|---|
| | | | Análisis de Estados financieros | Estado de situación financiera, Estado de resultados. |
| | | | Ratios | Ratios de gestión y Ratios de Rentabilidad |
| | | | Incidencia de los costos de calidad en los indicadores financieros | Ratios de gestión y Ratios de Rentabilidad |
| Diseño y Tipo de investigación | Población, muestra y muestreo | | Procedimiento y procesamiento de datos | |
| <p style="text-align: center;">Tipo de investigación</p> <p>Enfoque cualitativa, Tipo aplicada y Método propositiva</p> <p style="text-align: center;">Diseño de la investigación</p> <p>No experimental- Transversal</p> | <p style="text-align: center;">Población</p> <p style="text-align: center;">Empresa PROCODE S.A.C</p> <p style="text-align: center;">Muestra</p> <p style="text-align: center;">Costos de calidad y estados financieros de los periodos 2019-2020</p> | | <p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En el primer objetivo se utilizará como técnica la guía de entrevista para así de esta forma recopilar la información acerca cómo se realizan los procesos en la empresa. 2. En el segundo objetivo se aplicará el análisis documental a través de la revisión de reportes de compras, kardex, costos, e informes extraordinarios. 3. En el tercer objetivo se elaborarán los cuadros de costos identificados y su cuantificación para lo cual se utilizará el análisis documental. 4. En el cuarto objetivo se realizará el análisis documental mediante guía de análisis documental que informen los resultados de la situación económica y financiera 5. En el último objetivo se plantea la propuesta de políticas de calidad. <p>PROCESAMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En el primer objetivo de acuerdo a los procesos de planificación, producción, distribución y servicio al cliente, con dicha información se realizaron flujogramas de procesos, así como también el análisis de los controles de calidad y puntos débiles de los procesos. 2. En el segundo objetivo se recolectó datos mediante la guía de análisis documental, dicha información permitió estructurar la información en función a la clasificación según costos de prevención, evaluación, costos por fallas internas y externas. 3. En el tercer objetivo se revisó el registro de compras, registro de ventas, Kardex, comprobantes de pago, registro de consumo de materia primas, costos de producción. Con el uso de Excel se estructuró toda la información. 4. En el cuarto objetivo se describió la situación económica y financiera mediante el análisis documental con la aplicación de ratios de rentabilidad, gestión y calidad, para determinar el impacto de los costos en la situación económica y financiera. | |

3.10. Consideraciones éticas

La información obtenida fue proporcionada por el personal de la empresa, en cuanto a costos de calidad y situación económica y financiera de la empresa PROCODE S.A.C, dicha información se utilizará únicamente para fines académicos.

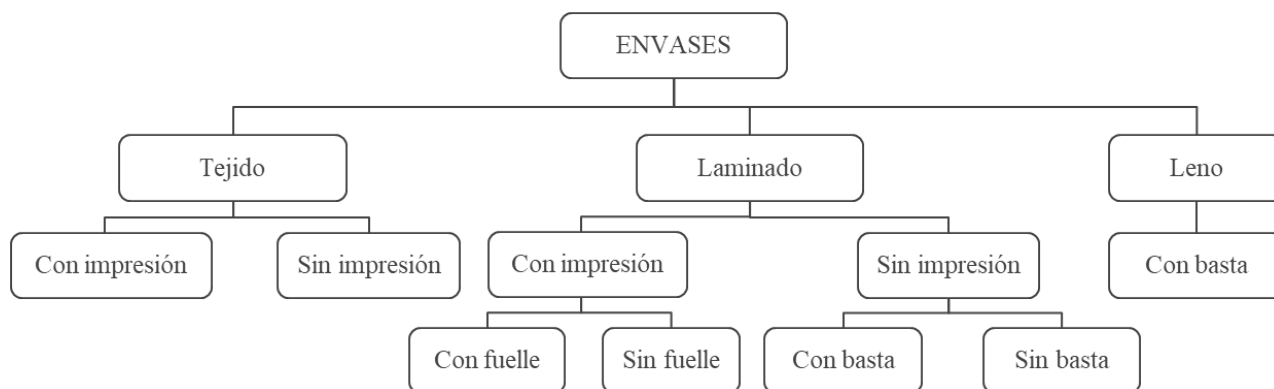
IV. Resultados

4.1 Resultados

4.1.1 Descripción de los procesos productivos de la empresa PROCODE S.A.C.

La empresa PROCODE S.A.C. se identifica con RUC: 20600551290 se encuentra en el Régimen General. Está dedicada a la fabricación y comercialización de envases de polipropileno los cuales se utilizan para envasar arroz, azúcar, sal, vegetales, tubérculos, etc, en la figura 01 se observan los principales productos. Su domicilio fiscal se encuentra en el PREDIO SANTO TOMAS NRO. SN SEC. A (CARRETERA PANAMERICANA NORTE KM 776) LAMBAYEQUE - CHICLAYO - JOSE LEONARDO ORTIZ. La empresa lleva alrededor de 10 años en el mercado, ofreciendo productos a nivel local, regional y nacional.

Figura 2. Principales productos



Nota. La figura muestra la clasificación de los productos principales de las empresas.

Fuente: PROCODE S.A.C.

Durante el proceso productivo se debe asegurar la calidad, en primer lugar, que la materia prima sea de primera calidad, así como también establecer controles durante todo el proceso productivo y la eficiente gestión administrativa, esto conlleva a ofrecer productos de

calidad. Para el desarrollo del sistema de costos de calidad es necesario conocer los procesos en la empresa para lo cual se realizó una entrevista. (Ver Anexo N° 03).

Como resultado de la entrevista en relación a los procesos se obtuvo que PROCODE S.A.C. posee flujogramas escritos solo del proceso de producción, los demás procesos no poseen flujogramas escritos, pero si son conocidos por todos trabajadores, para mayor detalle de los procesos productivos se realizaron flujogramas y la descripción de cada proceso productivo. PROCODE S.A.C. garantiza la calidad en los productos mediante la compra de materia prima pura lo que quiere decir que no se ha mezclado previamente con ningún aditivo reprocesado garantizando mayor durabilidad en los envases, sin embargo, durante el proceso productivo no existen suficientes controles establecidos para evaluar la calidad o prevenir algún fallo.

En cuanto a los costos éstos se cuantifican por órdenes de producción y se van acumulando en cada proceso, en caso de que los costos no sean los esperados se realiza una reunión con los administrativos para evaluar las decisiones que deben tomarse tomando en cuenta el origen del aumento en los costos. La empresa no posee un sistema de costos de calidad que les permita identificar cuando están invirtiendo en calidad, esto se debe a que los administrativos antiguos no les parecía correcto invertir en desarrollar un sistema ni tampoco conocían la importancia de este.

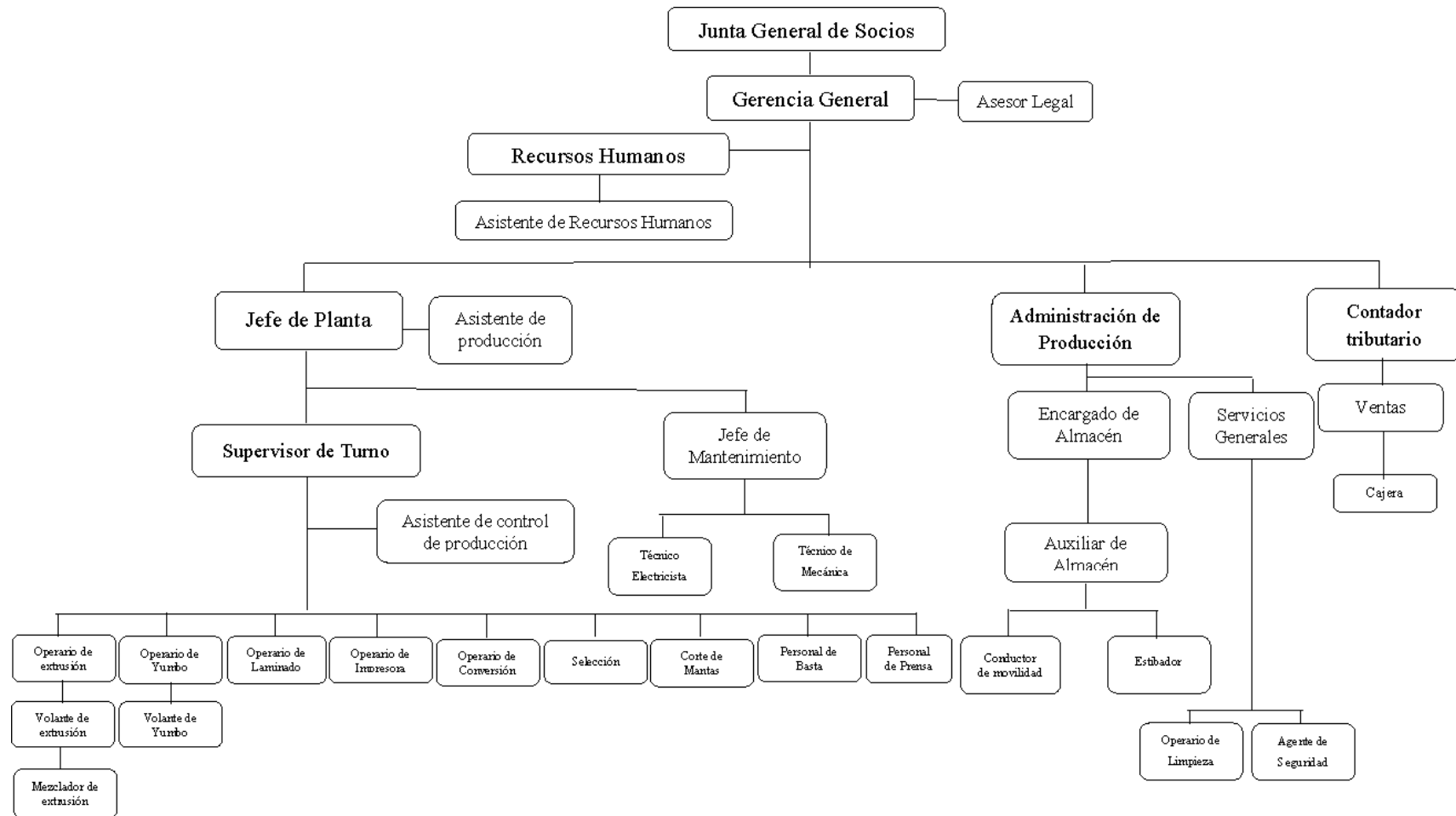
Las acciones que se llevan a cabo para prevenir y/o evitar fallas son el mantenimiento a las maquinarias la empresa cuenta con personal apto para resolver cualquier inconveniente en las maquinarias con la finalidad de disminuir el riesgo de paros en la producción, sin embargo, no posee un programa de mantenimiento preventivo. Otro control importante es la realización del muestreo de productos durante el proceso productivo sin embargo estas acciones no se realizan constantemente. Las acciones relacionadas con evaluar la calidad se presentan en el producto terminado cuando el personal corrobora el gramaje solicitado por el cliente, así como la calidad del tejido de los envases, por último, se revisa el enfardado para que el producto sea visiblemente más atractivo.

Con relación al servicio al cliente se obtuvo que las devoluciones no son frecuentes, pero sí se han presentado, para aminorar el problema por devolución la empresa se ve en la necesidad de disminuir el precio de venta pactado con el cliente para que de esta forma el lote producido no sea devuelto y no tenga que ser reprocesado, en caso de que el cliente acepta se procede a dar el despacho de producción, en caso de que el cliente no acepte vuelve a programar el

pedido, generando insatisfacción en los clientes y mayor tiempo de entrega del pedido. Los reclamos por parte del cliente se relacionan principalmente con los errores en la programación de pedidos, que ocasiona que no se cumplan con las especificaciones que requiere el cliente en los productos. Los administrativos de la empresa reconocen la importancia de una herramienta que les permita determinar cuándo invierten en calidad, y como la calidad puede influir en la situación económica y financiera sin embargo poseen conocimientos superficiales del tema de costos de calidad, es decir, no tiene un conocimiento explícito de ello.

4.1.1.1. Organigrama

Figura 3. Organigrama de la empresa



Nota. En la figura se observa el organigrama de la empresa. Fuente: PROCODE S.A.C.

PROCEDURE S.A.C. tiene por giro de negocio la fabricación de envases vacíos para alimento de polipropileno. La figura 3 muestra el organigrama de la empresa distribuida por los diferentes trabajadores, tanto el personal administrativo como el operativo. En el anexo 01 se muestra la distribución de las diversas áreas de la empresa las cuales son: Área administrativa, Área de mantenimiento, Y Área de producción que incluye al área de extrusión, Área de telares, Área de telares jumbo, Área conversión, Área de selección, Área de confección, Área de pensado y Área de almacén de productos terminados.

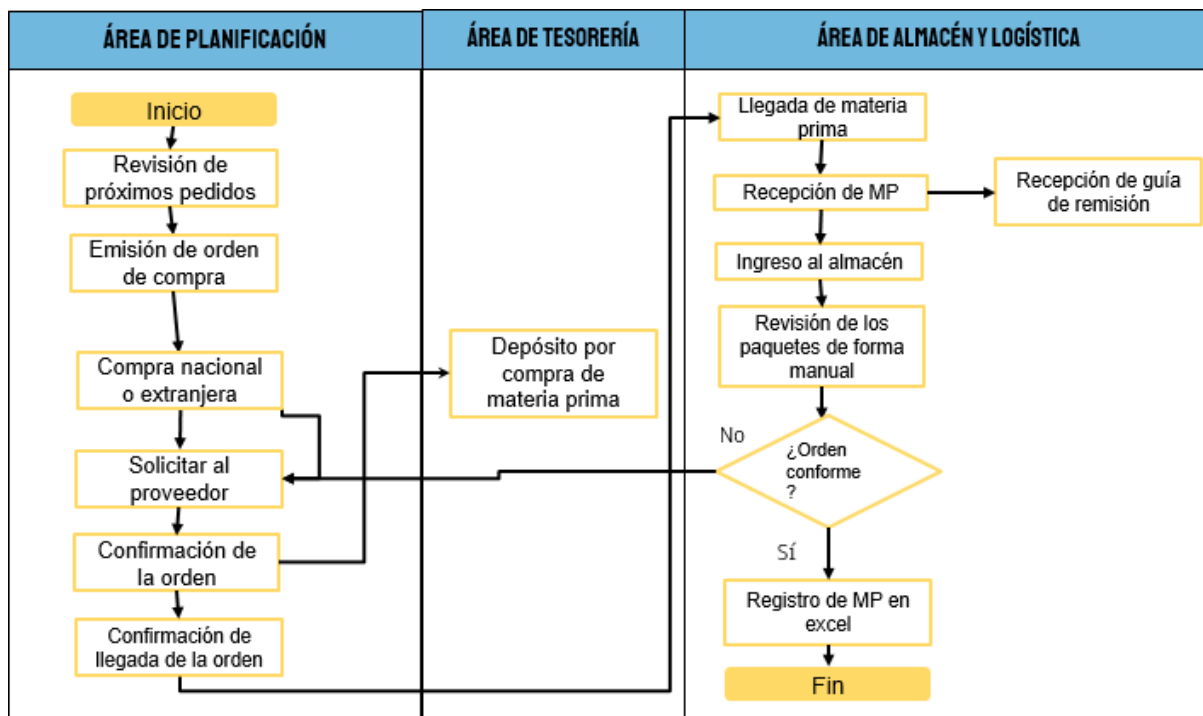
4.1.1.2 Flujogramas y descripción de los procesos productivos

Los procesos productivos de la empresa incluyen el abastecimiento de la materia prima, proceso de producción, distribución y servicio al cliente para mayor detalle se muestra el flujograma de procesos los cuales fueron realizados por el investigador, con la información obtenida, para seguir el orden del proceso productivo tal como se presenta en las figuras 04, 05 y 06.

4.1.1.2.1 Proceso de abastecimiento de materia prima

En el proceso de abastecimiento de materia prima se realiza la revisión de los próximos pedidos para emitir la orden de compra correspondiente, es necesario precisar que la empresa no planifica las compras de materias primas, por lo cual se abastecen de manera empírica de acuerdo con el stock disponible. Se realiza el depósito al proveedor, posteriormente se recibe la materia prima, se registra dicho ingreso en un Excel, durante este proceso se asegura la calidad comprando materia prima de buena calidad para mayor resistencia de los envases.

Figura 4. Flujograma de abastecimiento de materia prima



Nota. En la figura se muestra el flujograma de abastecimiento de materias primas. Fuente: Entrevista al contador general de PROCODE S.A.C

4.1.1.2.2. Proceso de producción

El proceso de producción inicia con la recepción del pedido del cliente esto constituye una parte fundamental en todo el proceso puesto que se deben tomar en cuenta todos los requerimientos del cliente en cuanto a: especificaciones del producto, precio y plazo de entrega pactados, en lo cual un error en la toma de especificaciones generará inconformidad del cliente con el producto final.

