

**ESTRATEGIA PARA DISMINUIR LOS COSTOS DE LA NO CALIDAD, DEL CASINO
DE ALIMENTACIÓN LOGISTICS GRUPO EMPRESARIAL, GENERADOS POR
FALLAS EN SUS PROCESOS OPERATIVOS**



HELBERT ALBERTO ARDILA HERNANDEZ

MAYRA DANIELA CASTRO ROBLES



**UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
FACULTAD DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS AGROPECUARIAS
MAESTRIA EN CALIDAD Y GESTION INTEGRAL
VILLAVICENCIO
2023**

ESTRATEGIA PARA DISMINUIR LOS COSTOS DE LA NO CALIDAD, DEL CASINO
DE ALIMENTACIÓN LOGISTICS GRUPO EMPRESARIAL, GENERADOS POR
FALLAS EN SUS PROCESOS OPERATIVOS

HELBERT ALBERTO ARDILA HERNANDEZ

MAYRA DANIELA CASTRO ROBLES

Trabajo de grado para optar al título de Magister en Calidad y Gestión Integral

Director

AMABLE JOSÉ PÉREZ

Magister Scientiarum en Ciencias Administrativas

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS

FACULTAD DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS AGROPECUARIAS

MAESTRIA EN CALIDAD Y GESTION INTEGRAL

VILLAVICENCIO

2023

Autoridades Académicas

P. José Gabriel MESA ANGULO, O. P.

Rector General

P. Eduardo GONZÁLEZ GIL, O. P.

Vicerrector Académico General

P. José Antonio BALAGUERA CEPEDA, O.P.

Rector Seccional Villavicencio

P. Rodrigo GARCÍA JARA, O.P.

Vicerrector Académico Seccional Villavicencio

Mg. JULIETH ANDREA SIERRA TOBÓN

secretaria de División Seccional Villavicencio

P. Kimmeln Noarli CARDENAL CASAS, O.P.

Decano de División de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables

Mg. MARIO FERNANDO PRIETO DELGADILLO

Decano de la Facultad de Administración de Empresas Agropecuarias

DEDICATORIA

“Bendice alma mía a Jehová
y bendiga todo mi ser su santo nombre.
Él es quien perdona todas tus iniquidades.
El que sana todas tus dolencias.
El que rescata del hoyo tu vida.
El que te corona de favores y misericordia.
El que sacia de bien tu boca
de modo que te rejuvenezcas como el águila.”
Salmo 103: 2

Dedico este logro primeramente a Dios, el que me corona de favores y misericordia, a mi familia, mi madre y mis hermanos que confían plenamente en mis capacidades y siempre ven lo mejor en mí, a mi esposa Lina María que ha sido la base de todas mis metas y que, con mucho sacrificio, me ha ayudado a ser la persona que siempre quise ser, a mis hijos que son el motor de mi vida y para quienes quiero ser un ejemplo y que espero que sus logros sean diez veces más grandes que los míos.

Helbert Alberto Ardila Hernández

Este logro principalmente te lo dedico a ti Joaquín Castro papito de mi corazón, porque sé que desde el cielo estas orgulloso de tu niña, a mi mamita hermosa Hilda Robles, mi heroína de capa larga, mujer luchadora incansable, mi ejemplo a seguir, al tesoro invaluable que me regalaron mis padres, mis 3 hermanos, Alejandro, Joaquín, y Mónica, a mi compañero de vida Jaime Rafael por impulsarme, apoyarme y apostarle conmigo a querer hacer realidad todos los sueños que tenemos y a mi buen Dios que es el que me recarga de energía y me permite continuar el logro de mis metas a diario.

Mayra Daniela Castro Robles

AGRADECIMIENTOS

Mis agradecimientos van dirigidos al señor mi Dios, quien es el que permite que pueda cumplir con todos mis sueños, a mi esposa Lina María que sin su apoyo incondicional y que incluso en los momentos más difíciles, nunca deja de avanzar y esa fuerza es la que me inspira a continuar, sin ella no hubiera sido posible este logro.

Helbert Alberto Ardila Hernández

Agradezco infinitamente a Dios por darme la oportunidad de culminar esta etapa de formación académica con éxito, a mi familia, en especial a mi Madre por brindarme sin límites toda su ayuda en este camino, a mi compañero de vida por las traspasadas preparándome café y acompañándome en todo momento, a mi amiga Nury Quintero por su valioso e infinito apoyo y a mi compañero Helbert Ardila por permitirme aprender de él y compartir conmigo todos sus conocimientos.

Mayra Daniela Castro Robles

A la Universidad Santo Tomas, por abrir las puertas de sus aulas para adquirir nuevos conocimientos y fundamentarnos en valores, los cuales nos permiten crecer como profesionales y aportar al mejoramiento de la sociedad.

A nuestro director de trabajo el profesor Amable Pérez, quien con su esfuerzo y dedicación ha logrado motivar el amor a generar conocimiento mediante la investigación y por darnos siempre la seguridad y confianza para que este trabajo hoy se haya hecho realidad.

Helbert Alberto y Mayra Daniela

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION.....	15
1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	17
1.1 ANTECEDENTES.....	17
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	25
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	27
2. JUSTIFICACION.....	28
3. OBJETIVOS	29
3.1 OBJETIVO GENERAL	29
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	29
4. MARCO REFERENCIAL.....	30
4.1 CONSIDERACIONES TEORICAS CONCEPTUALES	30
4.2 MODELOS DE LOS COSTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	33
4.2.1 Modelo por procesos o modelo de conformidad y no conformidad.....	34
4.2.2 El modelo de Prevención, Evaluación y Fallas, (PEF).....	39
5. METODOLOGIA	46
5. 1 ENFOQUE	46
5.2 ALCANCE.....	47
5.3 FASES.....	48
5.3.1 Fase 1 Identificación de Procesos y Actividades Críticas.....	48
5.3.2 Fase 2 Determinar los costos de la no calidad	49
5.3.3 Fase 3 Determinar la estrategia	49
5.4 POBLACIÓN Y MUESTRA.	51
5.5. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN.....	51
6. RESULTADOS	52
6.1 DETERMINACIÓN DE LOS PROCESOS QUE GENERAN COSTOS DE NO CALIDAD....	52
6.1.1 contexto organizacional	52
6.1.2 Descripción de los procesos.	59
6.2 IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS POR FALLAS MEDIANTE EL MODELO PEF	75
6.2.1 Identificación y cuantificación del costo de las fallas	75
6.2.2 Informe de costos de fallas mediante el modelo PEF.....	81

6.2.3. Consolidado por Procesos	85
6.2.4 Consolidado por actividades críticas	86
6.3. DETERMINACIÓN DE LA ESTRATEGIA PARA LA DISMINUCION DE LOS COSTOS. ...	87
6.3.1 Análisis de impacto financiero de los costos de no calidad	87
6.3.2 Determinación de las variables a corregir	91
6.3.3. Propuesta de estrategia para disminuir los costos de no calidad	92
6.3.4. Análisis del impacto financiero de las mejoras propuestas.....	94
7. DISCUSION Y CONCLUSIONES	97
8. RECOMENDACIONES	99
BIBLIOGRAFÍA.....	100

LISTA DE TABLAS

pág.

Tabla 1. Ejemplo de modelos CDC y CDNC	38
Tabla 2. Ejemplo modelo PEF.	44
Tabla 3. Procesos fundamentales del negocio.....	62
Tabla 4. Procesos habilitadores del negocio	63
Tabla 5. Informe de conformidad y no conformidad	74
Tabla 6. Gramajes por persona.	75
Tabla 7. Requisición de Materia Prima Semanal.....	76
Tabla 8. Requisición de Materia Prima Diaria	77
Tabla 9. Informe de las fallas de los procesos en LOGISTICS G. E. mediante el modelo PEF .	82
Tabla 10. Consolidada de Fallas por Procesos.	85
Tabla 11. Costo del plato por cada componente.	88
Tabla 12. Estados de Resultados del mes de Mayo de 2022 LOGISTICS G.E	90
Tabla 13. Estados de Resultados con la estrategia	95

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Árbol del Problema LOGISTICS.....	26
Figura 2. Diagrama de Juran, control de costos.....	32
Figura 3. Definición de Proceso	35
Figura 4. Mapa de Procesos	36
Figura 5. Ejemplo proceso de fabricación.	37
Figura 6. Enfoque de los costos modelo PEF	39
Figura 7. Costos de las fallas.....	42
Figura 8. Estados de resultados en empresa comercial.....	45
Figura 9. Ruta metodológica definir estrategia para la empresa Logistics.....	50
Figura 10. Plan Estratégico de Logistics G.E	54
Figura 11. Organigrama de la Empresa LOGISTICS G.E	55
Figura 12. Mapa de Procesos Logistics Grupo Empresarial.....	59
Fuente: elaboración propia.	59
Figura 13. Procesos que generan valor en Logistics G.E.....	61
Figura 14. Planeación de la Operación	69
Figura 15. Inicio de la operación (Pre-alistado)	70
Figura 16. Producción y empaque	71
Figura 17. Transporte y distribución.....	72
Figura 18. Estrategia control de costos de no calidad	94

LISTA DE GRÁFICAS

Grafica 1. Costo de falla por actividad operativa	87
Grafica 2. Costos de no calidad	92

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo 1. GO-PR-06 Procedimiento de requisición de materia prima diaria	106
Anexo 2. GO-PR-07 Procedimiento para la planeación de la operación semanal	106
Anexo 3. GO-F-15 Formato de requisición semanal de víveres	106
Anexo 4. GO-F-16 Formato de requisición semanal de fruiter	106
Anexo 5. GO-F-17 Formato de requisición semanal de proteínas	106
Anexo 6. GO-F-18 Formato de requisición semanal de salsamentaria	106
Anexo 7. GO-F-06 Formato de solicitud de requisición de materia prima diaria	106
Anexo 8. GO-F-05 Formato de Devoluciones	106
Anexo 9. GO-PR-04 Procedimiento de recepción y almacenamiento de materia prima	106
Anexo 10. GAF-F-05 Formato de orden de compra	106
Anexo 11. GO-F-12 Formato de control de temperaturas	106
Anexo 12. GO-PR-05 Procedimiento toma de muestras	106
Anexo 13. GO-F-07 Formato de Devolución de productos no solicitados	106
Anexo 14. GTH-PL-01 Plan de capacitación del personal	106
Anexo 15. SYM-MT-01 Análisis de puntos críticos de control	106
Anexo 16. GAF-F-04 Formato de reporte de sobre costos-banderas rojas	106

RESUMEN

Basándose en la necesidad manifiesta de la empresa LOGISTICS GRUPO EMPRESARIAL S.A.S, de reducir los altos costos en la producción de los alimentos, se desarrolló una investigación a los procesos operativos que realiza la empresa y a su sistema de costos, con el fin de proponer e implementar una estrategia que permita identificar, controlar y disminuir los costos de la no calidad generados por fallas en los procesos. Considerando que no existe mucha información en cuanto al manejo de costos de no calidad en las empresas que se dedican a la transformación y venta de productos alimenticios en la modalidad de catering y que el no conocer la realidad financiera, limita a la alta gerencia en la toma de decisiones, se optó por buscar modelos de control de costos de calidad y no calidad, encontrando modelos aplicables y acordes a la necesidad como lo son: “el modelo por procesos” y “el modelo de prevención, evaluación y falla (PEF)”. La aplicación de estos modelos facilitó la definición del contexto organizacional, la descripción de sus procesos, la clasificación y cuantificación de los costos de calidad y no calidad, lo cual permitió que con los resultados obtenidos se pudiera conocer el impacto de estos costos a los estados financieros y de esta forma proponer una serie de acciones de mejora plasmados en una guía, la cual resultó ser efectiva en cuanto al objetivo de disminuir los costos de la no calidad en los procesos operativos de la empresa LOGISTICS G.E S.A.S.

Palabras claves: Costos de calidad y no calidad, reprocesos, fallas internas y externas, actividades críticas, requisición de materia prima, procesos y procedimientos.