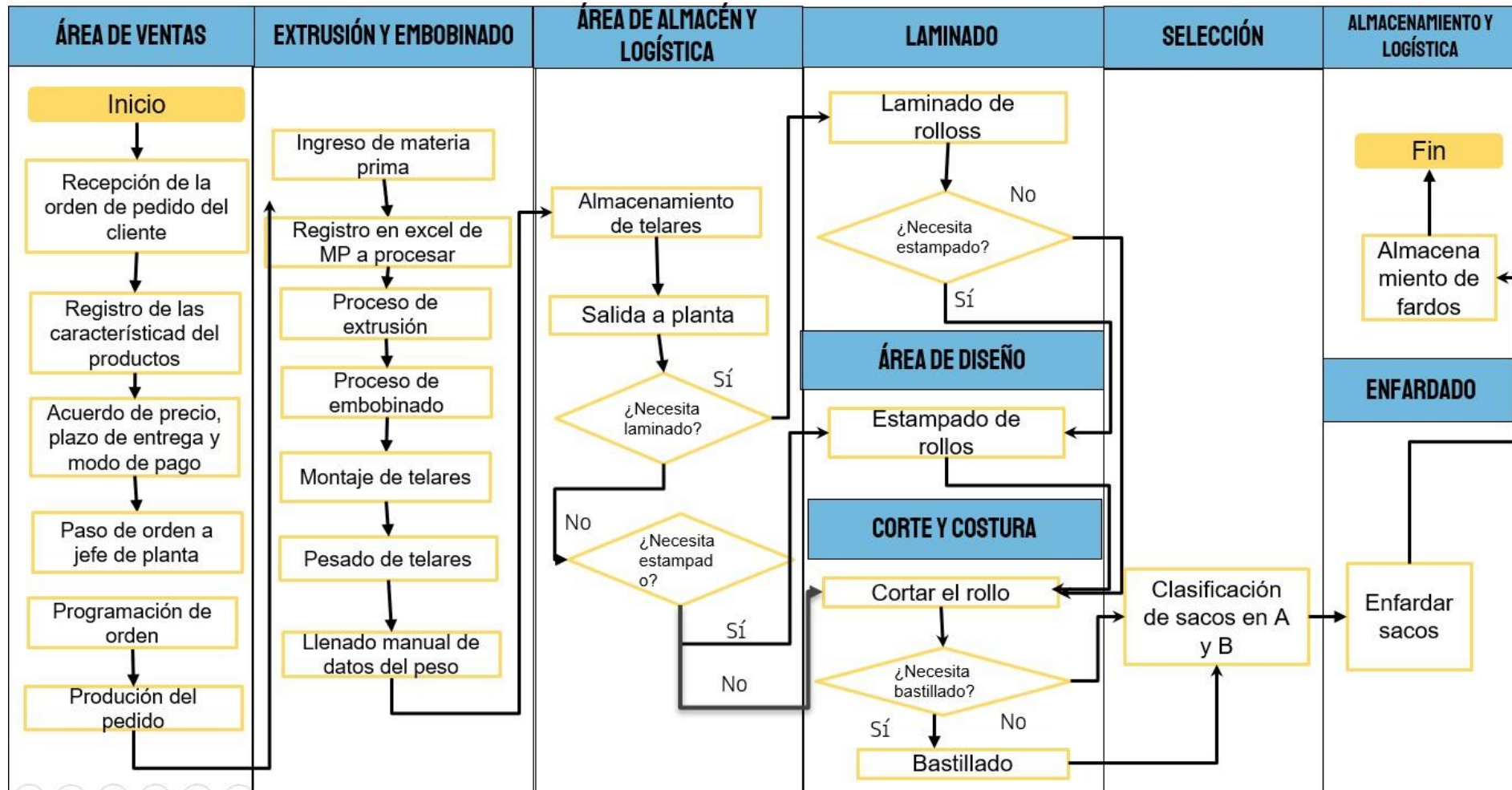
Posteriormente se pasa la orden hacia al jefe de planta para realizar la programación de la orden de pedido y pasar a realizar la producción de este, en el caso de no realizarse de forma adecuada la programación ocasiona que el producto no se encuentre de acuerdo con las especificaciones. En el área de extrusión ingresa la materia prima se realiza el registro de la materia ingresada en Excel, luego se realiza el proceso de extrusión y embobinado para luego realizar el montaje de telares y el pesado del mismo para corroborar y el peso es el adecuado, así como también la textura, estos datos son registrados.

A continuación, se realiza el proceso de laminado o estampado en el caso de que se requiera, luego se realiza el corte de los rollos y la costura de estos y en caso se necesita bastillado, se

realiza el mismo durante dichos procesos se realizan muestreos sin embargo estos no son constantes lo cual genera que no todas las órdenes de producción pasen por un control estricto que a la larga genera producciones inconformes en algunos casos.

Una vez producido se pasa al área de selección donde se clasifican los productos en A y B, los productos clasificados como “A” son aquellos que poseen la mayor calidad en cambio los clasificados como productos clase “B” son aquellos que poseen alguna falla en el tejido, laminado o impresión, esta clasificación se realiza de forma manual por lo cual al incorporar trabajadores nuevos sin experiencia esta clasificación se realiza de una forma inadecuada ya que por error incluye productos clase “B” en los productos clase “A”. Una vez realizada la selección se pasan los envases por la prensa y se enfardan generalmente cada fardo posee mil envases, finalmente se pasan a almacenar los productos terminados.

Figura 5. Flujoograma del proceso de producción

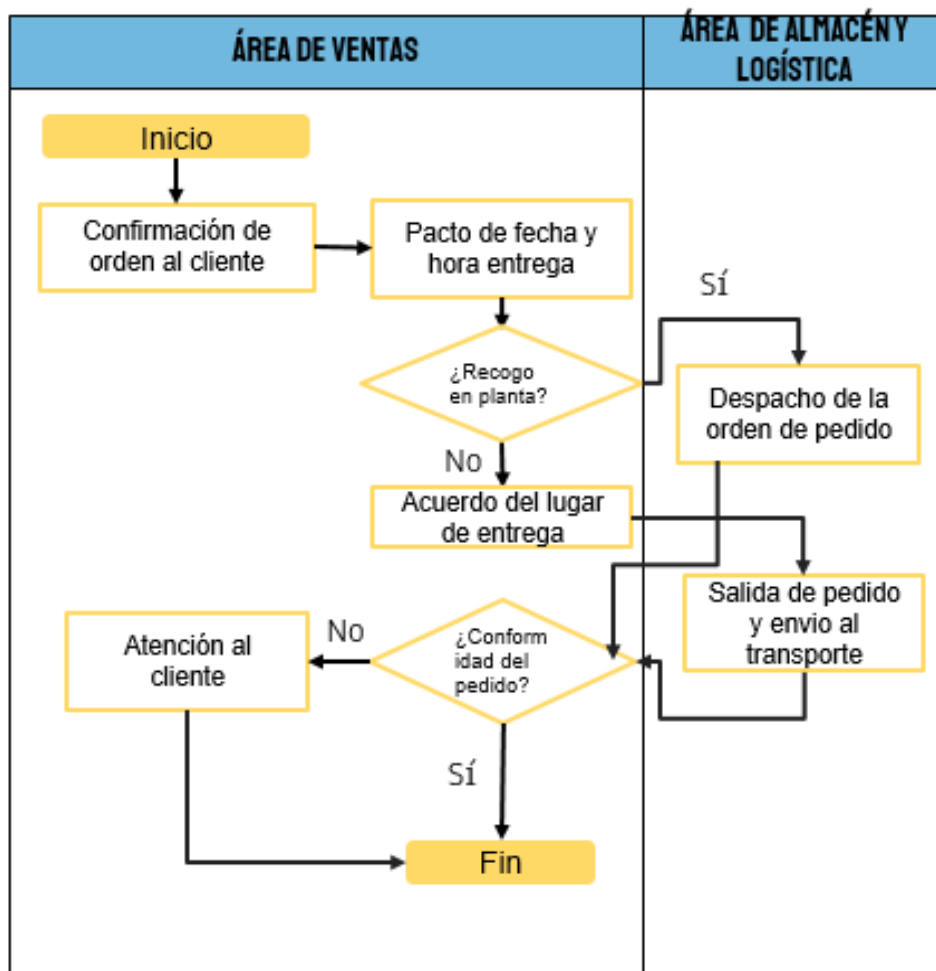


Nota. En la figura se muestra el flujoograma del proceso de producción. Fuente: Entrevista al contador general de PROCODE S.A.C

4.1.1.2.3 Proceso de distribución

El proceso de distribución inicia con la confirmación de orden terminada al cliente, se pacta el día y hora de entrega, en caso de que el recojo de la mercadería sea en planta se procede a despachar la orden de pedido y en caso de que requiera ser enviado a otra ciudad se realiza el acuerdo del lugar de entrega y se procede a enviar la mercadería en una empresa de transportes. En caso de un pedido inconforme se realiza la atención a la cliente requerida que forma parte del siguiente proceso.

Figura 6. Flujoograma del proceso de distribución



Nota. En la figura se muestra el flujoograma del proceso de distribución. Fuente: Entrevista a directivos de PROCODE S.A.C.

4.1.1.2.4 Proceso de servicio al cliente

La atención al cliente se lleva a cabo por el área de ventas, en el caso de algún inconveniente en el pedido se procede a realizar a negociar con el cliente. Una de las alternativas adoptadas es la disminución del precio de venta para evitar devoluciones, en el caso de que el cliente no

acepte se procede a reprogramar el pedido, coordinando en todo momento con el cliente.

4.1.2. Identificación de las actividades que generan costos de calidad en la empresa PROCODE S.A.C. clasificándolos en categorías de costos de calidad.

Las actividades que generan costos de calidad en la empresa están comprendidas en las distintas categorías de costos de calidad, se identificó los factores principales que influyen en dichos costos.

4.1.2.1 Actividades que generan costos de prevención

Se llevan a cabo actividades antes de iniciar con la producción para evitar posibles errores y minimizar la mala calidad en los productos. Las actividades identificadas son:

- ***Planificación de compra:*** Se lleva a cabo por el personal encargado en este caso el jefe de planta para la materia prima y el mecánico principal para los repuestos.
- ***Revisión del diseño:*** Esta actividad es realizada por el personal de ventas el cual recepciona el pedido realiza la revisión del diseño y los ajustes de este utilizando una computadora y el celular para coordinar con el cliente.
- ***Revisión de las especificaciones del producto solicitado:*** El personal de ventas recepciona el pedido y revisa las especificaciones solicitadas por el cliente utilizando una computadora y el celular para coordinar con el cliente, así como también materiales auxiliares para el llenado de ficha de orden de producción.
- ***Instalación de activos fijos:*** Durante el 2019 se compró una prensa hidráulica para un mejor acabado en el prensado de los sacos. En el año 2020 se realizó la compra de dos balanzas industriales para el pesado de las bobinas.
- ***Mantenimiento de las maquinarias:*** Se lleva a cabo el mantenimiento a las maquinarias, pero no de forma continua lo que ocasiona que, ante algún inconveniente en las maquinarias, el tiempo de volver a continuar con la producción sea extenso.

4.1.2.2 Actividades que generan costos de evaluación

Se identificaron actividades que ayudan a determinar si los productos cumplen con los requerimientos y especificaciones solicitadas por el cliente. Las actividades identificadas son:

- ***Inspección de materia prima:*** La inspección de materia prima es realizada por el almacenero, el cual revisa la marca y código de los insumos que llegan a planta. En el 2020 se compró una apiladora para movilizar la materia prima y agilizar el proceso.
- ***Inspección de productos durante el proceso productivo:*** Se utiliza la técnica del muestreo, que consiste en la extracción de una pequeña muestra del total de la producción para evaluar la calidad de los productos. Este proceso se realiza solo en el 50% de la ordenes de producción.
- ***Controles en los procesos:*** Durante el proceso productivo se establecieron controles como la inspección del pesado de los productos y corroborar la medida de los envases.
- ***Control de calidad del producto terminado:*** Al finalizar la producción se realiza la selección del mismo para lo cual hay personal encargado de ellos, posterior a la selección se realiza el pesado de los productos para determinar si es el adecuado.

4.1.2.3. Actividades que generan costos por fallas internas

Son las actividades que generan costos que podían ser evitados si existiera cero defectos en los productos antes de que se distribuya a los clientes. Las actividades identificadas son:

- ***Fallas en las compras:*** En cuando a las compras en algunas ocasiones los pedidos tardan en llegar más de lo esperado, generando inconvenientes en la producción y por consiguiente desabastecimiento de materias primas.
- ***Fallas en el diseño:*** En el año 2019 debido a la falta de coordinación entre el personal de ventas y el cliente se recibieron pedidos en el cual el cliente no otorgó la aprobación del diseño. En el año 2020 se presentaron errores en el diseño por equivocación en número de celular por lo cual se tuvo que llegar a un acuerdo con el cliente.
- ***Fallas en los procesos:*** Durante el proceso ocurren fallas como paras en la producción por avería en la maquinaria durante el 2019 las máquinas se averiaron repetidas veces lo que ocasionó la paralización de la producción y durante el 2019 las averías fueron

menores por la implementación del mantenimiento preventivo. Las fallas son por desgaste de repuestos, averías de las maquinarias, o falta de calibración de estas.

- **Fallas de productos:** En cuanto a las fallas en los productos se dan por la mala coordinación entre el personal de ventas y cliente, durante el año 2019 5 lotes de producción generaron inconvenientes puesto que la medida no era la correcta para el cliente, así como también el peso no era el requerido. En el año 2020 3 lotes generaron inconvenientes por las mismas razones.
- **Mermas anormales:** La empresa tiene establecido que la merma normal es hasta el 4% de las toneladas ingresadas a producir, sin embargo, en el año 2019 durante el mes de marzo hasta el mes de abril las mermas superaron el 4% del total de producción. En el año 2020 durante el mes de julio y octubre las mermas también excedieron el 4% del total de producción. Las mermas anormales tienen su origen en el desabastecimiento de repuestos y la antigüedad de las maquinarias.
- **Mercadería no controlada:** Los productos clase B (los que poseen fallas o de mala impresión) son vendidos pero dicha mercadería no se controla.
- **Errores en la facturación:** Durante el 2019 y 2020 se dieron errores en la facturación lo cual se puede observar en la anulación de comprobantes de pago o emisión de notas de crédito, generalmente los errores se dan en el caso de digitar el precio de venta o cantidad vendida de forma errónea.
- **Ausencia de personal:** La ausencia del personal especialmente en el área de costura ocasiona retraso en los plazos de entrega.
- **Horas extras de personal:** Las horas extras del personal se dan en caso de reprocesos de producción, así como también por ausencia de personal.
- **Devolución a proveedores:** La materia prima se compra en base a un código el cual ya se encuentra establecido por la empresa, sin embargo, durante el 2019 ingresó a la empresa materia prima con un código distintos debido a la falta de coordinación con el proveedor, dicho lote de compra tuvo que ser devuelto.

4.1.2.4 Actividades que generan costos por fallas externas

Son las actividades que generan costos que podían ser evitados si existiera cero defectos en los productos entregados a los clientes. Las actividades identificadas son:

- ***Servicio al cliente por fallas:*** Durante los años 2019 y 2020 el personal de ventas encargado del servicio al cliente, se encargó de atender los inconvenientes producidos por fallas en las especificaciones de los productos.
- ***Productos con fallas:*** Durante el año 2019 tres lotes de producción fue devuelto por fallas en las especificaciones. En el año 2020 se generaron inconvenientes con algunos lotes de producción, pero se llegó a un acuerdo con el cliente para que los lotes no sean devueltos. En caso de algún reclamo para evitar la devolución total de la producción se disminuye el precio de venta del producto.

4.1.2.5 Actividades que generan costos intangibles

Los costos intangibles, también denominados costos implícitos, son los que se calculan con criterios subjetivos y que no son registrados como costos en los sistemas de contabilidad de las empresas. Las actividades identificadas son:

- ***Pérdidas de ventas:*** Debido a los altos costos de producción que tiene la empresa en algunos pedidos la empresa establece precios altos, que no le permiten concretar la venta por lo que el cliente opta por otras opciones del mercado más económicas ocasionando pérdidas de ventas.

4.1.3 Cuantificación de los costos de calidad y no calidad en la empresa PROCODE S.A.C. de los años 2019-2020.

Después de realizar la clasificación de costos de calidad se realizó el cálculo de cada una de las actividades agrupadas según la clasificación de costos de calidad, para ello se tomó en cuenta los principales factores que influyen en cada una de las actividades como materia prima, materiales auxiliares, remuneración del personal, depreciación, energía eléctrica y otros costos asociados. Se recolectó la información de la empresa PROCODE S.A.C. otorgada por el contador realizar la cuantificación de los costos de calidad en sus diversas categorías considerando las actividades antes identificadas.

4.1.3.1 Costos de prevención

Se cuantificaron las actividades especialmente diseñadas para evitar que se cometan errores y garantizar que no se produzcan imperfecciones durante todo el proceso productivo. Aquí se identifican los siguientes costos:

4.1.3.1.1 Costos por planificación de compras

El principal factor involucrado en esta actividad es la mano de obra por ello se cuantifico mediante la remuneración del jefe de planta encargado de la planificación de compras de materias primas y el mecánico principal encargado de la planificación de compra de los repuestos.

Tabla 6. Costo por planificación de compras en el año 2019 y 2020

| Costos por planificación de compras | | | |
|--|----------------|----------------|-----------------|
| Factor | Años | | Total S/ |
| | 2019 S/ | 2020 S/ | |
| Mano de obra | 1864.47 | 3380.80 | 5245.27 |
| Total | 1864.47 | 3380.80 | 5245.27 |

Fuente: Informe de planilla de PROCODE S.A.C.

Se cuantificaron las horas dedicadas a la planificación de compras de materia prima por mes tomando en cuenta el número de compras de materia primas al mes y las horas dedicadas a la planificación por mes con la finalidad de cuantificar posteriormente el costo por hora de mano de obra del jefe de planta, en el año 2019 se dedicaron 364 horas y en el año 2020 se dedicaron 478 horas para planificar las compras de materia prima.

Se cuantificaron las horas dedicadas a la planificación de compras de repuestos por mes tomando en cuenta el número de compras de repuestos y las horas dedicadas a la planificación por mes con la finalidad de cuantificar posteriormente el costo por hora de mano de obra del Mecánico principal, en el año 2019 se dedicaron 30 horas y en el año 2020 se dedicaron 42 horas para planificar las compras de repuestos.

De acuerdo a la remuneración del jefe de planta y del mecánico principal se realizó el cálculo de la remuneración por hora, para posteriormente multiplicar por el número de horas dedicadas a la planificación y obtener así el costo por planificación del año 2019. El costo por planificación de compras fue de S/ 1,864.47 y S/ 3,380.8 en los años 2019 y 2020 respectivamente, lo que quiere decir es que ha tenido una tendencia creciente y se han llevado

a cabo mayor medidas para planificar las compras en el año 2020 a diferencia del año 2019. (Ver Anexo N° 10).

4.1.3.1.2 Costos por revisión del diseño

Los factores principales para el cálculo de los costos por revisión del diseño son la remuneración del asesor de ventas que es el que se encarga de revisar los diseños, la depreciación de activos fijos como la computadora y celular y la energía eléctrica utilizada en esta actividad.