ABSTRACT

Based on the manifest need of "LOGISTICS GRUPO EMPRESARIAL S.A.S" company, of reducing the high food production costs, an investigation of the operational processes the company do and its cost system was realized, with the intention of propose and implement a strategy that allows identification, control and decrease the non-quality costs generated by process failures. Considering that doesn't exist much information as to quality costs management on the companies dedicated to the transformation and sales of food products in the catering modality and the not knowing the financial reality, limitates senior management with decision making, it was opted for searching quality and non-quality cost control models, finding applicable models and according the need, as they are: "the process model" and "the prevention, evaluation and failure model (PEF)". The application of these models made the definition of the organizational context, description of its processes, classification and quantification of the quality and non-quality costs easier, This allowed with the results obtained could be known the impact of those costs on the financial states and that way propose a series of actions to improve embodied in a guide, which resulted effective in terms of the objective of decrease the non-quality costs on the operative processes of the company LOGISTICS G.E S.A.S.

keywords: Quality and non- quality costs, reprocesses, internal and external faults, critical activities, raw material requisition, processes and procedures.

INTRODUCCION

A través de los tiempos, las industrias han venido creciendo de la mano del desarrollo de sus países, entre éstas empresas se encuentra el sector de la alimentación, el cual se ha visto obligado a enfrentar grandes retos en la implementación de nuevas estrategias, que les permitan disminuir los costos de la no calidad, para que de esta forma se pueda agregar valor a sus servicios; situación que ha sido motivo de análisis en la presente investigación, en la búsqueda de una estrategia que permita a los propietarios de los restaurantes y casinos de alimentación, identificar las causas de estos costos, con el fin de cuantificarlos, medirlos y generar planes de mejora en cada área.

Como problemática principal del presente trabajo, se tiene que las empresas dedicadas a la transformación de alimentos y venta en la modalidad de catering para empresas, no cuentan con un sistema que les permita identificar, cuantificar y medir los costos generados por fallas en los procesos operativos, por tanto, no se generan acciones que les permitan disminuir dichos costos y aumentar la rentabilidad, como es el caso de la empresa LOGISTICS GRUPO EMPRESARIAL S.A.S, sobre la cual se va a realizar esta investigación en procura de proponer y desarrollar un plan estratégico que sirva como herramienta para la disminución de los costos de no calidad.

Para la obtención de dicho objetivo se va a trabajar sobre la base de dos modelos: el “modelo por procesos” o modelo de conformidad y no conformidad, establecido por la Norma Técnica Internacional (NTC) 4203 – 2007 el cual permite identificar los procesos y actividades críticas que generan costos de no calidad, basándose en la determinación del contexto de la organización, los mapas de procesos, procedimientos y diagramas de flujo, que permitan diseñar un sistema en el cual se puedan obtener datos de las fallas en cada uno de los puntos críticos de control operacional. El modelo de “Prevención, Evaluación y Falla” (PEF) establecido por la Norma Técnica Internacional (NTC) 4204 – 2007 el cual permite medir, clasificar y cuantificar el costo de las fallas, tanto internas como externas, para que posteriormente se pueda analizar el impacto financiero que causan estas fallas en la utilidad y rentabilidad de la empresa.

Después de analizados los datos, se formuló la propuesta de la estrategia, basada en los principios de la gestión de la calidad enunciados en la norma ISO 9001:2015, estableciendo los procesos y procedimientos necesarios, así como la implementación de un plan de calidad, en donde se determinaron los puntos críticos de control de la operación que puedan presentar fallas, se estableció la actividad a controlar, la variable

o riesgo, el método de control, la frecuencia en que se realizará el control, el responsable de la verificación y la forma en que se va a dejar el registro o evidencia de la realización del control.

Una vez implementada la estrategia propuesta para disminuir los costos de no calidad en los procesos operativos, se procede a realizar un análisis de los resultados obtenidos en cuanto a la efectividad de la estrategia, para ello se analizaron los estados de resultados de la empresa, durante los cuatro meses en que se realizó la implementación de las mejoras.

Como resultado se puede notar, cómo la empresa LOGISTICS G.E. logró obtener un aumento de más del 500% en la utilidad neta, al implementar los planes propuestos en la guía para disminuir los costos de no calidad, además con la implementación de la gestión basada en procesos, logró obtener una mejora en la calidad de sus productos y la satisfacción de sus clientes y partes interesadas, permitiéndole aumentar las ventas en el periodo sujeto a análisis, pero lo más importante es que se logró generar una cultura organizacional alrededor de la calidad y el sistema de costos propuesto.

1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.1 ANTECEDENTES

Feingembaum (1991) citado por Climent (2005) señalaba “Hoy en día no se puede hablar de gestión de la calidad total sin hablar de una continua reducción de costos. Los costos de calidad son una excelente herramienta de información, que nos facilita la toma de medidas de tipo estratégico” (p.1). Climent (2005) reafirma la importancia de los costos de la calidad, señalando que solo se conoce una pequeña parte de los mismos, si se consideran los costos de oportunidad (costos alternativos) cuando las empresas no incluyen medidas de gestión de la calidad.

Durante muchos años varios autores relacionados con la calidad como Juran (1904-2008), Taguchi (1924-2012), Crosby (1926-2001), Perdomo (2020), entre otros, han venido hablando de la importancia de los costos derivados de la calidad y cómo las fallas y productos no conformes, afectan directamente la rentabilidad y restan valor a la gestión de la calidad. Según Climent (2005), los primeros autores que reconocen los costos de la calidad fueron Miner (1933) y Crockett (1935). Al inicio de los cincuenta, Juran (1951) hace referencia al término “Costos de la calidad” en su libro de “*Quality Control Handbook*”, indicando la relevancia de medir y controlar los “costos evitables” de la calidad. Además, Jiménez (2011) hace referencia a que Juran divide los costos de la calidad en costos preventivos, costos de evaluación, costos por fallas internas y costos por fallas externas, indicando que los dos primeros costos crecen a medida que se incrementa la calidad y los dos últimos disminuyen a medida que disminuye la calidad, por lo que una buena gestión de la calidad, debe tratar de buscar un nivel apropiado de la calidad, que contribuya a minimizar los costos de la misma.

Hernández, Guillón y García (2015) hacen referencia de las contribuciones de Genichi Taguchi (Japón, 1924 - 2012), destacando el control estadístico de la calidad y cómo a través de este se logra la reducción de los costos de la calidad y la mejora de la calidad desde el diseño de los productos hasta su fabricación. Para estos autores, la “filosofía de calidad de Taguchi se basa en la minimización de la variación alrededor del valor objetivo” (p. 65). Entre los elementos claves de esta filosofía destaca la función de pérdida de la calidad, identificándose en sus estudios, temas vinculados con las causas de la no calidad. Para Taguchi, “la clave para la reducción de la pérdida no consiste en cumplir con las especificaciones, sino en reducir la varianza con respecto al valor objetivo” (CUCEA, s.f., pág. 4). Esta teoría se centra en el cliente tanto interno como externo, valiéndose de la “función de pérdida”. Para él, la calidad se define en términos de la

pérdida generada por el producto a la sociedad, pérdida que puede ser estimada no solo en el producto terminado sino durante el proceso de su elaboración.

Según Jiménez (2001), “Crosby considera necesario medir los costos de calidad. Crosby divide los costos en dos componentes: precio de conformidad (PC) y precio de inconformidad (PI)” (p. 25). El primero comprende todos los costos al hacer las cosas bien desde el primer momento y el segundo está referido a los costos de hacer las cosas mal, también conocido como costos de corregir las cosas mal elaboradas. Para Crosby no existe lo que se conoce como un “problema de calidad”, para él, solo existen problemas de ingeniería, de mano de obra y otros, que conllevan a una baja calidad (Jiménez, 2001).

Climent (2005) hace igualmente referencia a los trabajos de Masser (1957), Freeman (1960) y de Feingenbaum (1991) que establecen las primeras clasificaciones de los costos de calidad. Masser junto con Feingenbaum proponen un modelo para analizar los costos de calidad, conocido como Modelo PAF (Prevenición, Appraisal and Failure). “Este modelo permite estudiar la relación entre los tres tipos de costes y recoge la clasificación de los costes totales de calidad en costes de prevención, de evaluación y costes de fallos (internos y externos)” (Del Río, Duran y Álvarez-García, 2016, p. 261)

Perdomo (2020) en su obra titulada “Administración de los costos y gestión financiera de la calidad” desde su primera edición en 1999 hasta la edición del año 2020, en la que revisa, valida y actualiza algunos de los principales argumentos sobre los aciertos y desaciertos de la implementación de los sistemas de gestión de la calidad ISO 9001 y sobre la relación de la calidad en la finanzas así como de los costos de estos sistemas de gestión, haciendo énfasis en la importancia de conocer los costos de la calidad y los costos de la no calidad, los costos de la conformidad y costos de la no conformidad y la importancia de los costos de la calidad y de la administración de los mismos.

No se pretende acá hacer una exhaustiva revisión de la evolución de la gestión de los costos de la calidad, por ello, se han referido solo algunos de los muchos autores que han estudiado los costos de la calidad y que se complementan con la información dispuesta el marco referencial que se describe en este trabajo. Por otra parte, son muchos los estudios empíricos que han analizado la gestión de los costos y la implementación de modelos de gestión o administración de los mismos. Pero en relación al sector de los restaurantes, no son tan números los estudios que se encuentran y los mismos están más enfocados en la gestión de costos en general, que en la gestión de

los costos de la no calidad. En este caso, solo se hace referencia a algunos de estos estudios desarrollados en los últimos diez años, con énfasis en empresas que se dedican al sector de la gastronomía o restaurantes.

Martínez y Ortiz (2022), realizaron una consultoría para la determinación de los costos de calidad, señalando la gestión de los mismos como factor de mejora continua y apoyo en la toma de decisiones. Los autores proponen un procedimiento de consultoría para identificar costos de calidad en empresas cubanas, a través del caso de la Sociedad Mercantil Consultoría Económica Canec S.A., específicamente en la Sucursal de Holguín. “El procedimiento propuesto está compuesto por cuatro fases (planificar, hacer, verificar y actuar), que responden al ciclo de gestión; seis etapas y una serie de pasos para cada una” (p. 21), el cual resulta de gran interés para la propuesta de este estudio, considerando que el mismo fue validado por expertos, que expresaron que su “valor metodológico es lógico, trascendente, pertinente y flexible para alcanzar los objetivos propuestos, y posibilitó su aplicación práctica” (p. 21) y que su aplicación parcial generó un alto nivel de satisfacción en la organización cliente de la consultoría.

Eslava, Parra & Chacón (2022) realizan una investigación sobre la gestión de costos de restaurantes de mayor capitalización en Cúcuta-Colombia. Este estudio empírico revisa la gestión de los costos de producción de los platos. El estudio, aunque está enfocado más a la gestión general de los costos, y no de los costos de la no calidad, concluye que en estas empresas no se hace una gestión de los costos sobre los materiales, la mano de obra y los costos indirectos de producción, por lo que se puede inferir que tampoco se conoce una gestión de los costos de la calidad y costos de la no calidad presentes. Las empresas deben contar con una eficiente gestión de sus costos, incluidos los costos de la calidad, que algunos autores asocian más a los costos de producción, estos pueden estar presente en todo el proceso de elaboración de los platos, desde la materia prima que ingresa a los restaurantes hasta el servicio y entrega de los platos. Aun cuando los autores no hacen una relación directa a la gestión de los costos de la calidad, se pone de relevancia la importancia de los mismos para lograr una buena gestión de los costos de producción de los platos que tienen como fin último la satisfacción de los clientes. Al respecto, es importante, considerar una de las conclusiones generadas en el estudio:

El sector gastronómico está sumergido en una dinámica de competencia, que lleva a las empresas asegurarse de un mercado les permita generar los ingresos necesarios para cubrir los costos; por lo tanto, la mejora de los procesos de producción y de gestión de costos procuran de una información de costos que conduzca a incrementar el valor de la organización. A medida que se gestionen los costos, la medición y control de los mismos ayudará a mejorar el rendimiento de las operaciones del sector gastronómico y el diseño

de procesos encaminados a favorecer la productividad y rentabilidad de las empresas (Eslava et al., 2022, p. 217)

Sánchez (2021) hace una propuesta de estrategias gerenciales para la optimización de los costos en los restaurantes gourmet del municipio San Cristóbal del estado Táchira, Venezuela. Los resultados dan cuenta de que estos restaurantes presentan fortalezas que contribuyen a la competitividad en el mercado vinculadas a la aplicación de postulados estratégicos y el desarrollo de políticas para la adquisición, mantenimiento y conservación de materias primas e insumos. Pero también presentan debilidades, destacándose la ausencia de un adecuado manejo de la estructura de costos y un sistema de codificación y control de inventarios. Siendo imperativo, la estructuración de sus costos reales, que les permitieran establecer precios acordes con los márgenes de ganancias tipificados en las leyes venezolanas, para lo cual el autor hace una propuesta de estrategias que permitirán a los restaurantes gourmet optimizar los costos, ofreciendo productos con un alto grado de calidad a precios asequibles al consumidor, logrando la satisfacción de los comensales.