Tabla 7. Costo por revisión del diseño totales del año 2019 y 2020

| Costos por revisión del diseño | | | |
|---------------------------------------|----------------|----------------|-----------------|
| Factor | Años | | Total S/ |
| | 2019 S/ | 2020 S/ | |
| Mano de obra | 1503.85 | 1700.00 | 3203.85 |
| Depreciación | 65.89 | 74.48 | 140.36 |
| Energía eléctrica | 28.91 | 33.59 | 62.51 |
| Total | 1598.65 | 1808.07 | 3406.72 |

Fuente 1: Informe de planilla PROCODE S.A.C.

Fuente 2: Libro de activos PROCODE S.A.C.

Fuente 3: Registro recibo de energía eléctrica PROCODE S.A.C.

Se cuantificaron las horas dedicadas a la revisión del diseño por mes tomando en cuenta el número de órdenes de producción con diseño y las horas dedicadas a la revisión de diseño por cada pedido las cuales son aprox. 2 horas, arrojando como resultado que en el año 2019 se dedicaron 276 horas y en el año 2020 se dedicaron 312 horas para la revisión de diseños. El costo de mano de obra relacionada con la revisión del diseño fue de S/ 1,503.85 en el año 2019 y de S/ 1,700 en el año 2020, lo que quiere decir es que ha tenido una tendencia creciente y se ha dedicado mayor tiempo a realizar la revisión de diseño de forma minuciosa en el año 2020 a diferencia del año 2019.

Para cuantificar se tomó en cuenta los activos utilizados y el valor de cada uno de ellos, así como también la vida útil para posteriormente cuantificar la vida útil por horas, en función a al costo por hora se realizó el cálculo de los costos de revisión del año 2019 y 2020. La energía eléctrica utilizada para la actividad de la revisión del diseño es de S/28.91 en el año 2019 y de S/ 33.59 en el año 2020 este de origina por la utilización de la computadora que consume aproximadamente 0.3 KW por hora.

El costo por revisión del diseño incluye la mano de obra, depreciación y energía eléctrica que cuantificados suman S/ 1,598.05 en el año 2019 y S/ 1,808.07 en el año 2020, esto se debe a que en el año 2020 se tomaron mayores medidas para la revisión del diseño, así como también se recepcionaron mayores pedidos con diseño en dicho año.

4.1.3.1.3 Revisión de las especificaciones del producto solicitado

Los factores principales para el cálculo de los costos por revisión del diseño son la remuneración del asesor de ventas que es el que se encarga de revisar los diseños, la depreciación de activos fijos como la computadora y celular, la energía eléctrica utilizada y los materiales como útiles de escritorio utilizados para llenar el formulario de las órdenes de producción adjuntando las especificaciones del producto solicitado por el cliente.

Tabla 8. Costo total de revisión de las especificaciones del producto solicitado en el año 2019 y 2020

| Costos por revisión | | | |
|-----------------------|----------------|----------------|----------------|
| Factor | Años | | Total S/ |
| | 2019 S/ | 2020 S/ | |
| Mano de obra | 2185.11 | 3930.38 | 6115.49 |
| Depreciación | 95.73 | 172.19 | 267.93 |
| Materiales auxiliares | 360.00 | 456.00 | 816.00 |
| Energía eléctrica | 42.01 | 77.67 | 119.68 |
| Total | 2682.85 | 4636.24 | 7319.09 |

Fuente 1: Informe de planilla PROCODE S.A.C.

Fuente 2: Libro de activos PROCODE S.A.C.

Fuente 3: Libro de compras PROCODE S.A.C.

Fuente 4: Registro recibo de energía eléctrica PROCODE S.A.C.

Se cuantificaron las horas dedicadas a la revisión del producto solicitado por mes tomando en cuenta el número de órdenes de producción y las horas dedicadas a la revisión por cada pedido las cuales son aprox. 1 hora, arrojando como resultado que en el año 2019 se dedicaron 401 horas y en el año 2020 se dedicaron 721 horas para la revisión, este aumento tiene origen en el incremento de las órdenes de producción. El costo de revisión de las especificaciones del producto solicitado del costo de mano de obra fue de S/ 2,185.11 en el año 2019 y de S/ 3,930.38 en el año 2020, lo que quiere decir es que ha tenido una tendencia creciente y se ha dedicado mayor tiempo a la revisión debido al incremento de las órdenes de producción.

Para cuantificar se tomó en cuenta los activos utilizados y el valor de cada uno de ellos, así como también la vida útil para posteriormente cuantificar la vida útil por horas, en función a al costo por hora se realizó el cálculo de los costos de revisión del año 2019 y 2020.

Para la revisión de las especificaciones es necesario la utilización de los materiales auxiliares, por lo cual en el año 2019 de comprar útiles que ascienden al valor de S/360 y en el año 2020 ascienden a S/ 456.

La energía eléctrica utilizada para la actividad de la revisión de las especificaciones es de S/42.01 en el año 2019 y de S/ 77.67 en el año 2020 este de origina por la utilización de la computadora que consume aproximadamente 0.3 KW por hora.

El costo por revisión de las especificaciones del producto incluye la mano de obra, depreciación, energía eléctrica y materiales auxiliares que cuantificados suman S/ 2,682.85 en el año 2019 y S/4636.24 en el año 2020, esto se debe a que en el año 2020 se tomaron mayores medidas para la revisión de las especificaciones producto de una recepción mayo de pedidos anuales.

4.1.3.1.4 Costo de Instalación de activos fijos

Estos costos tienen como factor principal los desembolsos realizados para la instalación activos fijos, se manifiesta con la compra de una prensa hidráulica y una balanza industrial, la prensa se compró con la finalidad de otorgar un mejor acabado en el empaquetado, en cambio en el 2020 se compró una balanza industrial con la finalidad de tener un control en los pesos de las bobinas.

Tabla 9. Costo de instalación de activos fijos en el año 2019 y 2020

| INSTALACIÓN DE ACTIVOS FIJOS | | | | | |
|------------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|-------------------------------|-------------------------------|
| ACTIVOS FIJOS | ADQUISICIÓN - 2019 S/ | ADQUISICIÓN - 2020 S/ | VIDA ÚTIL | DEPRECIACIÓN ANUAL-2019 S/ | DEPRECIACIÓN ANUAL-2020 S/ |
| Prensa hidráulica | 10,000.00 | 0 | 10 | 1,000.00 | 1,000.00 |
| Balanza industrial | 0 | 3,500.00 | 10 | | 350.00 |
| TOTAL | 10,000.00 | 3,500.00 | | 1,000.00 | 1,350.00 |

Fuente: Libro de activos PROCODE S.A.C.

En el año 2019 el costo de instalación es de S/ 1,000 y en el año 2020 fue de S/ 1,350 tomando en cuenta solo la depreciación del de los activos instalados, la variación del año 2019 al 2020 depende del valor de compra de los activos.

4.1.3.1.5 Mantenimiento de maquinarias

El mantenimiento de maquinarias tiene como factor principal de costos a los materiales auxiliares utilizados para dar el mantenimiento, así como también el costo de mano de obra de los mecánicos a cargo de las áreas de extrusión, telares, cortes y bastas.

Tabla 10. Costos del mantenimiento de maquinarias en el año 2019 y 2020

| Costos por mantenimiento de maquinarias | | | |
|---|------------------|------------------|-------------------|
| Factor | 2019 S/ | 2020 S/ | Total S/ |
| Materiales | 6,042.00 | 5,898.00 | 11,940.00 |
| Mano de obra | 48,180.00 | 60,360.00 | 108,540.00 |
| Total | 54,222.00 | 66,258.00 | 120,480.00 |

Fuente 1: Informe de planilla PROCODE S.A.C.

Fuente 2: Libro de compras PROCODE S.A.C.

Los materiales incluyen a todos los necesarios para realizar la actividad del mantenimiento a las maquinarias tales como: lubricante, mangueras, grasa, rodamientos, trapo industrial, navajas, aceite y ejes lo cuales en conjunto suman S/ 6,042 en el año 2019 y S/ 5,898 en el año 2020, obteniendo una tendencia decreciente, producto de menor utilización de recursos para el mantenimiento de maquinarias.

La mano de obra dedicada al mantenimiento de maquinarias se dividió en dos semestres en cada año, del primer al segundo semestre del año 2019 se muestra a una reducción en el número de mecánicas por consecuencia un aumento en el sueldo del mecánico 1 y 2 al tener que cubrir los puestos de trabajo que quedaron ausente obteniendo como resultado un costo de S/ 48,180 en el año 2019. En el año 2020 se volvió a ampliar el número mecánicos de las diversas áreas como consecuencia se obtuvo un costo de S/ 60,360.

El costo del mantenimiento incluye a los materiales utilizados y al mano de obra que realizan esta actividad, en la tabla 21 se muestra el resumen de los antes antes cuantificados, en el año 2019 los costos por mantenimiento de maquinarias fueron de S/ 54,222 y en el año 2020 fue de S/66,258, posee una tendencia creciente, sin embargo, esto se debe a que en el 2019 hubo una reducción de trabajadores por ello en ese año el costo es menor.

4.1.3.2 Costos de Evaluación

Se cuantificaron los costos asociados con la medición, con la evaluación de los productos para asegurarse la conformidad de los estándares de calidad y requerimientos de desempeño de los procesos productivos. Aquí se identifican los siguientes costos.

4.1.3.2.1 Costos por inspección de materia prima

La inspección se lleva a cabo por el almacenero al momento en el que la materia prima (Polipropileno) ingresa al almacén. En el año 2020 se realizó la compra de una apiladora eléctrica para agilizar el proceso de ingreso de materia prima, la apiladora es utilizada por un operario que es el encargado de trasladar el polipropileno hacia el almacén. Los factores principales del costo son la mano de obra y la depreciación de la apiladora.

Tabla 11. Costos de inspección de materia prima en el 2019 y 2020

| Costos de inspección de materia prima | | | |
|--|------------------|------------------|------------------|
| Factor | 2019 S/ | 2020 S/ | Total S/ |
| Mano de obra | 20,400.00 | 20,400.00 | 40,800.00 |
| Depreciación | - | 791.67 | 791.67 |
| Total | 20,400.00 | 21,191.67 | 41,591.67 |

Fuente 1: Informe de planilla PROCODE S.A.C.

Fuente 2: Libro de activos PROCODE S.A.C.

Para el cálculo de la mano de obra se tomó en cuenta la remuneración del almacenero y del operario de la apiladora costeando el sueldo anual en base al sueldo mensual en lo cual en el año 2019 y 2020 el costo de mano de obra fue de S/ 20,400 no hay variación ya que no se dio ningún aumento ni disminución en los sueldos. Durante el 2019 no hay costo por depreciación ya que la apiladora fue adquirida en el año 2020. En resumen, en el año 2019 el costo por inspección fue de S/20, 400 y en el año 2020 fue de 21,191.67.

4.1.3.2.2 Costos por inspección de productos durante el proceso productivo

Los costos por inspección corresponden a la actividad en la que se realiza el muestreo de los productos llevada a cabo el jefe de planta y el asistente de producción, sin embargo, este muestreo solo se da en el 50% de órdenes de producción quedando otras órdenes desprotegidas y aisladas de un control, en el muestreo se verifica que el tejido sea correcto, así como también el peso de los sacos.

Tabla 12. Costo de inspección de productos durante la producción en el año 2019 y 2020

| Costos por Inspección de productos durante la producción | | | |
|---|-----------------|------------------|------------------|
| Factor | 2019 S/ | 2020 S/ | Total S/ |
| Mano de obra | 3,470.47 | 8,554.35 | 12,024.82 |
| Depreciación | 87.03 | 156.54 | 243.57 |
| Energía eléctrica | 84.02 | 155.33 | 239.36 |
| Productos muestreados | 1,403.61 | 2,524.69 | 3,928.30 |
| Total | 5,045.13 | 11,390.91 | 16,436.04 |

Fuente 1: Informe de planilla PROCODE S.A.C.

Fuente 2: Libro de activos PROCODE S.A.C.

Fuente 3: Registro recibo de energía eléctrica PROCODE S.A.C.

Los factores intervinientes en esta actividad son la mano de obra, la depreciación, energía eléctrica y los productos muestreados, los cuales hacen una suma de S/5,045.13 en el 2019 y de S/ 11,390.91 en el año 2020, esto se debe al aumento en la remuneración de la mano de obra que realiza dicha actividad este aumento tiene origen en la mayor carga laboral que poseen en el año 2020.

4.1.3.2.3 Costos por controles en los procesos

Los controles en los procesos solo en la etapa de embobinado aquí el jefe de planta y el operario de bobinas corroboran que estás tengan el peso correcto para pasar a la siguiente etapa del proceso de producción, para lo cual utilizan una balanza industrial.

Tabla 13. Costos por controles en los procesos año 2019 y 2020

| Costos por controles en los procesos | | | |
|---|-----------------|-----------------|------------------|
| Factor | 2019 S/ | 2020 S/ | Total |
| Remuneración | 3,213.40 | 7,398.35 | 10,611.75 |
| Depreciación | 48.74 | 87.66 | 136.40 |
| Total | 3,262.13 | 7,486.02 | 10,748.15 |

Fuente 1: Informe de planilla PROCODE S.A.C.

Fuente 2: Libro de activos PROCODE S.A.C.

Los factores principales del costo por controles en los procesos son la mano de obra es decir el costo del jefe de planta y el operario cuantificado el tiempo que les toma realizar el pesado de bobinas en cada orden de producción, así como también la depreciación de la balanza utilizada para corroborar el peso. En el año 2019 fue de S/ 3,262.13 y en el año 2020 fue de S/ 7,486.02 producto del aumento en la remuneración de los trabajadores de un año a otro.

4.1.3.2.4 Costos por control de calidad de productos terminados

Al finalizar la producción se realiza la selección del mismo para lo cual el asistente de producción y el operario de prensa realizan el pesado de los productos terminados en fardos 1000 unidades cada uno, para una mejor presentación se utilizan materiales auxiliares tales como: flejes plásticas y etiquetas dónde se consta el peso y medida de los sacos.

Tabla 14. Costos de control de calidad en productos terminados del año 2019 y 2020

| Control de calidad en prod. Terminados | | | |
|---|-----------------|-----------------|------------------|
| Factor | 2019 S/ | 2020 S/ | Total S/ |
| Remuneración | 4,890.78 | 6,484.01 | 11,374.79 |
| Depreciación | 275.96 | 258.25 | 534.20 |
| Materiales auxiliares | 741.00 | 841.00 | 1,582.00 |
| Energía eléctrica | 266.43 | 256.26 | 522.68 |
| Total | 6,174.16 | 7,839.51 | 14,013.68 |

Fuente 1: Informe de planilla PROCODE S.A.C. Fuente 2: Libro de activos PROCODE S.A.C.

Fuente 3: Libro de compras PROCODE S.A.C.

Fuente 4: Registro recibo de energía eléctrica PROCODE S.A.C.

4.1.3.3 Costos por fallas internas

Son los que tienen la empresa relacionada con los errores detectados antes de que la producción llegue a los clientes. Aquí se encuentran los costos por fallas internas y los reprocesos de producción.

4.1.3.3.1 Costos por fallas en las compras

Los costos por fallas en las compras se originan en el desabastecimiento de materia prima (polipropileno y aditivos), lo cual genera paralización en la producción en especial en el área de extrusión puesto que aquí es dónde se inicia la producción de los sacos.

Tabla 15. Costos por fallas en las compras del año 2019 y 2020

| Productos principales | Unid. No producidas 2019 | Unid. no producidas 2020 | Utilidad No percibida 2019 S/ | Utilidad No percibida 2020 S/ |
|----------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| CRISTALINO LAMINADO | 4,632.70 | 2,721.90 | 694.91 | 408.28 |
| CRISTALINO LAMINADO | 529.58 | 1,112.39 | 63.55 | 111.24 |
| CRISTALINO TEJIDO | 1,401.81 | 1,448.45 | 154.20 | 202.78 |
| BLANCO TEJIDO | 659.20 | 562.03 | 98.88 | 78.68 |
| BLANCO TEJIDO | 2,974.53 | 1,612.45 | 356.94 | 193.49 |
| BLANCO TEJIDO | 1,061.93 | 921.77 | 95.57 | 46.09 |
| BLANCO TEJIDO | 5,476.51 | 4,452.94 | 547.65 | 356.24 |
| BLANCO LAMINADO | 210.16 | 1,174.97 | 16.81 | 117.50 |
| BLANCO LAMINADO | 204.61 | 182.50 | 13.30 | 9.13 |
| VERDE PALTA TEJIDO | 765.48 | 830.52 | 68.89 | 66.44 |
| BLANCO TEJIDO | 1,082.77 | 727.53 | 75.79 | 36.38 |
| BLANCO TEJIDO | 478.75 | 763.38 | 38.30 | 53.44 |
| CRISTALINO TEJIDO | 1,802.60 | 3,119.66 | 162.23 | 249.57 |
| BLANCO TEJIDO | 214.79 | 93.49 | 15.04 | 5.61 |
| BLANCO TEJIDO | 1,978.51 | 1,433.50 | 138.50 | 114.68 |
| BLANCO TEJIDO | 3,039.06 | 2,582.35 | 334.30 | 206.59 |
| BLANCO TEJIDO | 217.57 | 0.00 | 15.23 | - |
| BLANCO TEJIDO | 389.31 | 228.55 | 23.36 | 9.14 |
| BLANCO TEJIDO | 175.54 | 905.93 | 21.42 | 90.59 |
| ROJO TEJIDO | 1,715.09 | 900.52 | 154.36 | 108.06 |
| BLANCO TEJIDO | 1,209.51 | 567.28 | 133.05 | 62.40 |
| BLANCO TEJIDO | 213.87 | 0.00 | 8.55 | - |
| NEGRO TEJIDO PESQUERO | 4,210.24 | 3,954.97 | 336.82 | 316.40 |
| BLANCO LAMINADO | 211.09 | 176.16 | 27.44 | 24.66 |
| BLANCO TEJIDO | 177.76 | 0.00 | 16.00 | - |
| BLANCO LAMINADO | 1,545.24 | 1,456.49 | 108.17 | 87.39 |
| BLANCO TEJIDO POLVILLERO | 1,290.15 | 199.34 | 103.21 | 77.74 |
| BLANCO TEJIDO | 106.66 | 98.13 | 6.40 | 9.81 |
| NEGRO TEJIDO | 2,701.59 | 645.40 | 162.10 | 64.54 |
| NEGRO TEJIDO COSECHERO | 2,703.81 | 1,149.86 | 189.27 | 57.49 |
| NEGRO TEJIDO COSECHERO | 1,705.58 | 1,255.64 | 102.33 | 75.34 |
| NEGRO TEJIDO COSECHERO | 1,802.51 | 1,377.64 | 144.20 | 123.99 |
| NEGRO LAMINADO | 174.98 | 94.11 | 14.00 | 15.06 |
| MANTA NEGRA TEJIDA | 14.35 | 11.20 | 186.56 | 168.05 |
| MANTA NEGRA TEJIDA | 5.93 | 5.18 | 65.18 | 67.30 |
| MANTA NEGRA TEJIDA | 0.00 | 3.55 | - | 106.63 |
| MANTA NEGRA TEJIDA | 2.78 | 2.32 | 55.55 | 46.36 |
| ROLLO TELA ARPILLERA NEGRA | 0.69 | 1.81 | 0.11 | 0.29 |
| ROLLO TELA ARPILLERA NEGRA | 0.83 | 1.70 | 0.07 | 0.15 |
| ROLLO TELA ARPILLERA NEGRA | 2.87 | 2.24 | 0.14 | 0.13 |
| ROLLO TELA ARPILLERA NEGRA | 0.93 | 0.54 | 0.19 | 0.02 |
| Total | 47,091.89 | 36,778.38 | 4,748.55 | 3,767.69 |

Fuente: Registros de producción de productos terminados PROCODE S.A.C.