Al analizar las causales de costos en los restaurantes gourmet del municipio San Cristóbal del Estado Táchira, se hallaron los siguientes inductores de costos: entrega de la carta con el menú, toma de pedido y entrega a la cocina, el proceso de selección de los ingredientes, lavado, pelado, picado, cocción, armado, entrega del producto al área de despacho y posteriormente al cliente, retiro de platos de la mesa, elaboración de factura y entrega de la misma a los clientes, limpieza de la mesa y utensilios de la sala o comedor (Sánchez, 2021, p. 24)

Ordoñez, Moreno y Torres (2020) señalan que “los costos de la no calidad son desembolsos financieros por la desatención de actividades productivas en las empresas al no considerar una correcta planificación y evaluación” (p, 221). Igualmente señalan que estos desembolsos son causados generalmente por la incorrecta identificación de estos costos, que afectan las decisiones que se toman en la organización, lo cual los condujo a “diseñar un modelo de gestión y control de costos de la no calidad en las pequeñas y medianas empresas productoras de cárnicos y precocidos de la ciudad de Cuenca-Ecuador, para el mejoramiento de su rentabilidad” (p. 221). Entre los resultados obtenidos lograron demostrar que gran parte de las empresas objeto del estudio, no contaban con métodos para la identificación y medición de los costos de la calidad menos aun realizaban los respectivos análisis y evaluaciones que contribuyen a la definición de estrategias para reducir y/o eliminar los costos de la no calidad, en aras de incrementar la rentabilidad de estas empresas.

Casanova (2020), determino “en qué medida y de qué manera la gestión de costos incide en la eficiencia de ventas del servicio de restaurante en la empresa Chuck E Cheese’s, en Trujillo durante el 2019” (p. 10 preliminares); encontrando entre otros resultados, que gran parte del personal del restaurante no tiene un conocimiento adecuado sobre la gestión de los costos ni de la utilidad de los mismos para aprovechar los recursos existentes e incrementar la utilidad de la organización, llegando a la conclusión de que la gestión de los costos incide en la eficiencia de las ventas, debido a que el margen de ganancias de los platos del restaurante, se ve afectado por los costos, no pudiendo controlarse si estos no son debidamente identificados y definidos todos los costos reales, especialmente todos los vinculados al proceso de elaboración de platos. Situación que una vez más justifica el conocimiento de todos los costos y su adecuado manejo.

Montilla, Alizo, Salazar & Rivas (2019) realizaron una construcción de una aproximación teórica relacionando los costos de la calidad con las estrategias de gestión en un ingenio azucarero (Central Azucarero Trujillo S.A., Venezuela), llegando a la conclusión de que la organización incurre en costos de calidad, especialmente en aquellos vinculados a la prevención y evaluación, y aunque tienen definidas estrategias para el mejoramiento continuo, no consideran en las mismas, la información de los costos de la calidad. Al respecto, los autores plantearon una matriz que facilitara que facilitara tomar en consideración los costos de la calidad con respecto a las estrategias de gestión de la organización, con la finalidad de fortalecer su operatividad y productividad.

Silva (2019), diseña un modelo de medición para calcular los costos de la no calidad, ocasionados por el producto no conforme, generado de la atención en salud en una IPS colombiana, utilizando para ello, la guía metodológica de medición de costos de no calidad del ministerio de la protección de la salud. Con este estudio, se ofrece a la empresa un modelo que permita mayor control de sus operaciones y que contribuya a fortalecer el sistema de gestión de la calidad. Silva en este estudio, se establece que, con más inversión en calidad, se pueden obtener costos de no calidad en cero, afirmando que, “de no invertir en detección y prevención, los costos de la no calidad, desbordarían los presupuestos para la prestación del servicio, generando un impacto negativo en las finanzas de la empresa”.

Berni, Zambrano & Chávez (2018), reiteran lo ya dicho por otros autores, “todas las empresas precisan determinar sus costos de calidad para cualquier proceso o actividad que desempeñen” (p. 1). El conocimiento y gestión de estos costos se traduce en competitividad, eficiencia y eficacia, además estos significan ahorro, mejoramiento económico y financiero, y tener la información necesaria para que la dirección pueda

tomar decisiones pertinentes encaminadas al futuro de organización. Los autores proponen un “procedimiento para determinar los costos de calidad por fallas en procesos empresariales basado en particularidades de la empresa nacional e internacional” (p. 1)

García (2018) propuso una metodología basada en la Función de Pérdida de Calidad (QLF) de Genichi Taguchi para cuantificar monetariamente el costo en que deben incurrir los pasajeros de los subterráneos de Buenos Aires ante deficiencias del servicio, midiendo los Costos de No Calidad sobre el Cliente, conociendo así el grado de robustez del servicio y el impacto monetario que tienen las distintas características de calidad sobre el ingreso monetario mensual de sus usuarios. Estudio que resulta pertinente para revisar costos utilizando la teoría de la función de pérdida de Taguchi.

Troya (2018) realiza un estudio sobre el mejoramiento del proceso de abastecimiento de materia prima y su incidencia en los costos de la calidad en una cadena de restaurantes de comida japonesa en el noroeste de la ciudad de Quito-Ecuador, utilizando herramientas estadísticas de control de la calidad para desarrollar los planes de acción que permitieron la actualización, diagramación y estandarización tanto del proceso de entrega de materia prima a los restaurantes así como de almacenamiento de los mismos, logrando la disminución de los costos de las pérdidas o costos de la no calidad.

Perata, Freitas & Pesce (2016), realizan un estudio empírico sobre una empresa gastronómica multiproductora, que presentaba problemas en la identificación y cuantificación de los costos de cada uno de los productos vendidos y tenía la necesidad de mejorar la forma en la que las decisiones eran tomadas en relación a los precios de venta de sus productos. Los autores proponen un sistema de información, con base en costos, que contribuyera a agilizar y facilitar el proceso de decisión para fijar precios y para la toma de decisiones por la dirección. Para los autores es importante que los restaurantes tengan toda la información necesaria para la fijación de precios al mercado, lo cual se logra con un apropiado estudio de mercado y un buen sistema de costos, en donde se deben tener en cuenta todas las variables incluyendo los costos ocultos.

González & Moreno (2016), señalan el impacto de la calidad en las utilidades de las empresas, aclarando que no siempre la falta de calidad se traduce en una ineficiencia en la gestión de sus empresas. Asimismo, ponen de relevancia la consolidación de una cultura de calidad en las organizaciones, haciendo énfasis que, a través de la misma, el conocimiento de los costos de la calidad va ganando interés. Por lo que propusieron un

procedimiento general para la implementación de un sistema de gestión de costos de la calidad con un enfoque de mejora continua.

Valderrama, López y Terán (2014), realizaron una caracterización del sistema de costos de calidad como factor estratégico para la toma de 3 decisiones en una empresa de restauración con influencia en siete estados del Venezuela. Los resultados evidenciaron que la confidencialidad, el control, así como la simplificación son particularidades clave en el sistema de información de costos de calidad (p. 11).

Sánchez (2015). En su tesis para obtener el título de Magíster en Calidad y Gestión Integral de la Universidad Santo Tomas, afirma que, al cuantificar los costos generados por las fallas, se puede conocer con mayor precisión el costo total y así la rentabilidad, lo que fortalece la competitividad de la empresa. La autora identifica las principales causas de los costos de la no calidad y establece el monto total ocasionado por los mismos. Asimismo, infiere que la conversión en dinero de las fallas de calidad, facilita la medición de los costos y el análisis comparativo con otras instituciones, favoreciendo la toma de decisiones institucionales y evalúa el impacto que estos costos tienen en el monto total que pagan los pacientes por su estancia hospitalaria. El estudio también concluyó que los problemas relacionados con la calidad son multicausales y no solo dependen de la institución sino también de las condiciones socioeconómicas del paciente y de las Empresas Prestadoras de Salud y que para mitigar los costos de la No Calidad todas las empresas deben tomar medidas eficaces para reducirlos.

Valderrama & Terán (2013), hicieron una distinción de las categorías del sistema de costos de calidad de la empresa Pollo Sabroso, C.A. como herramienta de análisis operativo en el proceso de toma de decisiones, señalando que “los costos de calidad representan las inversiones específicas hechas por la empresa, destinada a la realización de actividades dentro del proceso productivo para garantizar que el producto terminado cumpla parámetros de calidad total” (p. 125), concluyendo que los reportes suministrados por el sistema de costos de la empresa, resaltan los costos por fallas, antes que los costos de prevención y evaluación, por lo que se recomienda “desarrollar un sistema basado en la prevención de imperfecciones en los productos y su posterior evaluación antes de entregar el producto definitivo al cliente” (p. 125).

Gómez (2013) hace énfasis en que “el cálculo de los costos de calidad como elemento integrante del Sistema de Gestión de la Calidad, es una necesidad para los directivos de las empresas cubanas” (p.114), ya que se constituye en un instrumento de gestión, que

contribuye a mejorar la competitividad y es una fuente informativa para la toma de decisiones. El autor resalta la importancia de identificar y calcular los costos de calidad y desarrollar planes para la disminución de los gastos operativos y la mejora de los procesos. El autor realiza el cálculo de los costos de calidad por procesos, que pueden ser aplicados a empresas de la economía cubana a partir del año 2011.

Barrios (2013) abordó el problema de los costos de calidad con el objetivo de contribuir al desarrollo de una base teórica conceptual a los fines de elevar el conocimiento sobre este tema, exponiendo una serie de conceptos y análisis que contribuyeran a darle relevancia a la gestión de los costos. Señala que una empresa que desea penetrar y mantenerse en el mercado, se ve obligada a “incurrir en costos de calidad y de no calidad y la decisión de aumentar en cuánta una u otra partida en cualquier circunstancia repercutirá indistintamente de forma positiva o negativa la posición, imagen y condición en el mercado y para con los clientes” (p. 8)

Novoa y Torres (2012) en su trabajo de implementación de los costos de la calidad en la empresa TGS, confirmo que los elevados costos por fallas, afectan al cliente, ya que los mismos eran incluidos en los precios de venta de los productos e indica que estos costos se maximizaban debido a los desperdicios de recursos y la ineficiencia de los procesos de la empresa, por lo que resultaba indispensables que la empresa definieran estrategias que permitieran una buena gestión de los costos y garantizara productos de calidad a precios reales y no incrementados por costos de la no calidad.

La Sociedad Peruana de Gastronomía – Apega (2010) señala que los comerciantes en el Distrito de Surquillo Perú, siguen recibiendo capacitaciones en ventas, presupuestos y manejo de residuos con el fin de ayudarles a disminuir los costos de la no calidad generados por productos no conformes. Este estudio analiza integralmente las relaciones económicas y sociales de los distintos actores de la industria gastronómica peruana, además de dimensionar a manera de referente el tamaño de las diversas actividades ligadas a la industria de la alimentación (movimiento de productos alimenticios, restaurantes y empleos que generan) y finalmente da una apreciación general de la gastronomía y alimentación del Perú como factor de desarrollo. En relación a los costos de sus actividades, el estudio señala que los insumos o materia prima ocupan alrededor del 38% de los mismos especialmente por productos perecibles como los mariscos, seguidos muy de cerca, con un 37% de los costos asociados al pago de alquiler, menaje (utensilios de cocina y mesa), mientras que el costo del personal estaba alrededor del 25%, siendo el costo de materia prima el más alto, por lo que algunos restaurantes, al

tratar de reducir los costos, terminan buscando insumos de baja calidad, perdiendo comensales en sus mesas.

Aguirre y Marín (2008) realizaron la identificación de los costos de calidad y no calidad de la Secretaría de Planeación Municipal de la Alcaldía de Pereira (sector central), con la finalidad de realizar el análisis del impacto económico de estos costos en la administración municipal. Las autoras señalan el desconocimiento que tenía la administración pública en relación a estos costos, sirviendo este trabajo como plataforma para el conocimiento de los mismos, y la relevancia de su gestión, ya sea para eliminarlos o reducirlos. La gestión de los costos de la calidad y no calidad, alegan Aguirre y Marín, debe ser una actividad primordial en las organizaciones, constituyéndose en una valiosa herramienta para la toma de decisiones, el mejoramiento continuo de sus procesos, la utilización de sus recursos y la gestión de su rentabilidad.

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.

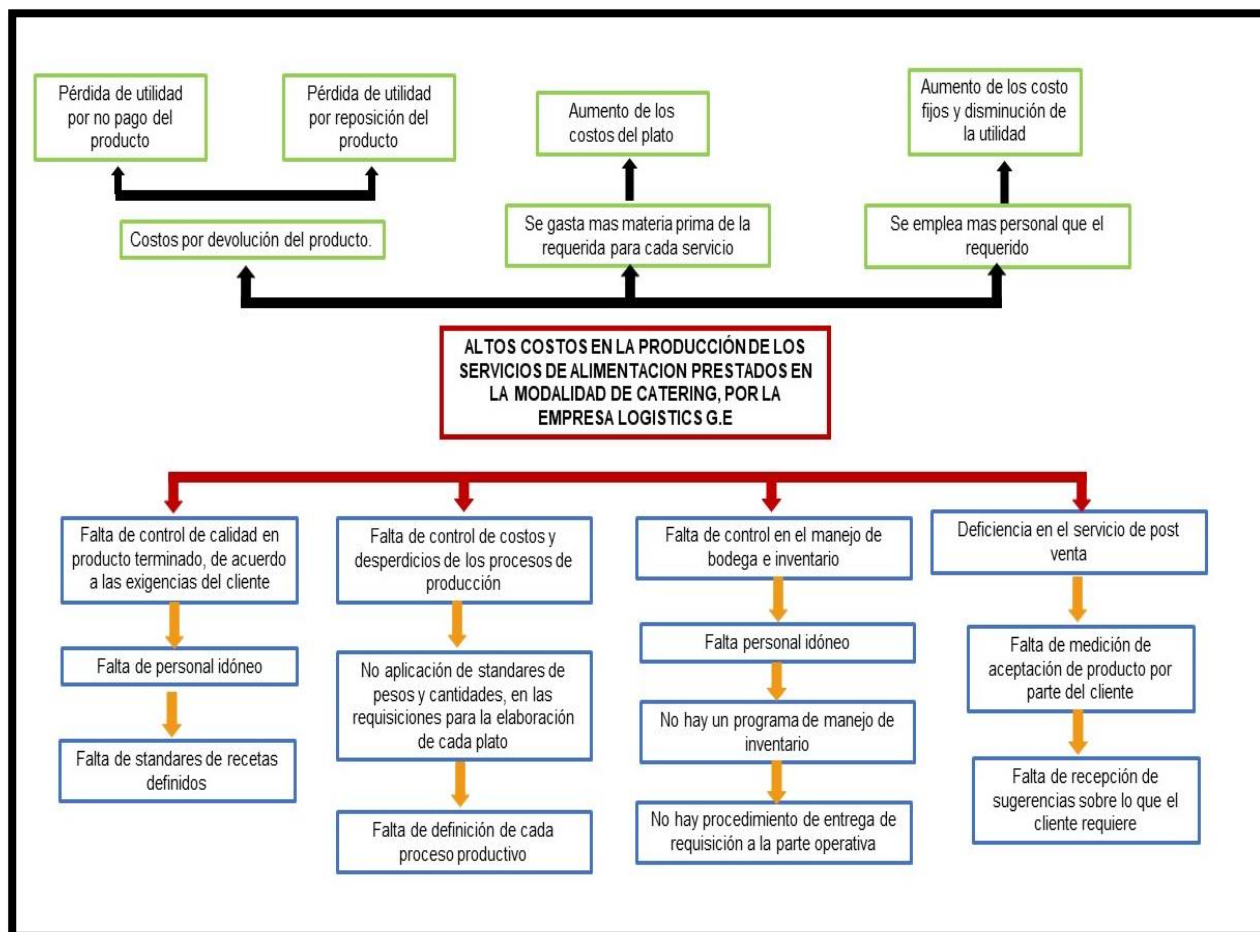
La Empresa LOGISTICS GRUPOS EMPRESARIAL S.A.S dedicada al suministro de servicios de alimentación transportada en la modalidad de (catering) a empresas del sector petrolero en el Departamento del Meta, ha venido trabajando a través de unos procesos internos no muy bien definidos, los cuales les están generando sobrecostos en la elaboración de cada plato, derivados directamente de la No Calidad y por ende una disminución en las utilidades; situación que no le permite aplicar planes de mejora e innovar en el producto, limitando la posibilidad de mantenerse en el mercado.

Debido a que el servicio de alimentación está sujeto a la variación de los costos de la materia prima, los cuales durante los últimos dos años se han visto afectados por diversos factores externos de carácter local y nacional, como los constantes cierres de la vía al llano ocasionados por derrumbes (afectando directamente a las empresas del departamento del Meta), paros nacionales de transportadores y la pandemia del COVID-10 que afecta al mundo; se hace necesario identificar las fallas en los procesos que generan costos por la No Calidad, para mantener una estabilidad en la función de utilidad de la empresa.

La empresa no tiene conocimiento de los costos generados por la No Calidad, ya que los mismos no se miden, ni se generan acciones que les permita una mejor organización enfocada al alcance de los objetivos estratégicos definidos por la empresa, por lo tanto, no cuenta con un modelo que sirva como guía para la identificación de los costos

generados por la no conformidad en los servicios prestados, que le permitan optimizar los recursos tanto materiales como humanos que le faciliten aplicar planes de mejora continua en sus procesos de calidad, Toda esta situación problemática de la empresa se describe en el árbol de problemas de la empresa LOGISTICS que se visualiza en la figura 1.

Figura 1. Árbol del Problema LOGISTICS



Fuente: elaboración propia

Desde el punto de vista de la rentabilidad de una empresa, la gestión de la calidad genera costos de la calidad y de la no calidad, entendiéndose que la no calidad, está directamente relacionada con las fallas en los procesos, las cuales pueden ser de carácter interno y externo. En este tipo de actividades comerciales, se encuentran fallas como la falta de recetas estándares y nutricionales específicas para la elaboración de

cada plato, estándares de pesos y cantidades, definición de los menús que permitan una correcta requisición de materia prima, definición de procesos de recepción de materia prima, controles de bodega e inventario, la falta de definición de cada proceso de producción que permita realizar las labores de una forma eficiente, eficaz y efectiva de acuerdo al plan estratégico de la empresa.

El personal no está bien orientado con respecto a la estrategia y propuesta de valor que tiene la empresa para sus clientes, no conoce los procesos y procedimientos que se deben llevar en un restaurante para garantizar la calidad de los productos, son muy empíricos y esto se debe a que existe poca oferta en el mercado académico, para la profesionalización del personal de cocina, asimismo falta personal idóneo en el manejo y control de bodega e inventario, generando desviaciones en los pocos procesos que tiene definidos la empresa para la preparación, empaque y distribución de los alimentos.

Sumado a las anteriores problemas, la empresa no cuenta con un servicio de post venta bien definido, ni alineado con la gestión estratégica de la compañía, que le permita medir la aceptación del producto por parte de los clientes, ni la recepción de sugerencias sobre los cambios requeridos o exigencias hechas sobre la calidad del producto por parte de los clientes, que permitan una mejora de la calidad del producto y evitar de esta forma las pérdidas por devoluciones de productos no conformes, lo cual obliga a reponer o desistir del cobro de este producto el cual ya generó costos de elaboración, empaque y distribución, generando pérdidas para la empresa.

1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo disminuir los costos de la no calidad, generados por fallas en los procesos operativos, de la empresa de alimentación LOGISTICS GRUPO EMPRESARIAL?

2. JUSTIFICACION

Los costos de la no calidad es uno de los principales problemas en los que se ven inmersos los empresarios del sector de alimentación, los cuales no les permite mantener una buena función de utilidad y debido a que no son fácilmente medibles o no se cuenta con las herramientas necesarias con las que se pueda identificar estas desviaciones de recursos, solo se perciben cuando ya es demasiado tarde; es el caso de la empresa Logistics Grupo Empresarial, la cual no cuenta con ningún modelo por medio del cual se puedan identificar dichos costos, situación que podría determinar el futuro de la organización.

Las directivas de la empresa Logistics han mostrado un gran interés por aplicar planes de mejora continua, que les permitan minimizar los errores en los productos no conformes y en los procesos de elaboración, para ofrecer un buen producto a sus clientes y lograr afianzar sus lazos comerciales de la mano de la calidad.

Al realizar un estudio sobre los costos de la no calidad, en la empresa Logistics Grupo Empresarial, la cual se dedica al suministro de alimentos preparados y transportados a empresas del sector petrolero en la región del Ariari, y al dejar esta investigación al alcance de toda la comunidad a la cual le pueda interesar, las empresas del sector y restaurantes con características similares, podrían tomarla como guía para la elaboración de su propuesta de valor y costeo dentro de sus proyecciones económicas para que de esta forma el sector pueda tener un mejor panorama de las dificultades a las que se enfrentan y puedan optimizar los recursos tanto materiales como humanos que le permitan aplicar planes de mejora continua en sus procesos de calidad, ofreciendo un excelente producto terminado con un costo que les permita mantenerse en el tiempo y de una forma rentable.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Proponer una estrategia que permita disminuir los costos de la no calidad, del casino de alimentación Logistics grupo empresarial, generados por fallas en sus procesos operativos.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Describir los procesos operativos que generan costos de la no calidad, en la empresa de alimentación Logistics G.E, mediante el modelo de procesos.
- Identificar los costos de la no calidad, generados por fallas, mediante el modelo PEF.
- Determinar la estrategia para disminuir los costos de la no calidad, generados por fallas en los procesos operativos de la empresa de alimentación Logistics G.E

4. MARCO REFERENCIAL

4.1 CONSIDERACIONES TEORICAS CONCEPTUALES

Como base teórica de la presente investigación, se citan algunos fundamentos teóricos descritos por autores y pensadores que a través del tiempo han realizado importantes aportes al desarrollo de la calidad, su definición y su gestión, aplicable a todas las empresas y que, con una buena ejecución, permite hacerlas rentables y sostenibles en el tiempo.

Los conceptos, teorías y gestión de la calidad, han logrado generar cambios sustanciales en las empresas que adoptaron modelos de costos, en los que se identifican los costos de prevención, evaluación y fallas por productos no conformes, permitiéndoles mejorar su función de utilidad y la propuesta de valor.

Al hablar de la contabilidad de costos, se debe tener en cuenta los costos tanto de la calidad como los de la no calidad, por tanto, se hace referencia inicialmente al **Dr. W. Edwards Deming** (1900-1993), quien fue uno de los primeros pensadores que habló de la importancia estratégica de la calidad, indicando que los costos de producción aumentan cuando no se tiene una planeación para su administración. El concepto de “calidad total” se refiere a la detección de las fallas generadas en cada proceso y la forma en que se deben abordar para eliminarlas, para ello propuso la implementación del ciclo P.H.V.A con el cual logró que muchas empresas implementaran el control estadístico de procesos y mejoraran sus productos, asegurando la satisfacción del cliente. Su filosofía se ve reflejada en una de sus frases más conocidas “Al mejorar la calidad, las empresas disminuirán los gastos, así como aumentarán la productividad y la cuota de mercado” (Montano, 16 de julio de 2020, p. 11). Deming (1989) hace énfasis en la necesidad de ofertar a bajo costo, productos y servicios que satisfagan a los clientes, lo cual implica un compromiso con la innovación y la mejora continua.