Para el cálculo de los costos por fallas en las compras se tomó en cuenta la cuantificación de las horas en las cuales la empresa se encontraba desabastecida de materia prima, generando inconvenientes y paralización de la producción. De allí se cuantificaron las horas teóricas de producción de las maquinarias en base a la producción que genera cada maquinaria y las horas en las que se encuentran en funcionamiento, luego se realizó una proyección de las unidades que pudieron haber sido producidas si no se hubiese dado el desabastecimiento para obtener la utilidad no percibida la cual fue de S/ 4,748.55 en el 2019 y de S/ 3,767.69 en el año 2020. Presenta una tendencia decreciente ya que en el año 2020 las horas por desabastecimiento fueron menores en comparación al periodo anterior.

4.1.3.3.2 Costos por fallas en el diseño

Procode S.A.C. ofrece productos con impresión y sin impresión, aquellos productos que requieren impresión necesitan ser coordinados con el cliente para corroborar los datos que deben ir en el diseño, sin embargo, por falta de coordinación entre el cliente y el asesor de ventas conlleva a que se originen costos por fallas en el diseño.

Tabla 16. Costos por fallas en el diseño en el 2019 y 2020

| Costos por fallas en el diseño | | | |
|---------------------------------------|----------------|----------------|-----------------|
| Revisión | 2019 S/ | 2020 S/ | Total S/ |
| Remuneración | 228.85 | 261.54 | 490.38 |
| Depreciación | 10.03 | 11.46 | 21.48 |
| Energía eléctrica | 4.40 | 5.17 | 9.57 |
| Total | 243.27 | 278.16 | 521.44 |

Fuente 1: Informe de planilla PROCODE S.A.C.

Fuente 2: Libro de activos PROCODE S.A.C.

Fuente 3: Registro recibo de energía eléctrica PROCODE S.A.C.

Para el cálculo se tomó en cuenta las horas que el personal se dedica a detectar el error y enmendar el mismo, para posteriormente costear en base al sueldo del asesor que parte va dirigida a los costos por fallas en el diseño. Esta actividad incluye la depreciación de la computadora que se utiliza para la realización del diseño en base a las horas utilizadas se realizó el cálculo de la depreciación de igual forma la energía eléctrica consumida. Dichos factores hacen un total de S/ 243.27 en el año 2019 y de S/ 278.16 en el año 2020.

4.1.3.3.3 Costos por fallas en los procesos

Las fallas en los procesos por la avería de las maquinarias, rotura de alguna pieza o descalibración de las mismas, esto trae como consecuencia la paralización en la producción hasta que se reparen las fallas ocasionadas en cada proceso productivo.

Tabla 17. Costos por fallas en los procesos en los años 2019 y 2020

| AÑO | TIEMPO TOTAL DE PARALIZACIÓN (HORAS) | UNIDADES NO PRODUCIDAS | COSTO DE UND. NO PRODUCIDAS S/ |
|--------------|---|-------------------------------|---------------------------------------|
| 2019 | 6091.17 | 290623.84 | 29,305.32 |
| 2020 | 5826.58 | 171781.41 | 17,597.81 |
| TOTAL | 11917.75 | 462405.24 | 46,903.12 |

Nota. La tabla muestra el costo por fallas en los procesos en los años 2019 y 2020

Se cuantificaron las fallas por cada área del proceso productivo y en base al tiempo en el se tarda en reparar cada fallo se cuantificó el tiempo de paralización de la producción, luego se realizó el cálculo de las horas teóricas de producción obteniendo como resultados las unidades producidas en el caso hipotético de que no existieran ninguna fallas durante el proceso, a ello se le redujo las unidades reales producidas para obtener las unidades no producidas las cuales fueron 290,623.84 unidades en el año 2019 valorizadas en S/ 29,305.32 y en el año 2020 fueron de 171,781.41 unidades valorizadas en S/ 17,597.81. La tendencia decreciente se debe a que en el año 2020 se realizaron mayores esfuerzos para evitar los fallos en las maquinarias, así como mayor inversión en el mantenimiento de las mismas.

4.1.3.3.4 Costos por fallas en el producto

Las fallas en el producto corresponden aquellos a aquellas fallas detectadas por el personal, estos errores se originan por errores en el diseño y errores en el gramaje (es decir peso del producto). Ante los errores se llegan a acuerdos internos como la disminución del precio pactado, venta en tienda para no perder la totalidad de la orden de producción y en casos irreparables se realiza los reprocesos de producción.

Tabla 18. Costos por fallas en el producto en los años 2019 y 2020

| Fallas en el producto | 2019 S/ | 2020 S/ |
|------------------------------|------------------|------------------|
| Error en el diseño | 10,811.40 | - |
| Error en el gramaje | 1,530.00 | 14,655.20 |
| Total | 12,341.40 | 14,655.20 |

Nota. La tabla muestra el costo por fallas en el producto en los años 2019 y 2020

En el año 2019 los costos por fallas en el producto fueron de S/ 12,341.4 y en el año 2020 fue de S/ 14,655.2, estos costos poseen una tendencia creciente puesto que en el año 2020 se realizó el reproceso de un lote considerable de producción.

4.1.3.3.5 Costo por mermas anormales

Es la pérdida de valor provocada por accidentes de carácter fortuito. Procode S.A.C. tiene establecido el parámetro de las mermas normales que son el 4% de los kilogramos de materia prima ingresada al iniciar el proceso productivo, en caso de superarse dicho porcentaje se considera mermas anormales.

Tabla 19. Costos por mermas anormales en los años 2019 y 2020

| MERMAS ANORMALES | | | | |
|-------------------------|-----------------|---------------|----------------|----------------|
| Mes | UNIDADES | | COSTO | |
| | 2019 | 2020 | 2019 S/ | 2020 S/ |
| Enero | 0 | 0 | - | - |
| Febrero | 0 | 0 | - | - |
| Marzo | 180 | 0 | 450.08 | - |
| Abril | 149 | 0 | 373.56 | - |
| Mayo | 0 | 0 | - | - |
| Junio | 0 | 0 | - | - |
| Julio | 0 | 242 | - | 603.97 |
| Agosto | 0 | 0 | - | - |
| Setiembre | 0 | 0 | - | - |
| Octubre | 0 | 62 | - | 155.88 |
| Noviembre | 0 | 0 | - | - |
| Diciembre | 0 | 0 | - | - |
| TOTAL | 329.46 | 303.94 | 823.64 | 759.85 |

Nota. La tabla muestra el costo por mermas anormales en los años 2019 y 2020

Se solicitó el % de mermas totales y se cuantificó el excedente de las mermas normales para cuantificar las mermas anormales en función al total de producción, por lo cual en el año 2019 el costo de mermas anormales fue de S/ 823.64 y en el año 2020 fue de S/ 759.85. La tendencia decreciente se debe a los mayores esfuerzos que tomó la administración para controlar las mermas anormales mediante la mayor inversión en mantenimiento y renovación de repuestos.

4.1.3.3.6 Costos por mercadería no controlada

Los productos clase B es decir aquellos que poseen fallas en la impresión o fallas en el tejido son vendidos, sin embargo, estos productos no se controlan, ya que la cantidad producida generalmente no coincide con la cantidad vendida.

Tabla 20. Costos por mercadería no controlada en los años 2019 y 2020

| Productos Clase B | | | | | | | | |
|-------------------|---------------------------------|---------------|-------------------|---------------|-------------------------------------|--------------|----------------------------------|------------------|
| Mes | Productos terminados (Unidades) | | Ventas (Unidades) | | Productos no controlados (Unidades) | | Costo de unidades no controladas | |
| | 2019 | 2020 | 2019 | 2020 | 2019 | 2020 | 2019 S/ | 2020 S/ |
| Enero | 10350 | 11350 | 8230 | 9700 | 2120 | 1650 | 1,342.40 | 1,232.50 |
| Febrero | 11950 | 11825 | 9450 | 10190 | 2500 | 1635 | 1,911.00 | 1,164.20 |
| Marzo | 16750 | 12720 | 14650 | 11000 | 2100 | 1720 | 1,462.00 | 1,315.40 |
| Abril | 14080 | 0 | 13080 | 0 | 1000 | 0 | 467.00 | - |
| Mayo | 26450 | 13780 | 24700 | 11650 | 1750 | 2130 | 1,031.50 | 1,431.10 |
| Junio | 19620 | 14130 | 17600 | 12740 | 2020 | 1390 | 1,358.80 | 1,153.00 |
| Julio | 20900 | 17910 | 19050 | 16040 | 1850 | 1870 | 1,118.00 | 1,113.90 |
| Agosto | 12630 | 14235 | 11100 | 12700 | 1530 | 1535 | 945.00 | 996.20 |
| Setiembre | 15200 | 14450 | 13500 | 12780 | 1700 | 1670 | 1,134.20 | 1,228.00 |
| Octubre | 19870 | 14280 | 18000 | 12820 | 1870 | 1460 | 1,263.80 | 974.40 |
| Noviembre | 19300 | 16900 | 17700 | 14800 | 1600 | 2100 | 1,023.70 | 1,251.40 |
| Diciembre | 19400 | 16180 | 17710 | 14420 | 1690 | 1760 | 1,142.08 | 1,148.90 |
| TOTAL | 206500 | 157760 | 184770 | 138840 | 21730 | 18920 | 14,199.48 | 13,009.00 |

Nota. La tabla muestra el costo por mermas anormales en los años 2019 y 2020

Se agruparon los productos terminados clase B luego se redujo los productos clase B vendidos para obtener los productos no controlados en el año 2019 fueron 21,730 unidades distribuidos entre la variedad de productos que posee la empresa valorizados en S/ 14,100.48 de acuerdo al costo unitario de cada producto. En el año 2020 los productos no controlados fueron 18,920 unidades distribuidas entre la variedad de productos que posee la empresa valorizados en S/ 13,009.00; la tendencia decreciente se debe a que en el año 2020 los productos no controlados fueron menores originaron por mayo inversión en el control de productos terminados.

4.1.3.3.7 Errores en la facturación

Los errores en la facturación se dan por equivocaciones al digitar los precios o cantidades vendidas, así como también por la falta de actualización de los precios de los productos.

Tabla 21. Costos por errores en la facturación en los años 2019 y 2020

| Costos por errores en la facturación en los años 2019 y 2020 | | | |
|---|----------------|----------------|-----------------|
| Revisión | 2019 S/ | 2020 S/ | Total S/ |
| Remuneración | 57.69 | 72.12 | 129.81 |
| Depreciación | 1.30 | 1.63 | 2.93 |
| Energía eléctrica | 1.26 | 1.62 | 2.87 |
| Total | 60.25 | 75.36 | 135.61 |

Nota. La tabla muestra el costo por errores en la facturación en los años 2019 y 2020.

Para el cálculo de los costos por errores en la facturación se tomó en cuenta los factores principales como la remuneración del contador que se encarga de realizar las facturas, así como también la depreciación de la computadora utilizada y la energía eléctrica consumida. En el año 2019 el costo por error en la facturación fue de S/ 60.25 y en el año 2020 fue de S/ 75.36.

4.1.3.3.8 Costos por ausencia de personal

Los costos por ausencia de personal se originan por las faltas de los trabajadores al centro de trabajo. Las faltas son cuantificadas para la realización del descuento al final de cada mes.

Tabla 22. Costos por ausencia de personal en los años 2019 y 2020

| COSTOS POR AUSENCIA DE PERSONAL | | |
|--|------------------|------------------|
| Mes | 2019 S/ | 2020 S/ |
| Enero | 1,680.77 | 1,605.00 |
| Febrero | 1,798.08 | 2,028.85 |
| Marzo | 1,746.15 | 1,805.77 |
| Abril | 1,986.54 | - |
| Mayo | 1,776.92 | 1,798.08 |
| Junio | 1,723.08 | 1,311.54 |
| Julio | 1,720.77 | 1,625.77 |
| Agosto | 1,307.69 | 1,444.23 |
| Setiembre | 1,771.15 | 1,676.92 |
| Octubre | 1,925.00 | 1,588.46 |
| Noviembre | 1,953.85 | 1,557.69 |
| Diciembre | 1,505.77 | 1,411.54 |
| TOTAL | 20,895.77 | 17,853.85 |

Nota. La tabla muestra el costo por ausencia de personal en los años 2019 y 2020.

En base a la remuneración mensual de los trabajadores se cuantifico el costo por día perdido para cuantificar el costo total por ausencia de personal obteniendo como resultado en el año 2019 S/ 20,895.77 y en el año 2020 fue de S/ 17,853.85.

4.1.3.3.9 Costo por horas extras de personal

Se incurren en costos por horas extras de tener que acelerar procesos de producción para la entrega pronta de pedidos, así como también para atender grandes volúmenes de producción.

Tabla 23. Costos por horas extras de personal en los años 2019 y 2020

| COSTOS POR HORAS EXTRAS DE PERSONAL | | |
|-------------------------------------|--------------------|--------------------|
| Mes | 2019 | 2020 |
| Enero | S/ 274.52 | S/ 92.31 |
| Febrero | S/ 220.19 | S/ 150.48 |
| Marzo | S/ 143.42 | S/ 140.38 |
| Abril | S/ 236.39 | S/ - |
| Mayo | S/ 197.84 | S/ 79.33 |
| Junio | S/ 134.86 | S/ 170.67 |
| Julio | S/ 207.93 | S/ 160.58 |
| Agosto | S/ 145.67 | S/ 118.75 |
| Setiembre | S/ 124.52 | S/ 164.66 |
| Octubre | S/ 175.48 | S/ 142.79 |
| Noviembre | S/ 121.63 | S/ 114.42 |
| Diciembre | S/ 105.53 | S/ 84.13 |
| TOTAL | S/ 2,087.99 | S/ 1,418.51 |

Nota. La tabla muestra el costo por horas extras de personal en los años 2019 y 2020

Las horas extras se cuantificaron de acuerdo a la remuneración de cada trabajador, obteniendo así el costo por hora de cada hora extra. En el año 2019 los costos por horas extras de personal fueron S/ 2,087.99 y en el año 2020 fue de S/ 1,418.51.

4.1.3.3.10 Devolución a proveedores

En el año 2019 se realizó la devolución de una orden de compra ya que el proveedor envió la materia prima de código equivocado, lo que conllevó incurrir en costos excesivos por dicho error.

Tabla 24. Costos de mano de obra de la devolución a proveedores del año 2019

| 2019 | | | |
|--------------|----------------|-------|---------------|
| TRABAJADORES | SUELDO MENSUAL | HORAS | COSTO S/ |
| ALMACENERO | S/ 1,300.00 | 8 | 50.00 |
| ESTIVADOR 1 | - | - | 30.00 |
| ESTIVADOR 2 | - | - | 30.00 |
| ESTIVADOR 3 | - | - | 30.00 |
| Total | | | 140.00 |

Nota. La tabla muestra el costo de mano de obra de la devolución a proveedores del año 2019.

Tabla 25. Costos de transporte por devolución a proveedores del año 2019

| 2019 | | |
|----------------------|-----------------|-----------------|
| FLETE | DESCRIPCIÓN | COSTO TOTAL S/ |
| Transporte terrestre | CHICLAYO-CALLAO | 800.00 |
| Transporte marítimo | CALLAO-CHINA | 5,058.00 |
| Total | | 5,858.00 |

Nota. La tabla muestra el costo de transporte por devolución a proveedores en el año 2019.

Tabla 26. Costo por devolución a proveedores del año 2019 y 2020

| Descripción | 2019 S/ | 2020 S/ |
|--------------|-----------------|---------|
| Mano de obra | 140.00 | 0 |
| Transporte | 5,858.00 | 0 |
| Total | 5,998.00 | - |

Nota. La tabla muestra el costo por devolución a proveedores en el año 2019 y 2020

Debido al error en el envío de materia prima no requerida, la empresa tuvo que asumir costos excesivos por mano de obra utilizada para enviar la materia prima al proveedor, así como el transporte desde planta hacia el Callao y desde el Callao hacia China. En el año 2019 el costo por devolución a proveedores fue de S/ 5,998 este evento solo sucedió en una oportunidad puesto que fue un evento fortuito y error del proveedor.

4.1.3.4 Costos por fallas externas

Son los costos incurridos al rectificar los fallos o defectos en la calidad del producto y los que surgen por el incumplimiento de los requisitos de calidad establecidos y cuyo fallo se pone de manifiesto después de su entrega al cliente.