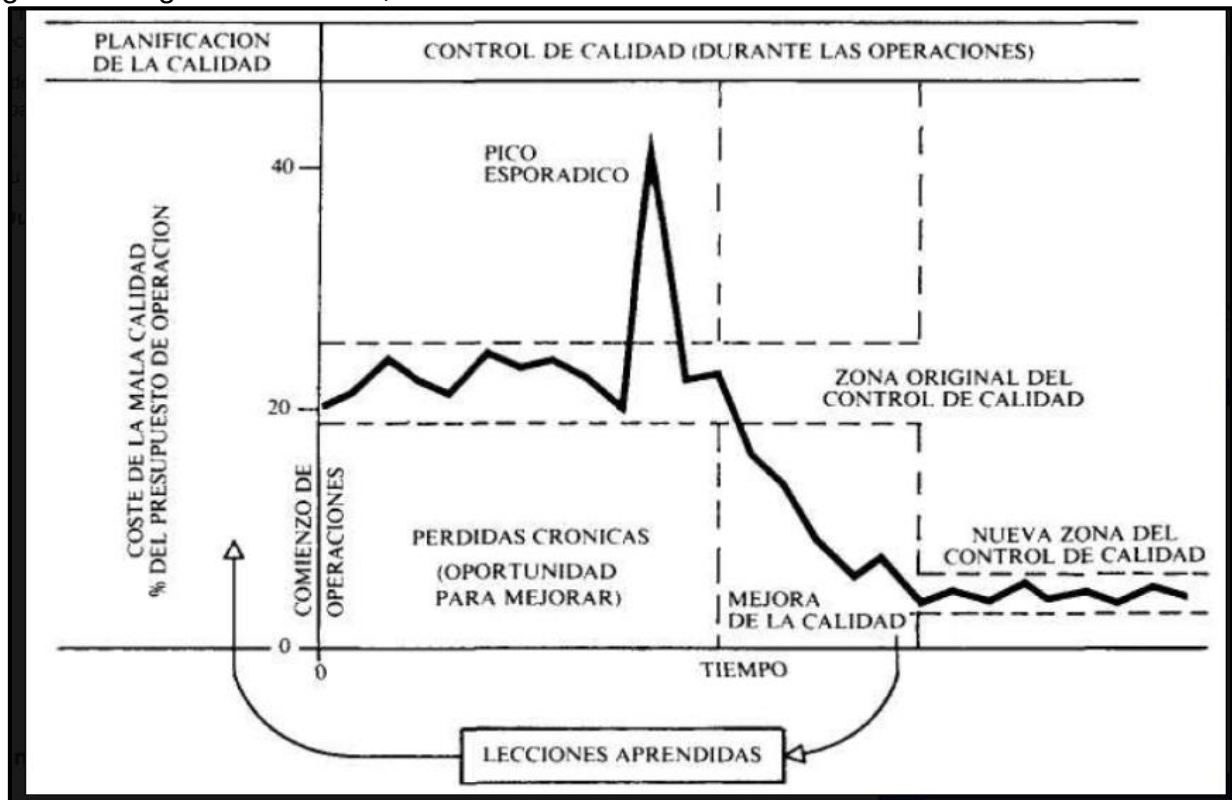
Joseph Juran (1904-2008) es uno de los primeros autores en hablar de costos de la calidad, cuando en la primera parte de su libro “*Quality Control Handbook*” de 1951, indica la importancia de identificar los costos de la calidad, medirlos y controlarlos, diciendo que “son como oro puro”. Juran es muy conocido por su teoría de la trilogía de la calidad en donde plantea la planeación de la calidad, control de la calidad y mejora de la calidad, planteamiento que en su tiempo se tomó como un método muy innovador debido a que

las empresas no estaban comprometidas con actividades de control o de mejora, asimismo, Juran plantea la aplicación de esta trilogía para cada uno de los procesos de la empresa.

Juran (1990) citado por Climent (2003) señala: "la mejora de la calidad es el elemento más rentable de la estrategia de los negocios. Te lleva a una mayor participación en el mercado, a poder vender a mejores precios, a costes más bajos, y a excelentes relaciones con los clientes" (p. 165). Conocer los costos de la calidad es fundamental en el proceso de implementación de gestión de la calidad, que según Juran, se da una alta relación entre el costo de la calidad, calidad, inversiones y crecimiento en el marco de mejora de la calidad.

Juran (1988), deja plasmado en un diagrama, el método por el cual, mediante la aplicación de su trilogía, se puede controlar y disminuir los costos de la mala calidad. En la figura 2 se muestra este diagrama de control de costos planteado por este autor, en el cual se observa una línea de tiempo sobre el eje horizontal y el costo de la mala calidad en el eje vertical, la actividad a monitorear es la planeación de la calidad; el diagrama muestra la forma en que se puede aplicar los tres aspectos de la trilogía para disminuir los costos por fallas en los procesos. El diagrama pretende resaltar la importancia del control de los productos defectuosos. Por lo tanto, en la escala vertical se pueden encontrar variables relacionadas con la mala calidad como, el índice de errores, el porcentaje de errores, costos por reprocesos, porcentaje de devoluciones, porcentaje de unidades defectuosas y el índice de llamadas solicitando el servicio. Sobre esta escala, la perfección se sitúa en cero. Todo lo que va a hacia arriba es costos de mala calidad y significan pérdidas potenciales.

Figura 2. Diagrama de Juran, control de costos



Fuente: Juran (1988)

Philip B. Crosby (1926-2001), plantea la filosofía de “cero defectos”, la cual se fundamenta en “hacerlo bien desde el principio”, al igual que Deming también plantea 14 pasos para lograr el éxito, entre los cuales y en base al estudio de costos de la no calidad se hace referencia a los siguientes:

- Medición de la Calidad. Adoptar las mediciones necesarias en cada actividad, para identificar las fallas en los procesos.
- Costo de la Calidad. Analizar los costos de la calidad y de no calidad, identificando las áreas en las que se pueden aplicar planes de mejora.
- Planificación para lograr la meta de cero defectos. Formar un comité que elabore el plan de un programa apropiado para la compañía y la cultura de ésta.
- El día de cero Defectos. Se puede determinar un día o una jornada de cero defectos con el fin de concientizar al personal de que es posible realizar las actividades sin errores ni fallas.

- Eliminación de las causas del error. Es importante identificar las causas que generan fallas y que el personal informe a su superior sobre la detección de las mismas, con el fin de que se eliminen de inmediato y corregir la falla.

Horngren, Foster & Datar (2007) afirman que, para una mejor comprensión de los costos, se deben contabilizar los costos por pérdidas en calidad, los costos de prevención y evaluación ya que estos “miden, analizan y presentan información financiera fundamental para la empresa; Además, son una importante fuente de información para la toma de decisiones y la dirección de la contabilidad administrativa y financiera.

Más recientemente, **Álvaro Perdomo Burgos** (2020), un investigador colombiano contemporáneo, que ha trabajado por muchos años en el área de certificaciones del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificaciones ICONTEC y ha escrito varios libros sobre los costos de la calidad entre los cuales se destacan “*Fundamentos financieros de la calidad*” (2000), “*Gestión de la calidad en los procesos financieros*” (2002), “*Administración de los costos de la calidad*” (2004), y “*Administración de los costos y Gestión financiera de la calidad*” (2010, 2020), y hace referencia a dos modelos para identificar los costos generados por fallas o productos no conformes; el modelo por procesos y el modelo PEF, en donde identifica los costos de prevención, evaluación y fallas. Según el autor, los costos de la no calidad están directamente relacionados con los productos no conformes o defectuosos y por las fallas internas y externas que se generan en los procesos de cada empresa, los cuales pueden ser identificables con los modelos propuestos.

4.2 MODELOS DE LOS COSTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

Perdomo (2010, 2020) en sus estudios sobre la administración de los costos de la calidad, señala principalmente dos tipos de costos, que forman parte del modelo de prevención, evaluación y fallas (PEF) y que denomina costos de la calidad y costos de la no calidad, a los cuales se suman dos costos más que son los costos de la conformidad y costos de la no conformidad, con una diferenciación entre ambos grupos “más de semántica que de fondo, ya que en esencia se trata de lo mismo” (Perdomo, 2020, p. 120), ya que los costos de la calidad, según este autor, se relacionan comúnmente con la inversión que se hace en un sistema de gestión, mientras que los de conformidad y no conformidad están vinculados al aseguramiento de los requisitos de los procesos o productos y a las salidas o productos no conformes o no conformidades.

A los efectos del cumplimiento de los objetivos de este trabajo, es necesario retomar algunos de los conceptos claves de los costos del sistema de gestión de la calidad. En primera instancia, los costos de la calidad que son definidos como:

Aquellos que generalmente están relacionados con las actividades o inversiones que se realizan para la prevención, la detección, el control o la evaluación de la conformidad en los procesos. Así mismo se pueden considerar también aquellas inversiones o costos relacionados con la implementación y el mantenimiento del SGC, o sea los que se derivan de la administración y la operación del SGC, incluyendo los costos de obtener y mantener una certificación (Perdomo, 2020, p. 119)

Mientras que los costos de la no calidad son definidos por Perdomo (2020) como “aquellos que resultan de las fallas o errores en los procesos y se dividen en costos de fallas internas y costos de fallas externas (p. 119)

Teniendo en cuenta la importancia de los costos dentro los sistemas de calidad y el impacto que éstos generan en la rentabilidad de las organizaciones, se produce una gran duda en cuanto al motivo por el cual, las empresas a pesar de encontrarse certificadas en SGC, no cuentan con un modelo definido, que les permita identificar los costos de calidad y los costos de la no calidad que les permita medir la eficiencia de la implementación de los sistemas de calidad, en cuanto a la función de utilidad y relación costo beneficio, como lo evidencia el estudio realizado por el ICONTEC y el Centro Nacional de Productividad (2005), aplicado a 561 empresas certificadas (Perdomo, 2020)

Al respecto, Perdomo (2010) da a conocer dos enfoques o modelos, que pueden ser utilizados para que una empresa pueda identificar los costos de la calidad costos de la no calidad, costos de la conformidad y costos de la no conformidad:

- Modelo por procesos o modelo de conformidad y no conformidad.
- Modelo de Prevención, Evaluación y Fallas (PEF)

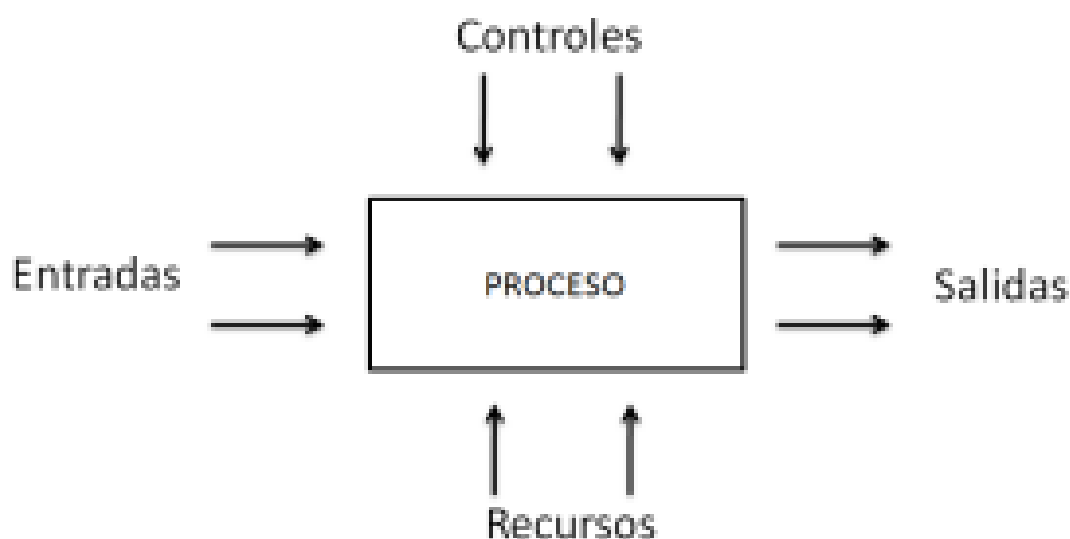
4.2.1 Modelo por procesos o modelo de conformidad y no conformidad. Para estudiar el modelo por procesos se tendrá como base lo establecido en la norma técnica NTC 4203:1997 “Guía sobre economía de la calidad”, en la cual se dictan directrices de la forma en que se deben llevar los costos de la calidad en sistemas de gestión y la metodología para identificar los costos de los procesos, para evitar la producción de productos no conformes que generen costos de la mala calidad. Para la aplicación del

modelo por procesos planteado por la norma, es de vital importancia conocer los procesos misionales de la empresa, determinar el grado de relevancia que pueda tener cada proceso, conocer y comprender cómo funciona la organización, de allí la necesidad de que la empresa adopte un enfoque por procesos.