4.1.3.4.1 Costos de servicio al cliente por fallas

Los costos de servicio por fallas originan cuando se cometen errores y el personal atiende al cliente para absolver o llegar a un acuerdo sobre los errores cometidos, aquí se atienden los reclamos por parte de los clientes.

Tabla 27. Costos de servicio al cliente por fallas de los años 2019 y 2020

| Costo de servicio al cliente por fallas | | | |
|---|--------------|--------------|---------------|
| Planificación | 2019 S/ | 2020 S/ | Total S/ |
| Remuneración | 98.08 | 65.38 | 163.46 |
| Total | 98.08 | 65.38 | 163.46 |

Nota. La tabla muestra el costo de servicio al cliente por fallas de los años 2019 y 2020

Los costos de servicio al cliente por fallas tienen como factor principal interviniente al asesor de ventas el cual se encarga de contactar con el cliente, se cuantificaron las atenciones por errores en base a las horas promedio que dura la atención al cliente. Los costos por servicio al cliente fueron de S/ 98.08 en el año 2019 y de S/ 65.38 en el año 2020, la tendencia decreciente se debe a que en el 2019 se incurrieron en menos fallos tanto en los procesos como en los productos.

4.1.3.4.2 Costo por productos rechazados

Los productos rechazados corresponden a aquellos que fueron distribuidos a los clientes y estos quedaron inconformes con los productos. En estos casos se realiza un acuerdo con el cliente para disminuir el precio pactado inicialmente y evitar el reproceso de materia prima, sin embargo, cuando el error es irreparable se vuelve a reprocesar todo el pedido. Para no perder todos los lotes de producción rechazado se traslada a la tienda comercial para ser vendido.

Tabla 28. Costos por productos rechazados en los años 2019 y 2020

| Costo por productos rechazados | 2019 S/ | 2020 S/ |
|--------------------------------|------------------|---------------|
| Reproceso | 26,415.50 | - |
| Venta en tienda | 150.00 | - |
| Disminución del precio | - | 974.10 |
| Total | 26,565.50 | 974.10 |

Nota. La tabla muestra el costo por productos rechazados en los años 2019 y 2020

En el año 2019 el costo por productos rechazados fue de S/ 26,565.5 y en el año 2020 fue de S/ 974.10 la disminución se debe a los mayores controles que se tomaron en el año 2020 para evitar errores irreparables y evitar los reprocesos totales de la producción.

4.1.3.4.3 Costo por órdenes de venta no concretadas

Ante la alta competencia en el mercado y los altos costos de producción por tener que incurrir en costos excesivos de calidad PROCODE S.A.C. ofrece productos con precios elevados en algunos casos lo cual no le permite competir en el mercado.

Tabla 29. Costos por órdenes de ventas no concretadas de los años 2019 y 2020

| Costo por pérdidas de ventas | | | |
|------------------------------|---------------|---------------|-----------------|
| Planificación | 2019 S/ | 2020 S/ | Total S/ |
| Remuneración | 550.32 | 457.69 | 1,008.01 |
| Depreciación | 24.11 | 20.05 | 44.16 |
| Energía | 21.16 | 18.09 | 39.25 |
| Total | 550.32 | 457.69 | 1,008.01 |

Nota. La tabla muestra el costo por órdenes de venta no concretadas de los años 2019 y 2020

4.1.3.5 Costos de calidad resumen

Tabla 30. Costos de calidad totales detallado en los años 2019 y 2020

| | 2019 | % | 2020 | % |
|--|----------------------|---------------|----------------------|--------------|
| VENTAS | 1,699,289 | 100% | 3,056,523 | 100% |
| COSTOS DE PREVENCIÓN | | | | |
| PLANIFICACIÓN DE COMPRAS | S/ 1,864.47 | 0.11% | S/ 3,380.80 | 0.11% |
| REVISIÓN DEL DISEÑO | S/ 1,598.65 | 0.09% | S/ 1,808.07 | 0.06% |
| REVISIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO SOLICITADO | S/ 2,682.85 | 0.16% | S/ 4,636.24 | 0.15% |
| INSTALACIÓN DE ACTIVOS FIJOS | S/ 1,000.00 | 0.06% | S/ 1,350.00 | 0.04% |
| MANTENIMIENTO DE MAQUINARIAS | S/ 54,222.00 | 3.19% | S/ 66,258.00 | 2.17% |
| TOTAL COSTOS DE PREVENCIÓN | S/ 61,367.97 | 3.61% | S/ 77,433.11 | 2.53% |
| COSTOS DE EVALUACIÓN | | | | |
| INSPECCIÓN DE MATERIA PRIMA | S/ 20,400.00 | 1.20% | S/ 21,191.67 | 0.69% |
| INSPECCIÓN DE PRODUCTOS DURANTE LA PRODUCCIÓN | S/ 5,045.13 | 0.30% | S/ 11,390.91 | 0.37% |
| CONTROLES DE PROCESOS | S/ 3,262.13 | 0.19% | S/ 7,486.02 | 0.24% |
| CONTROL DE CALIDAD DEL PRODUCTO TERMINADO | S/ 6,174.16 | 0.36% | S/ 7,839.51 | 0.26% |
| TOTAL COSTOS DE EVALUACIÓN | S/ 34,881.43 | 2.05% | S/ 47,908.10 | 1.57% |
| COSTOS POR FALLAS INTERNAS | | | | |
| FALLAS EN LAS COMPRAS | S/ 4,748.55 | 0.28% | S/ 3,767.69 | 0.12% |
| FALLAS DE DISEÑO | S/ 243.27 | 0.01% | S/ 278.16 | 0.01% |
| FALLAS EN LOS PROCESOS | S/ 29,305.32 | 1.72% | S/ 17,597.81 | 0.58% |
| FALLAS EN EL PRODUCTO | S/ 12,341.40 | 0.73% | S/ 14,655.20 | 0.48% |
| MERMAS ANORMALES | S/ 823.64 | 0.05% | S/ 759.85 | 0.02% |
| MERCADERÍA NO CONTROLADA | S/ 14,199.48 | 0.84% | S/ 13,009.00 | 0.43% |
| ERRORES EN LA FACTURACIÓN | S/ 60.25 | 0.00% | S/ 75.36 | 0.00% |
| AUSENCIA DE PERSONAL | S/ 20,895.77 | 1.23% | S/ 17,853.85 | 0.58% |
| HORAS EXTRAS DE PERSONAL | S/ 2,087.99 | 0.12% | S/ 1,418.51 | 0.05% |
| DEVOLUCIÓN A PROVEEDORES | S/ 5,998.00 | 0.35% | S/ - | 0.00% |
| TOTAL COSTOS POR FALLAS INTERNAS | S/ 90,703.67 | 5.34% | S/ 69,415.42 | 2.27% |
| COSTOS POR FALLAS EXTERNAS | | | | |
| SERVICIO AL CLIENTE POR FALLAS | S/ 98.08 | 0.01% | S/ 65.38 | 0.00% |
| PRODUCTOS RECHAZADOS | S/ 26,565.50 | 1.56% | S/ 974.10 | 0.03% |
| ORDENES DE VENTA NO CONCRETADAS | S/ 550.32 | 0.03% | S/ 457.69 | 0.01% |
| TOTAL COSTOS POR FALLAS EXTERNAS | S/ 27,213.90 | 1.60% | S/ 1,497.18 | 0.05% |
| TOTAL COSTOS DE CALIDAD | S/ 214,166.97 | 12.60% | S/ 196,253.81 | 6.42% |

Nota. La tabla muestra los costos de calidad totales detallado de los años 2019 y 2020

4.1.4 Descripción de la situación económica y financiera incluyendo los costos de calidad y no calidad de la empresa PROCODE S.A.C. de los años 2019-2020.

La descripción de la situación económica y financiera en base a los costos de calidad de la empresa se llevo a cabo mediante el cálculo de ratios de rentabilidad y gestión de los años 2019-2020.

4.1.4.1 Ratios de rentabilidad

A) Margen bruto

El cálculo del margen bruto de utilidad representa el beneficio de la empresa luego de asumir costos básicos de producción y, aunque no ofrece un panorama más general como el cálculo de la utilidad neta, sí puede dar cuenta de la eficacia con la que se están administrando los costos de venta y de producción.

Tabla 31. Ratio de margen bruto del año 2019 y 2020

| MARGEN BRUTO | 2019 | 2020 | Diferencia |
|---------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| Margen Bruto | S/ 357,970.71 | S/ 545,386.00 | S/ 187,415.29 |
| Ventas | S/ 1,699,289.00 | S/ 3,056,523.00 | S/ 1,357,234.00 |
| MB/V | 21.07% | 17.84% | -3.22% |

Nota. La tabla muestra el ratio de margen bruto de los años 2019 y 2020

En el año 2019 por cada S/ 100 después de restar los costos de ventas se obtiene de utilidad el S/ 21.07 y en el año 2020 por cada S/ 100 después de restar los costos de ventas se obtiene de utilidad el S/ 17.84, se muestra que del año 2019 al año 2020 hubo una disminución del 3.33% en el ratio, producto de los altos costo de ventas generados por los costos excesivos no calidad debido a que la empresa tuvo que afrontar devoluciones y reprocesos de órdenes de producción.

B) Margen operativo

El margen operativo contrasta el resultado o beneficio operativo respecto al total de ingresos. Es decir, es una medida de la proporción de los ingresos restantes o remanentes luego de deducir los costos directos, así como gastos administrativos, generales y de ventas.

Tabla 32. Ratio de margen operativo del año 2019 y 2020

| MARGEN OPERATIVO | 2019 | 2020 | Diferencia |
|-------------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| Margen operativo | S/ 21,980.46 | S/ 39,796.00 | S/ 17,815.54 |
| Ventas | S/ 1,699,289.00 | S/ 3,056,523.00 | S/ 1,357,234.00 |
| MO/V | 1.29% | 1.30% | 0.01% |

Nota. La tabla muestra el ratio de margen bruto de los años 2019 y 2020

En el año 2019 por cada S/ 100 después de restar los costos de ventas y los gastos administrativos y de ventas se obtiene de utilidad el S/ 1.29 y en el año 2020 por cada S/ 100 después de restar los costos de ventas se obtiene de utilidad el S/ 1.3, se muestra que del año 2019 al año 2020 hubo un aumento del 0.01, a pesar de los esfuerzos tomados por parte de la empresa para evaluar la calidad de los productos el aumento del margen operativo fue mínimo.

C) Margen neto

Este indicador analiza en función a las ventas, cuanto es lo que renta la empresa, es decir, las ventas después de deducir todos los gastos necesarios para fabricar el producto o servicio, los gastos administrativos, de marketing, otros gastos e impuesto a la renta, cuanto es lo que genera la empresa, medido de manera porcentual.

Tabla 33. Ratio de margen neto de los años 2019 y 2020

| MARGEN NETO | 2019 | 2020 | Diferencia |
|--------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| Margen neto | S/ 15,496.22 | S/ 28,056.18 | S/ 12,559.96 |
| Ventas | S/ 1,699,289.00 | S/ 3,056,523.00 | S/ 1,357,234.00 |
| MN/VT | 0.91% | 0.92% | 0.01% |

Nota. La tabla muestra el ratio de margen neto de los años 2019 y 2020

En el año 2019 por cada S/ 100 después de restar los costos de ventas y los gastos administrativos y de ventas se obtiene de utilidad el S/ 0.91 y en el año 2020 por cada S/ 100 después de restar los costos de ventas se obtiene de utilidad el S/ 0.92 se muestra que del año 2019 al año 2020 hubo un aumento del 0.01, a pesar de los esfuerzos tomados por parte de la empresa para evaluar la calidad de los productos el aumento del margen neto fue mínimo.

D) ROE

El ROE mide la capacidad de las empresas de hacer remuneraciones a las personas que invirtieron en ellas.

Tabla 34. ROE de los años 2019 y 2020

| ROE | 2019 | 2020 | Diferencia |
|----------------------|---------------|---------------|-------------------|
| Utilidad neta | S/ 15,496.22 | S/ 28,056.18 | S/ 12,559.96 |
| Patrimonio | S/ 315,104.46 | S/ 343,160.00 | S/ 28,055.54 |
| UN/P | 4.92% | 8.18% | 3.26% |

Nota. La tabla muestra el ROE de los años 2019 y 2020

El rendimiento del patrimonio del año 2019 es del 4.92% lo que quiere decir que por como S/ 100 invertidos se obtiene de rentabilidad S/ 4.92 y en el 2020 es del 8.18% lo que quiere decir que por como S/ 100 invertidos se obtiene de rentabilidad S/ 8.18. Existe una tendencia creciente debido a la mayor rentabilidad que se ha generado durante el 2020, producto del mayor esfuerzo a los costos de evaluación enfocados a un mayor mantenimiento de maquinarias para evitar la paralización de producción.

E) ROA

Mide la eficacia integral de la administración para generar utilidades con sus activos disponibles. Este es un ratio financiero que determina retornos y por ende su unidad de medida se debe presentar en porcentaje.

Tabla 35. ROA de los años 2019 y 2020

| ROA | 2019 | 2020 | Diferencia |
|----------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| Utilidad neta | S/ 15,496.22 | S/ 28,056.18 | S/ 12,559.96 |
| Activo total | S/ 1,652,445.08 | S/ 1,501,771.35 | -S/ 150,673.73 |
| UN/AT | 0.94% | 1.87% | 0.93% |

Nota. La tabla muestra el ROA de los años 2019 y 2020

El rendimiento de los activos del año 2019 es del 0.94% lo que quiere decir que por como S/ 100 invertidos se obtiene de rentabilidad S/ 0.94 y en el 2020 es del 1.87% lo que quiere decir que por como S/ 100 invertidos se obtiene de rentabilidad S/ 1.87. Existe una tendencia creciente debido a la mayor rentabilidad que se ha generado durante el 2020, producto del mayor esfuerzo a los costos de evaluación enfocados a un mayor mantenimiento de maquinarias para evitar la paralización de producción.

4.1.4.2 Indicadores de gestión

A) Ratio de rotación de inventarios

Tabla 36. Ratio de rotación de inventarios de los años 2019 y 2020

| Rotación de inventarios | 2019 | 2020 | Diferencia |
|-------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Costo de ventas (C.V.) | S/ 1,341,318.29 | S/ 2,511,137.00 | S/ 1,169,818.71 |
| Inventarios (I) | S/ 590,000.00 | S/ 365,000.00 | -S/ 225,000.00 |
| CV/I | 2.27 | 6.88 | 4.61 |

Nota. La tabla muestra la rotación de inventarios de los años 2019 y 2020

Durante el año 2019 la rotación de inventarios se realiza 2.27 veces al año, en el año 2020 la rotación de inventarios se realiza 6.88 veces al año, el aumento en este indicador tiene origen en la mayor rotación productos de las ventas y reprocesos, sin embargo, en función a este rubro este indicador no es muy bueno ya que el valor es mínimo.

A) Ratio de rotación de activos totales

Tabla 37. Ratio de rotación de activos totales de los años 2019 y 2020

| Rotación de activos totales | 2019 | 2020 | Diferencia |
|-----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Ventas | S/ 1,699,289.00 | S/ 3,056,523.00 | S/ 1,357,234.00 |
| Activo total | S/ 1,652,445.08 | S/1,501,771.35 | -S/ 150,673.73 |
| V/AT | 1.03 | 2.04 | 1.01 |

Nota. La tabla muestra la rotación de activos totales de los años 2019 y 2020

Los activos totales han rotado 1.03 veces en el año 2019 y 2.04 en el año 2020, la gestión ha mejorado debido al aumento de este ratio de un año a otro.

4.1.4.3 Indicadores comparativos de los costos de calidad en relación a la utilidad

Tabla 38. Costos por fallas internas de la utilidad antes de impuestos de los años 2019 y 2020

| COSTOS POR FALLAS INTERNAS DE LA UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS | 2019 | 2020 | Diferencia |
|--|--------------|--------------|---------------|
| Costo por fallas internas (CPFI) | S/ 90,703.67 | S/ 69,415.42 | -S/ 21,288.25 |
| Utilidad antes de impuestos (UAPEI) | S/ 21,980.46 | S/ 39,796.00 | S/ 17,815.54 |
| CPFI/UAPEI | 412.66% | 174.43% | -238.23% |

Nota. La tabla muestra los costos por fallas internas de utilidad antes de impuestos del año 2019 y 2020.

La empresa para el año 2019 tuvo como fallas internas un 412.66% del total de las utilidades antes de impuestos y un 174.43% para el 2020. En el periodo 2020 tuvo una disminución considerable del 238.23% como consecuencia de tener menos fallas internas, permitiéndole tener una mayor utilidad que el año 2015, sin embargo, el porcentaje es muy elevado y el coto por fallas internas supera a las utilidades antes de impuestos.

Tabla 39. Costos por fallas externas de la utilidad antes de impuestos de los años 2019 y 2020

| COSTOS POR FALLAS EXTERNAS DE LA UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS | 2019 | 2020 | Diferencia |
|---|--------------|--------------|-------------------|
| Costo por fallas externas (CPFE) | S/ 27,213.90 | S/ 1,497.18 | -S/ 25,716.72 |
| Utilidad antes de impuestos (UAPEI) | S/ 21,980.46 | S/ 39,796.00 | S/ 17,815.54 |
| CPFE/UAPEI | 123.81% | 3.76% | -120.05% |

Nota. La tabla muestra los costos por fallas externa de utilidad antes de impuestos del año 2019 y 2020.

Este indicador nos muestra que en el año 2019 tuvo como fallas externas un 123.81% del total de las utilidades antes de impuestos y un 3.76% para el 2015. En el periodo 2015 se ve una disminución de 120.05% en relación con el periodo anterior y esto se debe a que en el año 2019 se presentaron mayores costos de fallas externas producto de los reprocesos de materia prima y la disminución del precio para evitar la devolución.

Tabla 40. Costos de fallas totales de la utilidad antes de impuestos de los años 2019 y 2020

| COSTOS DE FALLAS TOTAL DE LA UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS | 2019 | 2020 | Diferencia |
|---|--------------|--------------|-------------------|
| Costo por fallas internas (CPFI) | S/ 90,703.67 | S/ 69,415.42 | -S/ 21,288.25 |
| Costo por fallas externas(CPFE) | S/ 27,213.90 | S/ 1,497.18 | -S/ 25,716.72 |
| Utilidad antes de impuestos (UAPEI) | S/ 21,980.46 | S/ 39,796.00 | S/ 17,815.54 |
| (CPFI+CPFE)/UAPEI | 536.47% | 178.19% | -358.28% |

Nota. La tabla muestra los costos por fallas de utilidad antes de impuestos del año 2019 y 2020

Este indicador nos va a permitir ver cuánto es el porcentaje de fallas con respecto a su utilidad antes de impuestos. En el año 2019 tuvo como incidencia en los costos totales de fallas un 536.47% de la utilidad antes de impuestos y para el 2019 tuvo un 178.19% de la utilidad antes de impuestos. Dichas fallas internas y externas disminuyeron para el año 2020 puesto que la empresa ha invertido en los cotos de evaluación y de prevención y como consecuencia le ha permitido incrementar su utilidad antes de impuestos en S/ 17,815.54.

Tabla 41. *Productos rechazados de las ventas totales de los años 2019 y 2020*

| Productos rechazados de las ventas totales | 2019 | 2020 | Diferencia |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|
| Productos rechazados (PR) | S/ 26,565.50 | S/ 974.10 | -S/ 25,591.40 |
| Ventas totales (VT) | S/ 1,699,289.00 | S/ 3,056,523.00 | S/ 1,357,234.00 |
| PR/VT | 1.56% | 0.03% | -1.53% |

Nota. La tabla muestra los costos de los productos rechazados de las ventas totales del año 2019 y 2020

De las ventas totales en el 2019 el 1.56% pertenece a los productos rechazados que pudieron haber sido vendidos y en el año 2020 el 0.03% pertenece a los productos rechazados esta disminución tiene origen en la mayor inversión realizada en los costos de prevención y evaluación en el año 2020.

Tabla 42. *Inversión en la calidad respecto a las ventas totales de los años 2019 y 2020*

| INVERSIÓN EN EL SISTEMA DE COSTOS DE CALIDAD | 2019 | 2020 | Diferencia |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|
| Costos de prevención (CP) | S/ 61,367.97 | S/ 77,433.11 | S/ 16,065.14 |
| Costos de evaluación (CE) | S/ 34,881.43 | S/ 47,908.10 | S/ 13,026.67 |
| Costo de Ventas | S/ 1,341,318.29 | S/ 2,511,137.00 | S/ 1,169,818.71 |
| CP + CE /CV | 7.18% | 4.99% | -2.18% |

Nota. La tabla muestra los costos de calidad de utilidad antes de impuestos del año 2019 y 2020

Realizando el análisis en la compañía podemos observar que para el año 2019 tuvo un 7.18% de la inversión sistema de calidad del área de producción respecto al costo de ventas y para el 2020 un 4.99%. De este modo se puede ver una disminución de 2.18 % en el periodo 2015 como consecuencia de la inversión que se hizo en los costos de prevención y los costos de evaluación.

V. Discusión

4.2.1 Describir los procesos productivos de la empresa PROCODE S.A.C.

De acuerdo al objetivo referente a la descripción de los procesos productivos Arango (2014) menciona que la calidad no debe ofrecerse única y exclusivamente en los productos finales, sino que debe estar presente a lo largo de todo el proceso de producción, de la misma forma Sansalvador (2015) menciona para la cuantificación de los costos de calidad es necesario conocer el proceso de producción de la compañía puesto que la calidad debe darse a lo largo de todos los procesos de producción. Tomando en cuenta los procesos productivos de la empresa estos se estructuraron de acuerdo las acciones que esta realiza, se evidencio que la empresa

asegura la calidad mediante la compra de materia prima de buena calidad, sin embargo, durante los demás procesos productivos no existen suficientes esfuerzos para prevenir que se incurran en fallas.

4.2.2 Identificar las actividades que generan costos de calidad en la empresa PROCODE S.A.C. clasificándolos en categorías de costos de calidad.

En relación al segundo objetivo que se basa en identificar las actividades que generan costos de calidad y clasificarlas según la categoría que corresponda, Gonzalez (2016) afirma que es importante identificar la totalidad de las actividades que generan costos de calidad puesto que nos muestran el origen de las actividades y a qué categoría de costos de calidad pertenece. Por lado Hansen y Mowen (2007) afirman que para la construcción del sistema de costos de calidad se deben identificar todos los costos de calidad en base a la clasificación de costos de prevención, evaluación, costos por fallas internas, costos por fallas externas e intangibles. Se identificaron las actividades que generan costos de calidad en cada una de las áreas de PROCODE S.A.C, se clasificaron para poder identificar qué medidas se llevan a cada para mejorar la calidad y que actividades generan costos por fallas.

4.2.3 Cuantificar los costos de calidad y no calidad de la empresa PROCODE S.A.C. de los años 2019-2020

Según Gómez (2013) Harrington, Fawsi y Cuatrecasas ofrecen los parámetros para la determinación de los costos de calidad en lo cual los costos de prevención no deben superar el 10% del costo total de calidad (CTC); los costos de evaluación se encuentran entre el 10% al 50% del CTC, los costos por fallas internas son del 7% al 40% del CTC y el costo por fallas externas son el 23% al 48% del CTC. Los costos cuantificados según la clasificación de costos de prevención, evaluación, costos por fallas internas, costos por fallas externas y costos intangibles en la empresa arrojaron el valor de 28.6%, 16.2%, 42.2% y 12.7% y 0,3% respectivamente en el año 2019 lo que quiere decir que se superaron los parámetros establecido en cuando a los costos por fallas internas, en el año 2020 arrojaron el valor de 36.1%, 22.3%, 32.3% , 0.7% y 0.2% respectivamente de lo cual se observa que en este caso no se superaron los parámetros en los costos por fallas internas, reflejando mejoría en los indicadores.

A su vez Gryna (2015) afirma otro indicador clave para medir los costos totales de calidad son las ventas, los cual generalmente en las empresas con buenos índices de rentabilidad tienen sus costos de calidad alrededor del 20% al 40% de las ventas totales. En ese sentido en cuanto

al porcentaje de las ventas en el año 2019 los costos totales de calidad representan solo el 12.6% de las ventas y en el año 2020 representan solo el 6.4%, lo que indica que no se encuentra dentro de los parámetros establecidos por lo cual se deben realizar mayores acciones para mejorar la calidad en sus productos enfocadas en actividades de prevención y evaluación.

4.2.4 Describir la situación económica y financiera incluyendo los costos de calidad y no calidad de la empresa PROCODE S.A.C. de los años 2019-2020.

Alizo, Montilla, Rivas y Salazar (2019) afirman que la rentabilidad se ve enormemente afectada por los fallos en los que incurre la empresa es por ello que es necesario tomar medidas para aminorar dichos costos excesivos, realizar un análisis en base a los costos de calidad ofrecer la oportunidad de proponer mejoras de forma más eficiente en cuanto al costo-beneficio el cual se verá reflejado en la rentabilidad neta de la empresa. Así mismo Joehnk (2005) mencionan que los ratios financieros tienen gran utilidad ya que ofrecen un punto de vista diferente acerca de los asuntos financieros del balance general, estado de resultados de una entidad, en análisis de una empresa no estaría completo sin el cálculo de los ratios, entre los ratios principales se tiene a los ratios de gestión y rentabilidad. En base a análisis económicos y financieros realizado en base a ratios de rentabilidad, gestión y ratios de calidad se obtuvo que los costos de calidad tuvieron un gran impacto en el costo de ventas y las utilidades es por ello que los indicadores presentaron una mejora muy ligera en los indicadores de rentabilidad.

VI. Propuesta

La presente propuesta de sistema de costos de calidad para la empresa PROCODE S.A.C plantea una serie de parámetros a seguir los cuales son:

Liderazgo y Compromiso

Se consideran dos características fundamentales, los cuales son el compromiso por parte de la alta dirección y el planeamiento para implementar el sistema de costos de calidad, los cuales son considerados obligatorios para lograr los objetivos propuestos con el desarrollo del sistema. Mediante el compromiso de la alta gerencia se debe asegurar también el compromiso total de toda empresa y el personal de las distintas áreas.

Planificación

La segunda etapa es la planificación para implementar el sistema, este se debe tomar como parte esencial de las actividades en la empresa. Durante esta etapa se debe definir el área en el que se implementará el sistema. En el caso de PROCODE S.AC., se recomienda que el sistema se ha aplicado en todas las actividades de la empresa. De esta forma se permitirá ir controlando todos los costos que incurre la empresa referente a la calidad.

Evaluación del desempeño

La evaluación del desempeño se puede determinar si él se encuentra funcionando correctamente o si los cambios son necesarios para cumplir con dichos requisitos, así como también permite monitorear la actualización y si este está cumpliendo su función. Durante esta etapa se definen cuáles son los costos que tendrá el presente sistema. De acuerdo con la literatura revisada, los costos de la calidad se dividen en: costos de prevención, costos de evaluación, costos de fallas internas y costos de fallas externas. Ya definidos los cuatro tipos de costos que presentara el sistema, se procede a determinarlos de acuerdo a los datos contables que presenta la empresa. Para ello la empresa debe de tener centros de costos para sus distintas áreas, las cuales presentaran sus respectivas partidas contables.

El siguiente paso es definir los formatos de registro para cada uno de los costos de la calidad. Ya viendo las etapas de la producción, las áreas implicadas y los parámetros mínimos que debe de tener la empresa se fue formulando los distintos costos de calidad. Todo este trabajo debe de hacerlo un técnico de calidad cada dos meses y durante todo el tiempo en la etapa de producción, apoyado por las distintas áreas de la empresa. Este debe ser un trabajo de equipo y no responsabilidad de una sola persona.

Al analizar los costos de la calidad, cuando la empresa no incurra en un tipo de costo ya definido se escribirá en la casilla correspondiente “No se tiene” y en el caso de tenerlo pero no conocerlo, se escribirá “No se conoce”. Esto permitirá incluir posteriormente cualquier otro gasto en la medida que sea necesario. Para esta etapa se recomiendan los siguientes formatos de registros:

FORMATO COSTOS DE PREVENCIÓN

| PROCODE S.A.C. | | | |
|--|-------------|--------------------|--------------------------------------|
| FECHA: | | REV. N° | |
| COSTOS DE PREVENCIÓN | | | |
| ACTIVIDADES | Nota | Valor en S/ | % de los Costos de Prevención |
| Planificación de compras | | | |
| Planes de aseguramiento de calidad | | | |
| Revisión del diseño | | | |
| Revisión de especificaciones del producto solicitado | | | |
| Manuales técnicos | | | |
| Instalación de activos fijos | | | |
| Mantenimiento de maquinarias | | | |
| Certificación de operarios | | | |
| TOTAL | | | |

| |
|----------------|
| Realizado por: |
| Firma: |

| |
|----------------|
| Realizado por: |
| Firma: |

FORMATO COSTOS DE EVALUACIÓN

| PROCODE S.A.C. | | | |
|--|-------------|--------------------|--------------------------------------|
| FECHA: | | REV. N° | |
| COSTOS DE EVALUACIÓN | | | |
| ACTIVIDADES | Nota | Valor en S/ | % de los Costos de Evaluación |
| Inspección de materia prima | | | |
| Inspección de productos durante el proceso | | | |
| Controles de procesos | | | |
| Control de calidad del producto terminado | | | |
| Auditorías externas | | | |
| Capacitación de inspección a empleados | | | |
| TOTAL | | | |

| |
|----------------|
| Realizado por: |
| Firma: |

| |
|---------------|
| Revisado por: |
| Firma: |

FORMATO COSTOS POR FALLAS INTERNAS

| PROCODE S.AC. | | | |
|-----------------------------------|-------------|--------------------|--|
| FECHA: | | REV. N° | |
| COSTOS POR FALLAS INTERNAS | | | |
| ACTIVIDADES | Nota | Valor en S/ | % de los Costos por fallas internas |
| Fallas en compras | | | |
| Fallas de diseño | | | |
| Fallas en los procesos | | | |
| Fallas de productos | | | |
| Mermas anormales | | | |
| Mercadería no controlada | | | |
| Errores en la facturación | | | |
| Ausencia de personal | | | |
| Horas extras de personal | | | |
| Devolución a proveedores | | | |
| Robos | | | |
| TOTAL | | | |

| |
|----------------|
| Realizado por: |
| Firma: |

| |
|---------------|
| Revisado por: |
| Firma: |

FORMATO COSTOS POR FALLAS EXTERNAS

| PROCODE S.AC. | | | |
|-----------------------------------|-------------|--------------------|--|
| FECHA: | | REV. N° | |
| COSTOS POR FALLAS EXTERNAS | | | |
| ACTIVIDADES | Nota | Valor en S/ | % de los Costos por fallas externas |
| Servicio al cliente por fallas | | | |
| Productos con fallas | | | |
| Indemnizaciones | | | |
| Pérdidas de ventas | | | |
| TOTAL | | | |

| |
|----------------|
| Realizado por: |
| Firma: |

| |
|---------------|
| Revisado por: |
| Firma: |

Mejora continua

La última etapa del sistema de costos de la calidad es el seguimiento, el cual debe realizarse periódicamente. Para ello se sugiere que, el seguimiento se realice antes de iniciar un nuevo año de producción, de esta forma se podrá ver cuáles son los costos de la calidad incurridos en un año de actividades. Esta etapa tiene una relativa importancia, debido a que si no se cumple el seguimiento el sistema implantado no servirá de nada para aumentar la rentabilidad en la empresa. Es aquí donde la empresa podrá tomar decisiones correctivas en etapas tempranas de cuáles serán los costos que quiere reducir o aumentar para beneficio de la empresa, es por ello que es necesario realizar evaluaciones continuas para mejorar dicho sistema.

VII. Conclusiones

1. Las empresas PROCODE S.A.C. se dedica a la fabricación de envases vacíos de polipropileno. Los procesos productivos de la empresa son el abastecimiento de materia prima del polipropileno y aditivos, el proceso de producción, la distribución de productos y el servicio al cliente, de acuerdo a los procesos se realizaron diagramas de flujo con la finalidad de definir las actividades que costos de calidad, así como también establecer los puntos críticos que necesitan acciones de mejora.
2. Las actividades que generan costos de calidad fueron identificadas, descritas y clasificadas según las 5 categorías de costos de calidad, prevención, evaluación, por fallas internas, por fallas externas e intangible. En lo cual se evidenció actividades relacionadas con los costos de prevención están enfocadas a la planificación y la revisión de las especificaciones del producto requeridas por el cliente; en cuanto a las actividades de prevención se identificaron diversos controles durante el proceso de producción; en relación a los costos por fallas internas se identificaron mayor cantidad de actividades influenciadas por las fallas durante el proceso productivo y las áreas administrativas; las actividades por fallas externas se evidenciaron productos rechazados así como también el servicios al cliente por dichas fallas y finalmente en las actividades intangibles se encuentra las relaciones las órdenes de venta no concretadas.
3. Los costos de calidad totales fueron de S/ 214,717.29 y de S/ 196,711,50 en los años 2019 y 2020 respectivamente. En el 2019 conformados principalmente por los costos por fallas externas que representaron el 42,2% del costo total de calidad, en tanto el año 2020 se evidencia que los costos por fallas internas solo conformaron el 32.3% como

consecuencia de mayores esfuerzos en cuando a actividades de prevención y evaluación, las cuales en el año 2020 abarcaron más del 50%, mostrando que si se realizan mejoras enfocadas a prevenir y evaluar la calidad los costos por fallas disminuyen considerablemente, evitando mayores costos que afectan la rentabilidad e imagen de la empresa.

4. Los costos de calidad disminuyeron en 8,4% del 2019 al 2020, si bien es cierto ha disminuido no ha podido impactar en el % del costo de ventas debido a que se han presentado factores externos relacionados con la situación actual que se vive que ocasionó el aumento del costo por la variabilidad del tipo de cambio, que han permitido que los costos sean mayores. A pesar de ello la empresa ha logrado frenar el aumento de costos de calidad debido a la implementación de mejoras en los costos de evaluación y prevención. Si la empresa no hubiera tomado las medidas necesarias consideramos que los costos de calidad se hubieran incrementado más aún por la situación actual que se vive. Tal es así que en el año 2019 el costo de 79% teniendo un margen de utilidad antes de impuestos de 1,29%, para el año 2020 el costo de incremento a 82% obteniendo la empresa un margen de utilidad antes de impuestos de 1.30%.

VIII. Recomendaciones

Se recomienda que la empresa implemente la propuesta planteada siguiendo todos los pasos planteados para la construcción del sistema de costos de calidad que le permitirá identificar los procesos críticos y puntos clave de mejora, que no solo mejorará su situación económica y financiera si no también la imagen de la empresa al ofrecer productos de mayor calidad. Es necesario tener en cuenta que se deben establecer las políticas de mejora sobre todo enfocadas en la mejora continua con el fin de que el sistema puede ir mejorando en cuanto a recopilación de información y aumentando las actividades de prevención que mitigan el riesgo de incurrir en fallas.

Se debe aplicar programas de mantenimiento preventivo con la finalidad de evitar paralizaciones en la producción que producen altos costos de mala calidad, así como también se debe reestructurar funciones enfocadas al control durante el proceso de producción especialmente enfocadas en la calibración de maquinarias con el fin de obtener productos de acuerdo a las especificaciones ingresadas. Es importante implementar la confirmación de órdenes de producción formal entre el área de ventas y los clientes para evitar malos entendidos

y consigo productos no recuerdo a las especificaciones de los clientes en cuanto a estampado, medida y peso del producto, así se evita los reprocesos de producción.

IX. Referencias

Adaves, R. y Noriega, O. (2018). La Gestión de los Costos de Calidad y su impacto financiero en el sector cervecero peruano, año 2017. [Tesis para obtener grado de bachiller, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)].