Un enfoque basado en procesos para las organizaciones, pretende hacer de cada actividad un proceso definido cuya salida, servirá como insumo para otro proceso y de esta forma lograr la integración de varias actividades debidamente caracterizadas y relacionadas entre sí, que permitan un eficiente funcionamiento del sistema. Se entiende por procesos y lo define la norma como “un conjunto de actividades que tienen relación entre sí o que interactúan para transformar elementos de entrada en elementos de salida” ISO 9001(2015, p. 16). Cada proceso está determinado por las actividades de planear, hacer, verificar y actuar.

En la figura 3, se muestran los elementos que conforman un proceso, en donde se encuentran no solo las entradas y salidas, sino elementos determinantes y necesarios como los insumos y el control, elementos fundamentales para el buen funcionamiento de cada proceso.

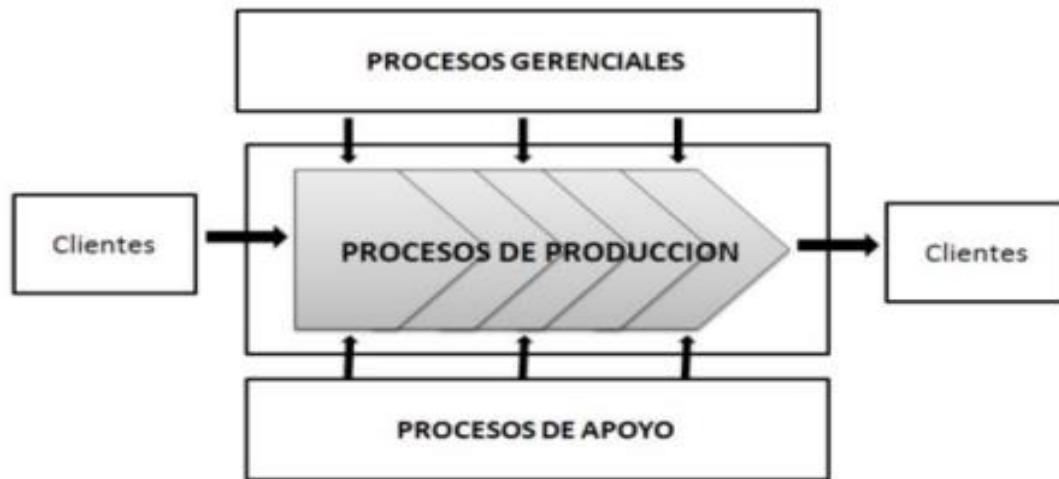
Figura 3. Definición de Proceso



Fuente: NTC 4203 (1997, p. 3)

En la figura número 4, Perdomo (2010) muestra la forma en que se sugiere se debe organizar un mapa de procesos de cada organización, teniendo como entrada a los clientes o partes interesadas, señala unos procesos gerenciales que interactúan con los procesos misionales (operación de la organización) y unos procesos de apoyo que permiten el desarrollo de la operación; esquema que necesariamente debe tener la organización que pretenda administrar los costos de conformidad y no conformidad.

Figura 4. Mapa de Procesos



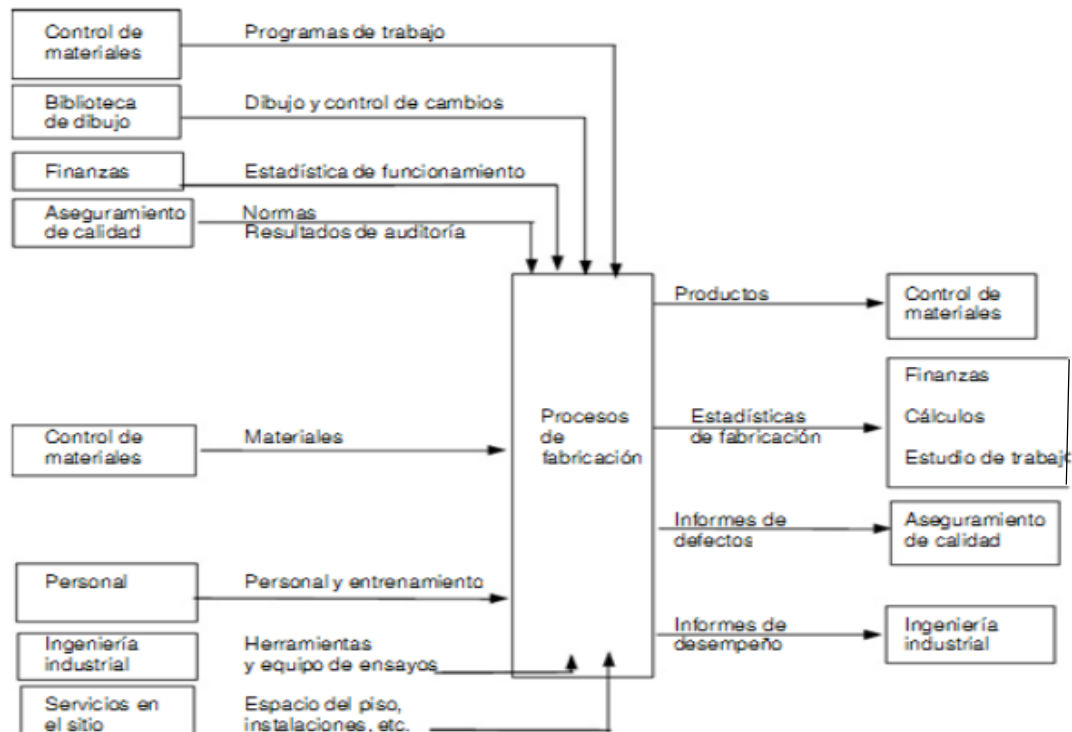
Fuente: Perdomo (2010. p. 91)

La norma NTC 4203 (1997), presenta un ejemplo de la forma en que se debe construir un proceso, tomando como primer paso la identificación del proceso, que para el caso del ejemplo mostrado en la figura 4 es el “proceso de fabricación”. El segundo paso, es la definición de las entradas y proveedores, que para el ejemplo se tendrían como entradas: materiales y personal y entrenamiento; y los proveedores del proceso de identifican como: control de materiales, equipos y personal.

El tercer paso, se trata de definir las salidas y clientes del proceso, que para el caso del ejemplo de la figura 5, las salidas se identifican como: productos, estadísticas de fabricación, informes de defectos e informes de desempeño; y los clientes del proceso se identifican como: control de materiales, finanzas, cálculos, estudios de trabajo, aseguramiento de la calidad e ingeniería industrial. En el cuarto paso, se determinan los controles y sus fuentes como: programas de trabajo, dibujo y control de cambios, estadísticas de funcionamiento, normas y resultados de auditoría; y sus fuentes son: control de materiales, biblioteca de dibujo, finanzas y aseguramiento de la calidad. El quinto paso o último paso, consiste en determinar los recursos y sus fuentes, para el caso

del ejemplo los recursos se identifican como: herramientas y equipos de ensayo y espacio del piso, instalaciones, etc. Y sus fuentes son: ingeniería industrial y servicios en el sitio.

Figura 5. Ejemplo proceso de fabricación.



Fuente: NTC 4203 (1997, p. 3)

Después de que la empresa halla delimitado sus procesos y definido su mapa de procesos, puede proceder a aplicar el modelo de conformidad (CDC) y de la no conformidad (CDNC) de acuerdo a la norma NTC 4203 (1997), el cual no solo se tiene en cuenta las salidas de cada proceso, sino que involucra cada uno de los componentes participantes dentro del proceso, como recursos, controles y actividades que se realizan dentro del mismo.

Para la aplicación del modelo de procesos o modelo de conformidad y de la no conformidad es importante identificar las siguientes variables a controlar:

- Costos: se debe identificar cuáles son los costos que genera el proceso objeto de la investigación. Es claro, que posterior a la identificación de cada costo se deberá

realizar la clasificación pertinente como costo de conformidad (CDC) o como Costo de la no conformidad (CDNC).

- b. Recursos empleados en cada proceso: personas, equipos, materia prima, ambiente, entre otros.
- c. Actividades claves del proceso que se desean controlar.

Después de definidos los procesos y las variables a controlar, se puede proceder a la aplicación del modelo de conformidad y no conformidad, identificando los costos, recursos y actividades claves como se muestra en la tabla 1, en un ejemplo en donde se puede notar que en la actividad de “costos de producción”, se toman como costos de conformidad las horas buenas registradas y como costos de no conformidad los reprocesos, los cuales generan horas extras de trabajo y tienen un costo negativo para la organización.

En la tabla 1, también se puede ver la identificación de actividades claves como: planificación, control de costos, inspección de producción y costos de ensayo, tiempos de espera, trabajo detenido entre otros. Actividades que, de acuerdo con los procesos de la empresa y su propuesta de valor, son de vital importancia para mantener una buena rentabilidad.

Tabla 1. Ejemplo de modelos CDC y CDNC.

Actividad clave	Costo de conformidad	Costo de no conformidad
Planificación, estudio de trabajos en ingeniería de producción, control de costos, materiales y laboratorio del proceso	Costo de partes	Costos de partes (efecto de cambio de ingeniería, errores de planificación, etc)
Inspección de producción y costos de ensayo	Horas “buenas” registradas	Re-inspección/re-ensayo-hallazgo de fallas
Depreciación de mecanismos de ensayo, calibración y mantenimiento preventivo	Costo total	
Averías		Costo total
Costos de producción	Horas “buenas” registradas	Reproceso
Costos de materiales	Costo estimado	Costo de despachos, gastos en exceso
Tiempo de espera		Costo total
Costo de trabajo detenido por insuficiencia de materiales		Costo total

Fuente: NTC 4203 (1997, p. 12)

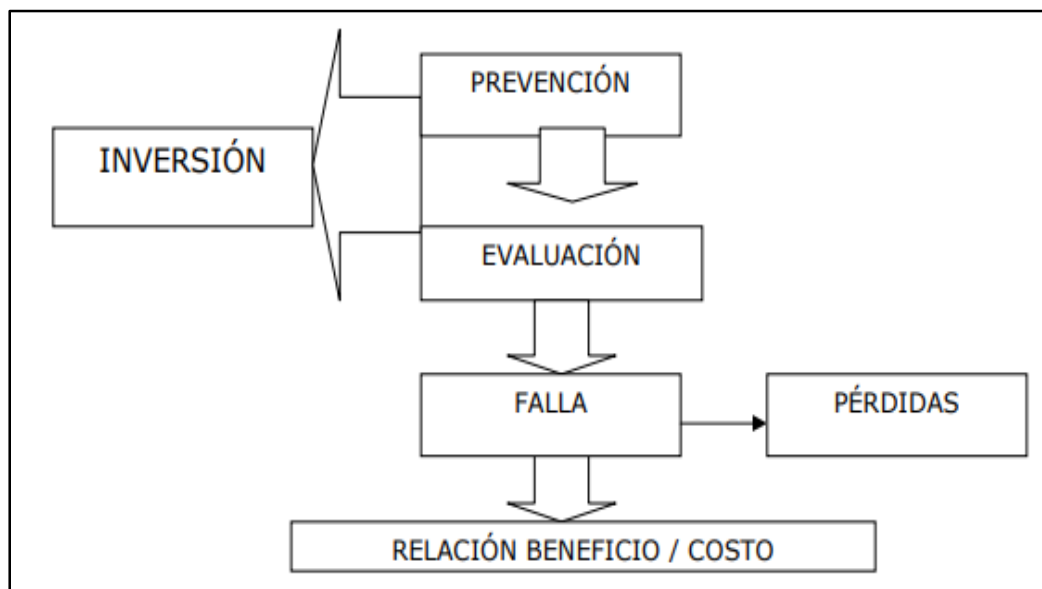
4.2.2 El modelo de Prevención, Evaluación y Fallas, (PEF). Se establece para cuantificar los costos inherentes a la calidad, entendiendo la necesidad la gerencia por conocer estos datos y a partir de ellos realizar los análisis necesarios para la toma de decisiones, estos se pueden definir como:

- Costos de prevención
- Costos de evaluación
- Costos por fallas internas
- Costos por fallas externas

La inversión en prevención puede hacer disminuir considerablemente los costos causados por fallas internas y externas. Asimismo, “las reducciones en las quejas externas son importantes no sólo para reducir los costos sino para mantener el “Good Will” del comprador y la moral de la compañía” (NTC 4204, p. 1).