<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/625974>

Alizo, S.;Montilla, M.;Rivas, N. y Salazar, D. (2019). Costos de calidad como estrategia de gestión en el central azucarero Trujillo, S.A. Venezuela. Cuadernos de Contabilidad.

<https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cuacont/article/view/28117>

Arango, J. (2014). Importancia de los costos de la calidad y no calidad en las empresas de salud como herramienta de gestión para la competitividad. Revista Ean, 5(11), 47-78.

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-

ASALE, R., & RAE. (2019). Cultura. Diccionario de la lengua española RAE – ASALE. Recuperado el 12 de octubre del 2020. <https://dle.rae.es/calidad#6nVpk8P>

Ayach, L.; Anouar, A. y Bouzziri, M. (2019). Quality cost management in Moroccan industrial companies: Empirical study. Journal of Industrial Engineering and Management, 2(1), 97-114.

<https://doi.org/10.3926/jiem.2749>

Benguria, R. (1991). Calidad total y estrategia, un camino a recorrer. Boletín de Estudios económicos, 46(143), 38-130.

https://intercostos.org/documentos/congreso-09/custos_102.pdf

Bonsón, E., Cortijo, V. y Flores, F. (2009). Análisis de Estados financieros. Fundamentos teóricos y casos prácticos. Madrid. Editorial: Pearson Educación.

Camacho, J. (2002). La administración en la empresa rural. Editorial Universidad Estatal a Distancia.

<https://books.google.com.pe/books?id=4PLG9yr7qXAC&pg=PA200&dq=analisis+horizontal+y+vertical&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiR48Cs4pvsAhXIK7kGHQ0EAa8Q6AEwAXoECAUQAg#v=onepage&q=analisis%20horizontal%20y%20vertical&f=false>

- Campos, W., Meléndez, L. y Uribe, D. (2017). Estrategia y Costo de Calidad en un Sistema de Gestión de Calidad basado en ISO 9001. Revista Oficial de Investigación científica. 8(2), 28-76. <https://revista.usanpedro.edu.pe/index.php/CPD/article/view/290>
- Céspedes, N. y Peltroche, N. (2017). Evaluación de un sistema de costos de calidad para determinar su efecto en la rentabilidad de la cooperativa Inprocafé, durante los periodos 2015-2015. [Tesis para obtener el grado de bachiller, Universidad Santo Toribio de Mogrovejo]. <http://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/864?mode=full>
- Climent, S.(2015). Los Costes de Calidad como estrategia empresarial: Evidencia Empírica en la Comunidad Valenciana. Universidad de Valencia. https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/9619/LOS_COST.PDF%3Bjsessionid%3D10F978835
- Colunga, C y Saldierna A. (1994). Costos de calidad. Universidad Autónoma de San Luis de Potosí. Editorial Universitaria Potosina.
- ESAN Graduate School of Business. (2019). El uso del diagrama de flujo para la gestión de calidad. Recuperado el 14 de mayo del año 2021. <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2019/11/el-uso-del-diagrama-de-flujo-para-la-gestion-de-calidad/>
- Gitman, L. y Joehnk, M. (2005). Fundamentos de inversión. Pearson Educación. <https://books.google.com.pe/books?id=ITMNR9MUjuAC&pg=PP218&dq=ratios+financieros&hl=es&sa=X&ved=2ahUKewjE2snG05vsAhVFGbkGHZkuDW4Q6wEwAnoECAEQAQ#v=onepage&q=ratios%20financieros&f=false>
- Gonzáles, M. y Paz, V. (2019). Procedimiento para implementar el sistema de costos de la calidad en la Empresa Nacional de Investigaciones Aplicadas INVESCONS. Confin Habana. 3(2), 15-65. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2073-60612019000200002&script=sci_arttext&tlng=pt
- Gonzáles, S. y Vargas A. (2016). Cuantificación del costo de la no calidad en la construcción de dos proyectos de edificación: establecimiento del costo y propuesta de mejoras de gestión de calidad para reducirlo. [Tesis para obtener grado de bachiller, Universidad de Peruana de Ciencias Aplicadas]. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/622188>

Gonzalez, L. (2016). Evaluación de los costos de calidad en una compañía dedicada al servicio de tintorería en la ciudad de Bogotá. [Tesis para obtener grado de bachiller, Universidad de América].

<https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/596/3/07061503376-2016-2-GC.pdf>

Grinshko, M., Malask, M., Malask, O. y Skliar, M. (2020). Quality costs of machine-building enterprises in Ukraine: a control mechanism. Ucrania. Technium Social Sciences Journal.

<https://techniumscience.com/index.php/socialsciences/article/view/1163/371>

Halsey, Robert F.; Subramanyam, K.R. y Wild, John J (2007). Análisis de Estados financieros. México, D. F. Novena Edición. Interamericana Editores.

Hansen, R. y Mowen, M. (2007). Administración de costos: Contabilidad y control. México D.F. Quinta Edición. Cengage Learning Editores.

Jaime, J. (2008). Las claves del análisis económico-financiero de la empresa. Madrid. Esic Editorial.

<https://books.google.com.pe/books?id=qFTyaYv-TzcC&printsec=frontcover&dq=ratios%2Bde%2Brentabilidad&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjPu-H55ZvsAhX5GLkGHUBuBIUQ6AEwAHoECAAQAq%23v%3Donepage&q=ratios%20de%20rentabilidad&f=false#v=snippet&q=ratios%20de%20rentabilidad&f=false>

Landeo, C y Ponceca J. (2012). Los costos de calidad como ventaja competitiva para mejorar la gestión de servicios de restaurantes turísticos en la Provincia de Andahuaylas, 2008-2009. Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga.

<http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/738>

Norma Internacional de Contabilidad 1. (n.d.) Presentación de Estados Financieros.

https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta_public/con_nor_co/vigentes/nic/1_NIC.pdf

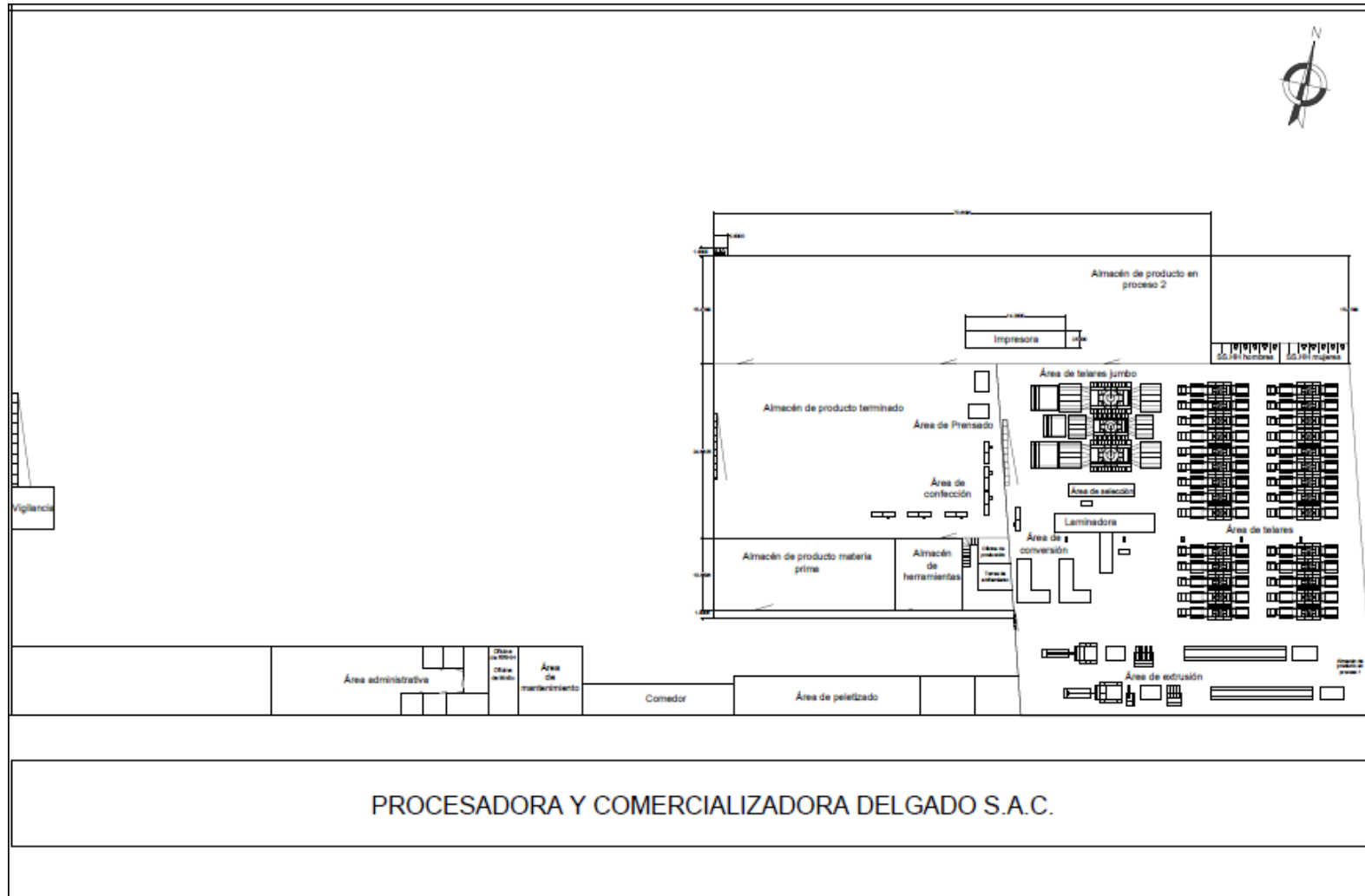
Norma ISO 9000:2015. (2020). Iso.org. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9000:ed-4:v1:es:term:3.10.1>

Retos en Supply Chain. (29 de Junio del 2021). Proceso de producción: en qué consiste y cómo se desarrolla. <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/proceso-de-produccion-en-que-consiste-y-como-se-desarrolla/>

- Román, J (2019). Estados financieros básicos 2019. GoogleBooks.
<https://books.google.com.pe/books?id=a3eUDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=estados%2Bfinancieros&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjSwrWr-fjsAhWbK7kGHfylAikQ6AEwAXoECAQQAg%23v%3Donepage&q=estados%20financieros&f=false#v=snippet&q=estados%20financieros&f=false>
- Sansalvador, M. (2015). El coste de calidad. ¿Qué es y cómo calcularlo?. Google Books.
https://books.google.com.pe/books?id=nssCQAAQBAJ&pg=PT126&lpg=PT126&dq=Benguria%2C%2BR.%2C%2B%E2%80%9CCalidad%2BTotal%2By%2Bestrategia.%2BUn%2Bcamino%2Ba%2Brecurrer%E2%80%9D%2C&source=bl&ots=-i6PKZkH0e&sig=ACfU3U1sPIEeTDV4Ljn1CBI-Ad_HD0btwA&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiJ-77OvfbsAhW4IbkGHZZpC90Q6AEwAHoECAIQAg%23v%3Donepage&q&f=false#v=onepage&q=Benguria%2C%2BR.%2C%2B%E2%80%9CCalidad%2BTotal%2By%2Bestrategia.%2BUn%2Bcamino%2Ba%2Brecurrer%E2%80%9D%2C&f=false
- Summers (2006). Administración de la calidad. Editorial: Pearson Educación. <http://peruhydraulics.com.pe/ebook/Administracion-de-la-calidad.pdf>
- Tanaka, G. (2005). Análisis de estados financieros para la toma de decisiones. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima.
<https://books.google.com.pe/books?id=LH4fWkr2Cs4C&pg=PA319&dq=ratios%2Bfinancieros&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjE2snG05vsAhVFGbkGHZkuDW4Q6AEwA3oECAIQAg%23v%3Donepage&q=ratios%20financieros&f=false#v=snippet&q=ratios%20financieros&f=false>
- Universidad Nacional de Nueva Granada. (2016). Logística de distribución.
http://accioneduca.org/admin/archivos/clases/material/distribucion_1563828733.pdf
- Valenzuela, L. (2016). Los costos de mala calidad como quinto elemento del costo: aproximación teórica en la gestión de la competitividad en medio de la convergencia contable. Revista de la facultad de ciencias económicas de la Universidad Nacional de Colombia. 24(1), 63-84. <http://www.scielo.org.co/pdf/rfce/v24n1/v24n1a06.pdf>

X. Anexos

ANEXO N° 01: MAPA DE PLANTA



ANEXO N° 02: GUÍA DE ENTREVISTA

GUÍA DE ENTREVISTA

Participante: Contador general de la empresa Procesadora & Comercializadora Delgado SAC.

Objetivo: Estimada contador general reciba un grato saludo, la presente entrevista es para obtener información acerca de los procesos productivos de la empresa.

Propósito: Esta guía de entrevista tiene fines académicos, la cual mantendrá la confidencialidad de la información brindada.

Nombre: _____

Procesos

1. ¿Cuál es el giro del negocio de la empresa?
2. ¿Cuáles son las principales áreas y qué función cumplen dentro del proceso de producción?
3. ¿Cómo se lleva a cabo el proceso productivo en la empresa?
4. ¿La empresa tiene establecido flujogramas del proceso productivo (planeamiento, producción, distribución y servicio al cliente) escritos, conocidos y acatado por toda la organización?
5. ¿Los procesos cuentan con controles al final de cada uno de ellos y estos se reportan?
6. ¿De qué forma garantiza la calidad en sus productos?

Costos de calidad

7. ¿Cómo se cuantifican los costos de producción?
8. ¿Sí los costos no son lo que espera la empresa, en base a qué información toman decisiones?
9. ¿Poseen algún tipo de clasificación y cuantificación de los costos de calidad?, ¿Cómo se controlan?
10. ¿Se llevan a cabo acciones para prevenir y/o evitar las fallas en los procesos?, ¿Cuáles son?
11. ¿Se llevan a cabo acciones para evaluar la calidad de los productos?, ¿Cuáles son?

Servicio al cliente

12. ¿Qué tan frecuentes son las devoluciones de productos?
13. ¿Se han presentado reclamos por parte de clientes acerca de la calidad de los productos?
14. ¿De qué forma se mide el nivel de la satisfacción del cliente?
15. ¿Qué ventajas ofrece su producto con respecto a otras empresas del mercado?

Políticas de calidad

16. ¿Cree usted que la calidad influye en la situación económica y financiera de la empresa?
17. ¿Considera importante una herramienta que le permita determinar cuánto está invirtiendo en calidad?

ANEXO N° 03: GUÍA DE ANÁLISIS DOCUMENTAL N° 01
Tabla 43. Actividades que generan costos de prevención

| COSTOS DE PREVENCIÓN | | | |
|--|-----------|-----------|-------------------|
| Detalle | SÍ | NO | COMENTARIO |
| Planificación de la calidad | | | |
| Planificación de compras | | | |
| Revisión del diseño | | | |
| Revisión de especificaciones del producto solicitado | | | |
| Manuales técnicos | | | |
| Instalación de activos fijos | | | |
| Mantenimiento de maquinarias | | | |
| Certificación de operarios | | | |

Tabla 44. Actividades que generan costos de evaluación

| COSTOS DE EVALUACIÓN | | | |
|--|-----------|-----------|--------------------|
| Detalle | SÍ | NO | OBSERVACIÓN |
| Inspección de materia prima | | | . |
| Inspección de productos durante el proceso | | | |
| Controles de procesos | | | |
| Control de calidad del producto terminado | | | |
| Pruebas de equipos | | | |
| Auditorías externas | | | |
| Capacitación de inspección a empleados | | | |

Tabla 45. Actividades que generan costos por fallas internas

| COSTOS POR FALLAS INTERNAS | | | |
|-----------------------------------|-----------|-----------|--------------------|
| Detalle | SÍ | NO | OBSERVACIÓN |
| Fallas en compras | | | |
| Fallas de diseño | | | |
| Fallas en los procesos | | | |
| Fallas de productos | | | |
| Mermas anormales | | | |
| Mercadería no controlada | | | |
| Errores en la facturación | | | |
| Ausencia de personal | | | |
| Horas extras de personal | | | |
| Devolución a proveedores | | | |
| Robos | | | |

Tabla 46. Actividades que generan costos por fallas externas

| COSTOS POR FALLAS EXTERNAS | | | |
|-----------------------------------|-----------|-----------|--------------------|
| Detalle | SÍ | NO | OBSERVACIÓN |
| Servicio al cliente por fallas | | | |
| Productos con fallas | | | |
| Indemnizaciones | | | |
| Pérdidas de ventas | | | |

Tabla 47. Actividades que generan costos intangibles

| COSTOS INTANGIBLES | | | |
|---|-----------|-----------|--------------------|
| Detalle | SÍ | NO | OBSERVACIÓN |
| Compensación por insatisfacción del cliente | | | |
| Pérdidas de ventas | | | |

ANEXO N° 04: GUÍA DE ANÁLISIS DOCUMENTAL N° 02*Tabla 48. Guía de análisis documental 02*

| REGISTROS | | | |
|--|-----------|-----------|-------------------|
| Detalle | SÍ | NO | COMENTARIO |
| Registro de compras de materia prima | | | |
| Registro de consumo de materiales | | | |
| Kardex de materias primas y auxiliares | | | |
| Reportes de costos de producción | | | |
| Registro de planillas | | | |
| Registro de consumo de repuestos | | | |
| Registro de ventas | | | |
| Comprobantes de pago | | | |
| Registro de control del tiempo | | | |

ANEXO N° 05: GUÍA DE ANALISIS DOCUMENTAL N° 03*Tabla 49. Guía de análisis documental 03*

| RATIOS DE CALIDAD | COMENTARIO |
|--|-------------------|
| Ratios representativas de calidad | |
| Ratios en relación a las ventas | |
| Ratios en relación a las utilidades | |
| Ratios en relación a la los costos de producción | |
| RATIOS DE GESTIÓN | COMENTARIO |
| Rotación de activos | |
| Rotación de inventarios | |
| RATIOS DE RENTABILIDAD | COMENTARIO |
| Margen Bruto | |
| Margen Operativo | |
| Margen Neto | |
| ROA | |
| ROE | |

ANEXO N° 06: RESULTADO DE LA ENTREVISTA AL CONTADOR DE LA EMPRESA

Tabla 50. Diagnóstico sobre el proceso productivo

| PROCESOS | | |
|----------------|---|---|
| N° de pregunta | Pregunta | Respuesta |
| 1 | ¿Cuál es el giro del negocio de la empresa? | Fabricación de envases vacíos para alimento de polipropileno |
| 2 | ¿Cuáles son las principales áreas y qué función cumplen dentro del proceso de producción? | Área administrativa Área de producción Área de ventas Área de mantenimiento Área de contabilidad y recursos humanos Área de almacén y logística |
| 3 | ¿Cómo se lleva a cabo el proceso productivo en la empresa? | El área de ventas recibe el pedido solicitado por el cliente de acuerdo a ello se programa la producción de acuerdo a la llegada del pedido, se procede a enviar la orden al jefe de planta y posteriormente se realiza todo el proceso desde el ingreso de materia prima hasta el almacenamiento del producto terminado. |
| 4 | ¿La empresa tiene establecido flujogramas del proceso productivo (planeamiento, producción, distribución y servicio al cliente) escritos, conocidos y acatado por toda la organización? | Sí, se lleva a cabo un procedimiento que es conocido por todos los miembros de la empresa sin embargo estos no son escritos ni acatados en su totalidad. |
| 5 | ¿Los procesos cuentan con controles al final de cada uno de ellos y estos se reportan? | Sí existen controles para identificar el desperdicio que se obtiene en cada proceso. Existe un margen establecido en los desechos si es que llegasen a superar ese margen se convocan reuniones para determinar la causa del mismo. |
| 6 | ¿De qué forma garantiza la calidad en sus productos? | La calidad se garantiza mediante la materia prima utilizada ya que el material es puro o también llamado "virgen" este no es mezclado con ningún producto reprocesado. |

Fuente: Entrevista al contador general PROCODE S.A.C.

Tabla 51. Preguntas y respuestas acerca de los costos de calidad

| COSTOS DE CALIDAD | | |
|--------------------------|---|---|
| N° de pregunta | Pregunta | Respuesta |
| 7 | ¿Cómo se cuantifican los costos de producción? | Los costos de producción se cuantifican mediante costos por órdenes de producción, cada proceso es una acumulación y cada proceso se cuantifica. |
| 8 | ¿Sí los costos no son lo que espera la empresa, en base a qué información toman decisiones? | La rentabilidad actual ha disminuido debido al alza del tipo de cambio es por ello que se busca entregar los pedidos en el menor tiempo posible con la finalidad de no verse afectado por el tiempo. Se busca disminuir el tiempo entre pedidos para no incurrir en mayor mano de obra y costos indirectos de fabricación. |
| 9 | ¿Poseen algún tipo de clasificación y cuantificación de los costos de calidad?, ¿Cómo se controlan? | No poseen un sistema apto para identificar los costos de calidad puesto que los antiguos administrativos tenían un pensamiento tradicional y no les parecía correcto invertir en un sistema, sin embargo, actualmente existe la posibilidad de evaluar un sistema ya que los nuevos administrativos se encuentran más especializados en dichos temas. |
| 10 | ¿Se llevan a cabo acciones para prevenir y/o evitar las fallas en los procesos?, ¿Cuáles son? | Sí en cuanto a las maquinarias existe personal apto para la resolución de cualquier inconveniente que pudiese presentarse, ya que se considera de vital importancia el mantenimiento para aminorar posible paras en la producción |
| 11 | ¿Se llevan a cabo acciones para evaluar la calidad de los productos?, ¿Cuáles son? | Sí, una vez hechos los productos se pesan para corroborar el gramaje solicitado por el cliente, así como también el tejido de los productos. Por otro lado, también se da la revisión del enfardado para que el producto sea atractivo visiblemente |

Fuente: Entrevista al contador general PROCODE S.A.C.

Tabla 52. Preguntas y respuestas acerca del servicio al cliente

| SERVICIO AL CLIENTE | | |
|----------------------------|--|---|
| N° de pregunta | Pregunta | Respuesta |
| 12 | ¿Qué tan frecuentes son las devoluciones de productos? | Las devoluciones no son frecuentes sin embargo si se han presentado. Para aminorar el problema por devolución se realiza una baja en el precio de venta para que de esta forma el lote producido no sea devuelto y no tenga que ser reprocesado. |
| 13 | ¿Se han presentado reclamos por parte de clientes acerca de la calidad de los productos? | Los reclamos no son respecto a la calidad, pero sí existen reclamos cuando se comete un error en las medidas de los envases, esto sucede debido a que las máquinas no son calibradas adecuadamente por ello arroja envases de pulgadas más grandes o menos pequeñas a lo solicitado por el cliente. Otros de los reclamos frecuentes se dan cuando los envases no se realizan de acuerdo al gramaje solicitado por lo cual al cliente no le conviene y requiere que sea exacto en el gramaje, esto se da generalmente por la ineficiente de programación de gramaje en los telares. |
| 14 | ¿De qué forma se mide el nivel de la satisfacción del cliente? | Se mide la satisfacción del cliente mediante las ventas realizadas, es decir, si el cliente vuelve a realizar comprar, o si éste compra constantemente ya sea los mismo productos antes comprados o nuevos pedidos, eso quiere decir que se está trabajando bien. |
| 15 | ¿Qué ventajas ofrece su producto con respecto a otras empresas del mercado? | Los envases producidos tienen mayor duración por ser de materia prima pura o “virgen”. |

Fuente: Entrevista al contador general PROCODE S.A.C.

Tabla 53. Preguntas y respuestas acerca de políticas de calidad

| POLÍTICAS DE CALIDAD | | |
|-----------------------------|---|--|
| N° de pregunta | Pregunta | Respuesta |
| 16 | ¿Cree usted que la calidad influye en la situación económica y financiera de la empresa? | Sí, ya que se puede pedir un precio alto de los productos a los clientes y lo aceptarían por la calidad de los productos. |
| 17 | ¿Considera importante una herramienta que le permita determinar cuánto está invirtiendo en calidad? | Sí, es muy importante tener una herramienta para medir la calidad de los envases y tener en cuenta cuando estamos invirtiendo y cuando más deberíamos invertir, sin embargo, no se tiene una herramienta y tampoco se encuentra implementada dicha área. |

Fuente: Entrevista al contador general PROCODE S.A.C.

ANEXO N° 07: RESULTADO DE LA GUÍA DE ANÁLISIS DOCUMENTAL PARA IDENTIFICAR Y CLASIFICAR LAS ACTIVIDADES DE COSTOS DE CALIDAD

Tabla 54. Actividades que generan costos de prevención

| COSTOS DE PREVENCIÓN | | | |
|--|-----------|-----------|--|
| Detalle | SÍ | NO | COMENTARIO |
| Planificación de compras | X | | Las compras de materias primas se llevan a cabo por el personal encargado, para lo cual se realiza una estimación en base a la disponibilidad de tiempo esta estimación está a cargo por el jefe de planta y el área de mecánica cuando las compras se relacionan con los repuestos de maquinarias. |
| Planificación de la calidad | | X | La empresa no cuenta con planes de aseguramiento de calidad. |
| Revisión del diseño | X | | La revisión del diseño del producto se lleva a cabo por el personal de ventas, el cual recepciona el pedido y pasa la orden al área de producción. El área de ventas realiza mejoras a los diseños generalmente en cuanto al color. |
| Revisión de especificaciones del producto solicitado | X | | El personal de ventas es el encargado de revisar las especificaciones del producto solicitado por el cliente, sin embargo. Debido a que los controles no se realizan constantemente existen pedidos que no se muestrean por lo cual algunos pedidos no corresponden con la medida solicitada por el cliente. |
| Manuales técnicos | | X | No poseen manuales técnicos de sus maquinarias |
| Instalación de activos fijos | X | | Durante el 2019 se compró una prensa hidráulica para un mejor acabado en el prensado de los sacos. En el año 2020 se realizó la compra de dos balanzas industriales para el pesado de las bobinas. |
| Mantenimiento de maquinarias | X | | Se lleva a cabo el mantenimiento a las maquinarias, pero no de forma continua lo que ocasiona que, ante algún inconveniente en las maquinarias, el tiempo de volver a continuar con la producción sea extenso. |
| Certificación de operarios | | X | Los operarios no poseen certificación como tal, se evalúa al personal en base a su experiencia. |

Tabla 55. Actividades que general costos de evaluación

| COSTOS DE EVALUACIÓN | | | |
|--|-----------|-----------|---|
| Detalle | SÍ | NO | OBSERVACIÓN |
| Inspección de materia prima | X | | Al momento de la recepción de la materia prima sí se realiza una inspección el cual se lleva a cabo por el almacenero. El encargado de almacén revisa la marca y el código de los insumos recibidos. En el año 2020 se realizó la compra de una apiladora para poder movilizar la materia prima, y así agilizar el proceso. |
| Inspección de productos durante el proceso | X | | Se utiliza la técnica del muestreo, que consiste en la extracción de una pequeña muestra del total de la producción para evaluar la calidad de los productos. Este proceso se realiza solo en el 50% de la ordenes de producción. |
| Controles de procesos | X | | Durante el proceso productivo se establecieron controles como la inspección del pesado de los productos y corroborar la medida de los envases. |
| Control de calidad del producto terminado | X | | Al finalizar la producción se realiza la selección del mismo para lo cual hay personal encargado de ellos, posterior a la selección se realiza el pesado de los productos para determinar si es el adecuado. |
| Auditorías externas | | X | No se han realizado auditorías externas en los años 2019-2020 |
| Capacitación de inspección a empleados | | X | No se han llevado a cabo capacitaciones. |

Tabla 56. Actividades que generan costos por fallas internas

| COSTOS POR FALLAS INTERNAS | | | |
|-----------------------------------|-----------|-----------|---|
| Detalle | SÍ | NO | OBSERVACIÓN |
| Fallas en compras | X | | En cuando a las compras en algunas ocasiones los pedidos tardan en llegar más de lo esperado, generando inconvenientes en la producción, esto se debe a la falta de planificación en compras. |
| Fallas de diseño | X | | En el año 2019 debido a la falta de coordinación entre el personal de ventas y el cliente se recibió un pedido en el cual el cliente no otorgó la aprobación del diseño por lo cual se obtuvo todo un lote de producción con un diseño que el cliente no requería. En el año 2020 se presentaron errores en el diseño por equivocación en número de celular por lo cual se tuvo que llegar a un acuerdo con el cliente mediante la disminución el precio de venta. |
| Fallas en los procesos | X | | Durante el proceso ocurren fallas como paros en la producción por avería en la maquinaria durante el 2019 las máquinas se averiaron repetidas veces lo que ocasionó la paralización de la producción y durante el 2019 las averías fueron menores por la implementación del mantenimiento preventivo. Las fallas son por desgaste de repuestos, averías de las maquinarias, o falta de calibración de las mismas. |
| Fallas de productos | X | | En cuanto a las fallas en los productos se dan por la mala coordinación entre el personal de ventas y cliente, durante el año 2019 5 lotes de producción generaron inconvenientes puesto que la medida no era la correcta para el cliente, así como también el peso no era el requerido. En el año 2020 3 lotes generaron inconvenientes por las mismas razones. |
| Merms anormales | X | | La empresa tiene establecido que la merma normal es hasta el 4% de las toneladas ingresadas a producir, sin embargo, en el año 2019 durante el mes de marzo hasta el mes de abril las mermas superaron el 4% del total de producción por lo cual se realizaron ajustes para controlar las mermas anormales. En el año 2020 durante el mes de julio y octubre las mermas también excedieron el 4% del total de producción, pero dicho inconveniente se atendió rápidamente. Las mermas anormales tienen su origen en el desabastecimiento de repuestos y la antigüedad de las maquinarias. |

| | | | |
|---------------------------|---|---|--|
| Mercadería no controlada | X | | Los productos clase B (los que poseen fallas o de mala impresión) son vendidos pero dicha mercadería no se controla. |
| Errores en la facturación | X | | Durante el 2019 y 2020 se dieron errores en la facturación lo cual se puede observar en la anulación de comprobantes de pago o emisión de notas de crédito, generalmente los errores se dan en el caso de digitar el precio de venta o cantidad vendida de forma errónea. |
| Ausencia de personal | X | | La ausencia del personal especialmente en el área de costura ocasiona retraso en los plazos de entrega. |
| Horas extras de personal | X | | Las horas extras del personal se dan en caso de reprocesos de producción, así como también por ausencia de personal. |
| Devolución a proveedores | X | | La materia prima se compra en base a un código el cual ya se encuentra establecido por la empresa, sin embargo, durante el 2019 ingresó a la empresa materia prima con un código distintos debido a la falta de coordinación con el proveedor, dicho lote de compra tuvo que ser devuelto. |
| Robos | | X | Durante los años 2019 y 2020 no se han presentado robos. |

Tabla 57. Actividades que generan costos por fallas externas

| COSTOS POR FALLAS EXTERNAS | | | |
|-----------------------------------|-----------|-----------|--|
| Detalle | SÍ | NO | OBSERVACIÓN |
| Servicio al cliente por fallas | X | | Durante los años 2019 y 2020 el personal de ventas encargado del servicio al cliente, se encargó de atender los inconvenientes producidos por fallas en las especificaciones de los productos. |
| Productos con fallas | X | | Durante el año 2019 tres lotes de producción fue devuelto por fallas en las especificaciones. En el año 2020 se generaron inconvenientes con algunos lotes de producción, pero se llegó a un acuerdo con el cliente para que los lotes no sean devueltos. En caso de algún reclamo para evitar la devolución total de la producción se disminuye el precio de venta del producto. |
| Indemnizaciones | | X | No han surgido indemnizaciones durante los periodos 2019 y 2020. |

Tabla 58. Actividades que general costos intangibles

| COSTOS INTANGIBLES | | | |
|---|-----------|-----------|--|
| Detalle | SÍ | NO | OBSERVACIÓN |
| Compensación por insatisfacción del cliente | | X | No se han realizado compensaciones durante los periodos 2019 y 2020. |
| Pérdidas de ventas | X | | Debido a los altos costos de producción que tiene la empresa en algunos pedidos la empresa establece precios altos, que no le permiten concretar la venta por lo que el cliente opta por otras opciones del mercado más económicas ocasionando pérdidas de ventas. |

ANEXO N° 08: RESULTADO DE LA GUÍA DE ANÁLISIS DOCUMENTAL PARA CUANTIFICAR LOS COSTOS DE CALIDAD

Tabla 59. Registros y documento internas de la empresa PROCODE S.A.C.

| REGISTROS | | | |
|--|-----------|-----------|--|
| Detalle | SÍ | NO | COMENTARIO |
| Registro de compras de materia prima | X | | Se realizó la revisión de del registro de compras para determinar las actividades de planificación de compras, cantidad de veces al mes, etc. |
| Registro de consumo de materiales | X | | El registro de consumo de materiales fue utilizado para la determinación los costos de los útiles y aditivos utilizados por realizar actividades más de una vez. |
| Kardex de materias primas y auxiliares | X | | El registro de consumo de materiales fue utilizado para la determinación de los costos de materia primera en caso de reprocesos de producción. |
| Reportes de costos de producción | X | | De los costos de producción se obtuvieron los costos incurridos por la empresa, así como |

| | | | |
|----------------------------------|---|--|--|
| | | | también según cada orden de producción tomando en cuenta cada proceso. |
| Registro de planillas | X | | El registro de planillas se utilizó para determinar el costo de mano de obra incurrido en los procesos de producción, así como también al personal involucrado en las actividades que generan costos de calidad. |
| Registro de consumo de repuestos | X | | Se realizó la revisión de del registro de repuestos para determinar las actividades de planificación de compras, cantidad de veces al mes, etc. |
| Registro de ventas | X | | El registro determinar las ventas totales mensualmente, y en caso de devoluciones determinar los costos que generan actividades de calidad. |
| Comprobantes de pago | X | | Se realizó la revisión de los comprobantes para determinar cuales fueron anulados por errores, también aquellas notas de crédito o débito de forma que se puedan determinar los costos incurridos por actividades realizadas más de una vez. |
| Registro de control del tiempo | X | | Este determina la cantidad de horas trabajadas por el personal. |

ANEXO N° 09: Estado de resultados de los años 2019 y 2020

Tabla 60. Estado de resultados año 2019

| PROCESADORA & COMERCIALIZADORA DELGADO SAC | | |
|---|--------|----------------------|
| Estado de Resultados | | |
| Al 31 de Diciembre del 2019 | | |
| | | 2019 |
| Ingresos de Actividades Ordinarias | | 1,699,289 |
| Costo de Ventas | | <u>(1,341,318)</u> |
| Ganancia bruta | | 357,971 |
| Gastos de Ventas y Distribución | | (152,495) |
| Gastos Administrativos | | (183,495) |
| Otros Ingresos Operacionales | | <u>0</u> |
| Ganancia por actividades de operación | | 21,980 |
| Ingresos Financieros | | 0 |
| Gastos Financieros | | <u>-</u> |
| Resultado antes de Impuesto a las Ganancias | | <u>21,980</u> |
| Impuesto a la Renta | 29.50% | -6,484 |
| Ganancia Neta del Ejercicio | | <u><u>15,496</u></u> |

*Tabla 61. Estado de resultados año 2020***PROCESADORA & COMERCIALIZADORA DELGADO SAC****Estado de Resultados****Al 31 de Diciembre del 2020**

| | | |
|--|--------|-----------------------------|
| Ingresos de Actividades Ordinarias | | 3,056,523 |
| Costo de Ventas | | <u>(2,511,137)</u> |
| Ganancia bruta | | 545,386 |
| Gastos de Ventas y Distribución | | (185,090) |
| Gastos Administrativos | | (320,500) |
| Otros Ingresos Operacionales | | <u>0</u> |
| Ganancia por actividades de operacion | | 39,796 |
| Ingresos Financieros | | 0 |
| Gastos Financieros | | <u>-</u> |
| Resultado antes de Impuesto a las Ganancias | | <u>39,796</u> |
| Impuesto a la Renta | 29.50% | -11,740 |
| Ganancia Neta del Ejercicio | | <u><u>28,056</u></u> |