En la figura 6, se puede ver el enfoque de los costos del modelo PEF, en donde las pérdidas están directamente relacionadas con las fallas; también, establece que al invertir en procesos de prevención y evaluación, se mejora la función de costo beneficio al reducir el costo generado por fallas, resultando mucho más beneficioso invertir en estos procesos que en corregir o reparar productos defectuosos o productos no conformes.

Figura 6. Enfoque de los costos modelo PEF



Fuente: Perdomo (2007, p. 29)

4.2.2.1 Costos de prevención. Los costos de prevención son los costos que resultan de todas las actividades realizadas para evitar las posibles fallas en los procesos y productos terminados; estos gastos pueden convertirse en inversión, en función de evitar más costos, bien sea por errores y fallos. Según Perdomo (2007) “son los costos del recurso humano y técnico destinados a la prevención, verificación y reducción de las fallas (costos de las acciones orientadas a eliminar las causas de las fallas) (p. 33). En conclusión, resume estos costos como aquellos que “se consideran como las actividades ejecutadas para evitar las fallas, antes que se produzca algo” (Perdomo, 2007, p. 34). Más recientemente, se incluye como costos de prevención

El costo de los recursos utilizados en las actividades realizadas para evitar la materialización de los riesgos internos y externos que debe afrontar una organización en el desarrollo de su objeto social, así como el costo de los recursos necesarios invertidos para mitigar los efectos por la materialización de riesgos antrópicos y naturales (Perdomo, 2020, p. 124)

4.2.2.2. Costos de evaluación. Denominados después como costos de la detección evaluación o control, y que fueron definidos por Perdomo (2007) como “los costos ocasionados por la verificación de la conformidad de los productos con los requisitos de calidad (costos de determinación de fallas)” Posteriormente, este autor amplió la definición de estos costos a:

Las inversiones y el costo de los recursos utilizados en las actividades para la verificación y el control de la conformidad de los procesos y productos con los requisitos de la calidad. En el enfoque PEF, estos costos equivaldrían a las inversiones o costos del sistema de gestión, si se tiene en cuenta que son aquellos costos en los que se incurre para desarrollar, implementar y mantener un sistema de gestión, para una organización o para un producto (Perdomo, 2020, p. 125)

4.2.2.3 Costos de fallas internas. Son los costos generados por errores o fallas en los procesos internos y se refieren a los realizados antes de que el producto salga al mercado (Perdomo, 2010) En esta edición de su libro de “Administración de los costos de la calidad”, identifica y describe ejemplos de algunos costos de fallas internas vinculadas a los sistemas de gestión de la calidad ISO 9001. En la última edición de su libro que data del año 2020, actualiza la identificación de estos costos por fallas, incrementado el número de los mismos, teniéndose la siguiente lista (Perdomo, 2020, pp. 149-155).

- Desperdicio de los recursos o falta de recursos.
- Fraude, hurtos, sobornos.

- Fuga de información, espionaje industrial.
- Fallas en los sistemas de seguridad de las instalaciones.
- Falta de controles en inventarios, bienes o valores.
- Planificación deficiente, ausencia de planeación.
- Fallas en la selección, reclutamiento y evaluación del personal.
- Capacitación y entrenamiento deficiente del personal.
- Errores en la información y los sistemas de comunicación.
- Fallas en la información y conocimiento de los objetivos de control.
- Ausencia de controles, control desactualizado.
- Suspensión de la operación, paradas de la producción.
- Deficiencias en los procesos de pedidos y facturación.
- Degradación del producto.
- Desperdicios de materia prima. Desperdicios no reprocesables.
- Reemplazo, re-proceso y reparación.
- Riesgos no asegurados o cobertura insuficiente (infraseguro)
- Materia prima de mala calidad o no cumple con especificaciones.
- Incumplimiento por parte de proveedores
- Mantenimiento deficiente. Ausencia de programas de mantenimiento.
- Condiciones de almacenamiento inseguras, inadecuadas (materia prima y producto terminado)
- Fallas de coordinación entre ventas y producción
- Fallas en la administración de inventarios (materia prima y producto terminado)
- Fallas de coordinación entre ventas y producción.
- Fallas en la programación de entrega de los bienes o servicios.

4.2.2.4 Costos de fallas externas. Perdomo (2007) los definía como los “costos ocasionados cuando el producto no satisface los requisitos de calidad previamente a su salida (fallas detectadas externamente) (p. 34). Más recientemente, son definidos como “Los costos ocasionados por las fallas y errores en los bienes y en los servicios (productos o salidas no conformes), los cuales son detectados por los clientes o estos se ven afectados por las fallas y errores” (Perdomo, 2020, p. 126).

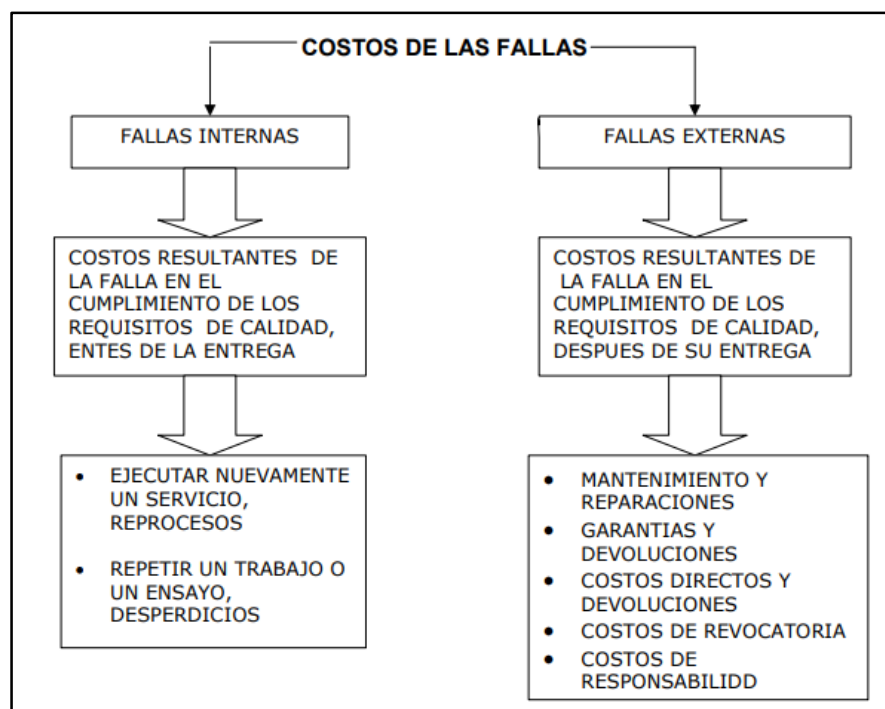
Perdomo (2020) hace énfasis en su libro, en que las fallas internas y las fallas externas serían los costos de la no calidad o costos de la no conformidad, resumiéndolos en “aquellos que se ocasionan por la ausencia o las fallas en las actividades, detección y control”

En la figura 7, se describen los costos generados tanto por las fallas internas y las fallas externas, definiendo las fallas internas como las que resultan de los incumplimientos de

los requisitos de calidad antes de que el producto salga al mercado o se realice la entrega al cliente final, como consecuencia, estas fallas conllevan a ejecutar reprocesos o repetir un trabajo que ya había sido terminado. Las fallas internas, se refiere tanto a las fallas encontradas en los procesos y procedimientos, como en los productos terminados denominados defectuosos que, si salen al mercado, se convertirán en productos no conformes.

En cuanto a las fallas externas en la figura 7, se expone que son las generadas por incumplimientos de los requisitos de calidad, después de que el producto haya salido al mercado y dependen de la satisfacción del cliente. Como consecuencia de estas fallas se tienen costos por devoluciones, costos por productos defectuosos, pérdida de clientes por productos no conformes, costos por mantenimientos y reparaciones.

Figura 7. Costos de las fallas.



Fuente: Perdomo (2007. p.31.)

Los costos generados de las no conformidades detectadas durante o después de la entrega del producto e identificadas por Perdomo (2007/2020, pp. 66-68/pp.155-160) comúnmente en los sistemas de gestión de la calidad son:

- Fallas en la validación de los acuerdos con el cliente.
- Errores en la toma, despacho y entrega del pedido.
- Demoras por fallas en los sistemas de transporte del producto.
- Maltrato y daños del producto en el transporte y fallas en el embalaje.
- Personal no competente o equipo no adecuado, para la manipulación del producto durante el cargue y el descargue.
- Personal no competente para la instalación y puesta en funcionamiento del producto.
- Fallas en las condiciones de preservación o seguridad del producto en los equipos de transporte.
- Baja capacidad de reacción o respuesta ante emergencias o imprevistos.
- Fallas en la comunicación con el cliente para la entrega del producto.
- Entrega incompleta del producto.
- Incumplimientos de los proveedores externos en la atención de clientes.
- Quejas, compensaciones e indemnizaciones.
- Pérdida de imagen y credibilidad.
- Maltrato y mala atención al cliente.
- Daños y perjuicios causados al cliente productos y servicios mal diseñados, mal planificados, mal funcionamiento o errores en la manufactura.
- Pérdida de control del personal y de los objetivos a cubrir.
- Falta de presencia y cubrimiento de los objetivos, de la misión, o de la responsabilidad social.
- Desviaciones en la misión o el objeto social de la empresa.
- Responsabilidad por daños a terceros
- Fallas de los equipos de soporte y atención de emergencias.
- Lentitud en la respuesta y atención al cliente.
- Fallas en la información suministrada al cliente.
- Reclamaciones por garantías.
- Productos rechazados y devueltos.
- Concesiones.
- Pérdidas de ventas, pérdida del mercado.
- Costos por retiro del producto.

Una vez identificadas las actividades a controlar, se puede proceder a la implementación del modelo PEF, para identificar y distribuir los costos de prevención, evaluación y fallas como se muestra en la tabla 2 mediante un ejemplo, se identifican los costos de las fallas, clasificándolas en fallas internas y externas, relacionándolas con costos directos o indirectos de la operación, de igual forma se describen las actividades del proceso que las genera, la fuente de información de donde provienen los datos y el lugar en donde quedan registrados dichos datos.

Estos datos deben ser totalizados y clasificados para que sirvan de insumo para el método empleado de análisis financiero, ya sea por medio de un estado de resultado y un balance general, herramientas ampliamente utilizadas para estudiar datos de utilidad y rentabilidad.

Tabla 2. Ejemplo modelo PEF.

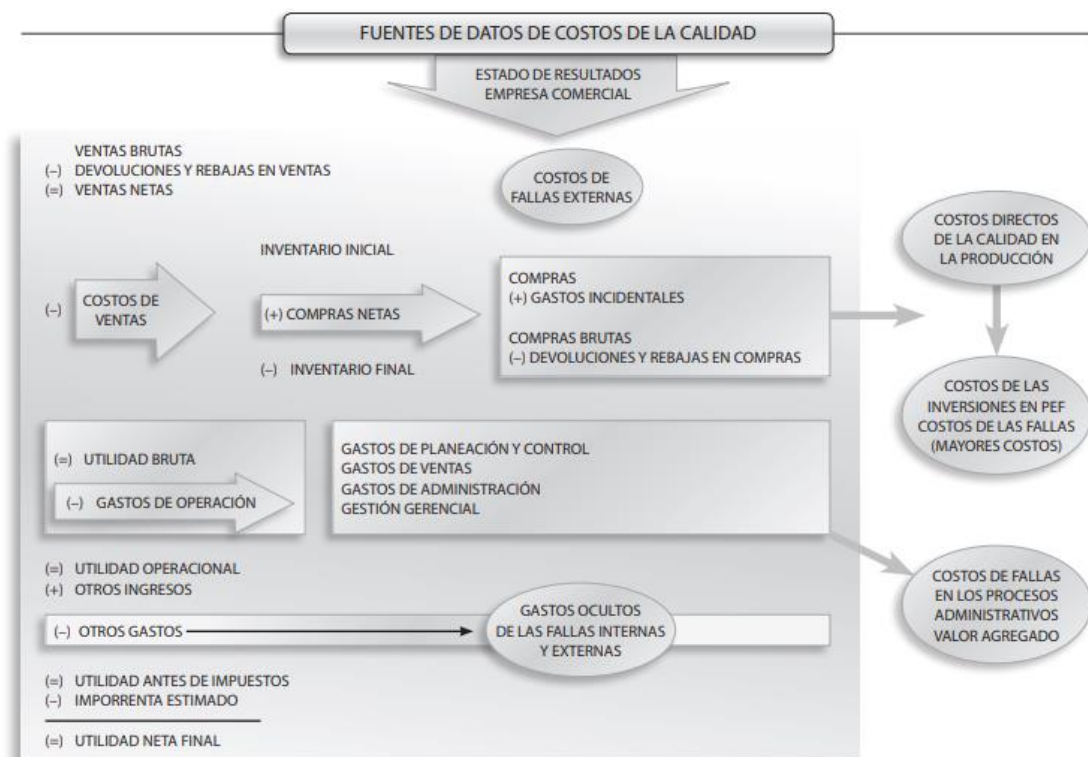
ANÁLISIS DE LOS COSTOS DE LAS FALLAS									
Área de producción: Producto:		CONSTRUCCIÓN DE UN SUPERMERCADO Etapa de cortes, nivelaciones y excavaciones				Tipos de costos D: Directos I: Indirectos O: Ocultos AC:Acciones correctivas			
No. AC	No conformidad del proceso	Costos NC	Fallas		Correcciones y acciones correctivas	Costos de las AC		Fuente de los datos de los costos	Registro contable
			Internas	Externas		Directo	Indirecto		
1	Incumplimiento de la norma.	\$35 000 000		X	Nuevo estudio de suelos.	\$35 000 000		Presupuesto.	Honorarios
2	Incumplimiento de la norma y no seguimiento de los criterios generales para el estudio de suelos (mala evaluación estructural).	\$855 114 000		X	Nuevo diseño y cálculo estructural.	\$103 000 000		Presupuesto.	Honorarios
3	Multas por incumplimiento del programa (tiempos). Deficiencias del programa.	\$81 500 000		X	Reestructurar plan de trabajo.	\$600 000		Presupuesto.	Honorarios
4	Recursos incompletos.	\$1 000 000	X		Revaluación de recursos.	\$150 000		Presupuesto (sueldo residente).	Sueldos
	Recursos no apropiados.	\$9 000 000	X		Revaluación de recursos.	\$125 000		Presupuesto (sueldo residente).	Sueldos
	Documentación incompleta.	\$105 883 900	X		Completar la documentación.	\$10 500 000		Presupuesto (sueldo superintendente).	Sueldos
5	Fallas en los recursos (equipo descalibrado).	\$52 000 000		X	Enviarlo al laboratorio para calibrarlo.		\$300 000	Laboratorio.	General
	Desplazamiento de la localización.	\$26 000 000	X		Nuevo trazo de lindes.	\$1 050 000		Presupuesto (honorarios topógrafo).	Honorarios
	Mala nivelación.	\$26 000 000	X		Nueva nivelación.	150 000		Presupuesto (honorarios topógrafo).	Honorarios
	Incumplimiento del estudio de suelos.								

Fuente: Perdomo (2007. p.89).

Cuando ya se ha realizado el ejercicio de la identificación de los costos de las fallas en los procesos, se pueden incluir en los análisis de estados de resultados de la organización, para que de esta manera se tenga un valor real de las ganancias o pérdidas generadas en base a la utilidad obtenida.

En la figura 8, se puede observar los elementos que hacen parte de un estado de resultados como las ventas, costos de ventas, la utilidad bruta, los gastos operacionales, la utilidad operacional de la compañía. Hasta este punto se puede notar que los costos por fallas se encuentran inmersos en cada uno de los procesos a analizar, pero al final en el ítem de otros gastos, aparecen gastos ocultos de las fallas internas y externas, este punto en especial es el que se adiciona con la implementación del modelo PEF, que permite la identificación de estos costos ocultos denominados costos de la no calidad.

Figura 8. Estados de resultados en empresa comercial



Fuente:

Perdomo (2007. p.107).

5. METODOLOGIA

5.1 ENFOQUE

El presente trabajo se inserta en lo que se conoce como Consultoría en I+D+I (Investigación, desarrollo e innovación). En función de esto al considerar la parte de investigación, se puede indicar que la misma se desarrolla bajo de un enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo), por cuanto pretende recolectar y analizar información y datos, integrando estos dos enfoques (Hernández,2014). En la primera fase se utilizarán métodos de recolección de información por medio de la revisión documental y la observación con participación completa en los procesos de la empresa, formando parte de lo que se denomina “Investigación acción” y en la segunda fase se analizarán los datos recolectados y cuantificados para que sirvan de herramienta en los cálculos a realizar, que posteriormente permitirán el planteamiento de las estrategias a utilizar para dar cumplimiento al objetivo principal. Hernández y Mendoza (2018) indican que los diseños investigación-acción además de constituir una forma de intervención, son considerados por algunos autores como diseños mixtos, que recolectan tanto datos cuantitativos y cualitativos, “y se mueven de manera simultánea entre el esquema inductivo y el deductivo” (p. 556). Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio (Hernández y Mendoza, 2008).

Algunos de los autores que citan Hernández y Mendoza (2018) concluyen que el propósito de la investigación-acción es la comprensión y resolución de problemáticas específicas de un “grupo, programa, organización o comunidad”, en este caso se trata de una organización o empresa, y se centra en aportar información que oriente la toma de decisiones que contribuya a la solución de las problemáticas diagnosticadas. En general en este tipo de investigación, se requiere la total participación de los colaboradores de la organización para detectar las necesidades, considerando que son ellos, quienes mejor conocen la problemática a solucionar, además de que deben involucrarse en la resolución de la problemática y proceso a mejorar, las practicas a cambiar y la aplicación de los resultados.

5.2 ALCANCE

El alcance es de tipo descriptivo, porque busca recolectar y medir datos sobre los costos de la no calidad, así como describir los procesos que generan fallas y productos no conformes en cada una de sus etapas operativas, identificando las oportunidades de mejora, que permita eliminar los costos generados por errores o fallas.

Dentro de este alcance y considerando que se trata de un diseño de investigación-acción, se hacen algunas consideraciones a los fines de tener una mejor comprensión del mismo: Creswell (2005) citado por Hernández y Mendoza (2018) considera dos tipos de diseños de la investigación-acción, uno denominado “practico”, dirigido al estudio de prácticas locales y que involucra indagación individual o en grupo, centrado en el desarrollo y aprendizaje de los participantes y que conlleva a la implementación de un plan de acción para resolver el problema o mejorar o generar un cambio y donde el liderazgo lo ejerce el investigador conjuntamente con otros miembros de la organización (en este estudio) y el otro, “participativo”, que estudia temas sociales que obstaculizan la vida de las personas de un grupo o comunidad, en este caso, de una organización, resalta la colaboración de todo el grupo, se enfoca en cambios para la mejora y libera a los participantes e investigadores. En este estudio, se reconoce que el diseño de investigación-acción participativo resulta ser el predominante, aunque se puedan encontrar rasgos del practico, en función de que “el diseño participativo implica que las personas interesadas en resolver la problemática ayuden a desarrollar todo el proceso de la investigación: de la idea a la presentación de resultados” (Hernández & Mendoza, 2018, p. 560). En relación, a las fases esenciales de los diseños de investigación-acción que señalan Hernández y Mendoza (2018) citando a Stringer (1999), se reconoce que fueron considerados y están presentes en esta investigación:

Observar (construir un bosquejo del problema y recolectar datos), pensar (analizar e interpretar) y actuar (resolver problemáticas e implementar mejoras), las cuales se dan de manera cíclica, una y otra vez, hasta que todo es resuelto, el cambio se logra o la mejora se introduce satisfactoriamente (Hernández & Mendoza, 2018, p. 553)

Considerando lo expuesto por Hernández & Mendoza (2018), se puede concluir que la finalidad de los diseños investigación-acción, es la resolución de problemáticas y mejorar prácticas específicas, centrándose en la generación de información que oriente la toma de decisiones en este caso, para los procesos y que las etapas o ciclos para el desarrollo de una investigación acción son: la detección, la formulación de un plan o programa para la resolución del problema (introducción del cambio) y la implementación del plan o solución al problema y la evaluación de los resultados, que conlleve a una generación de realimentación, que da lugar o conduce generalmente a un nuevo diagnóstico y a nuevas

reflexiones y acciones. Por lo cual, este trabajo de consultoría en I+D+I, en su parte de investigación se encuadra dentro de la investigación acción, permitiendo que el investigador intervenga en la organización bajo análisis. Al tratarse de una consultoría bajo la modalidad de investigación + desarrollo + innovación, se estudia un caso: una empresa del sector gastronómico, situada en la ciudad de Acacias, denominada Casino de Alimentación Logistics Grupo Empresarial. Por lo que se utilizan elementos de estudio de caso que como estrategia de investigación según Yin (2001) citado por Perata, Freitas & Pesce (2016) “comprende un método que incluye todo con la lógica del planteamiento incorporando abordajes específicos de recolección y análisis de datos” (p.25). Estos autores también señalan que estas características son comunes tanto al estudio de caso como a la investigación-acción, pero que esta última va más allá del estudio de caso, al permitir que los actores se involucren en la resolución del problema y en los procesos de cambio, logrando que ellos piensen y reflexionen sobre lo que están realizando.

5.3 FASES

Para poder llegar a determinar las estrategias que permitan identificar y disminuir los costos generados por fallas y productos no conformes, en la empresa de alimentación Logistics, se propone una ruta metodológica que sistemáticamente pretende discriminar los procesos que generan fallos y los costos de la no calidad, así como identificar los aportes de la norma ISO 9001 en la prevención y disminución de estos costos y que cumple en general con las etapas de realización de una investigación-acción..

5.3.1 Fase 1 Identificación de Procesos y Actividades Críticas. El objetivo de esta fase consiste en conocer la situación actual de la empresa, determinando sus procesos y aspectos más relevantes para la presente investigación, para lo cual, con apoyo de la empresa se revisará la siguiente información:

- Funcionamiento tanto administrativo como operativo, misión visión y portafolio de servicios.
- Determinar los objetivos estratégicos y los objetivos de la calidad, así como el despliegue de los objetivos a los procesos.
- Mapa de procesos si lo tiene, identificando cómo se encuentran establecidos y definidos cada uno de ellos, si no lo tiene, delimitar los procesos determinantes en la empresa, basados en el modelo por procesos y la NTC 4203:2007.

- Determinar las variables o actividades críticas que afecten directamente el costo en cada proceso.
- Realizar el informe de costos de conformidad y no conformidad, de acuerdo al modelo por procesos.

5.3.2 Fase 2 Determinar los costos de la no calidad. El objetivo de esta fase consiste en conocer las causas por la cual se generan costos de no calidad, analizando los procesos operativos de la empresa, para poder identificarlas y clasificarlas; esta actividad se debe realizar con el apoyo de los líderes y operarios de cada proceso y se identificarán de la siguiente forma:

- Teniendo como base las actividades críticas obtenidas del informe proporcionado por el modelo por procesos, en donde se identifican las actividades que generan costos de la no calidad, se procede a aplicar el modelo PEF, mediante los siguientes pasos:
- Identificar las causas que generan fallas tanto internas como externas; estas se pueden detectar teniendo como base las actividades sugeridas por Perdomo (2007/2020)
- Con apoyo de la gestión financiera, se procede a analizar, determinar y cuantificar los costos generados por estas fallas, para ello se utilizará como instrumento de análisis, los balances y estados financieros de la organización.
- Por último y aplicando el modelo de costos de prevención, evaluación y fallas (PEF), se clasifican estos costos en costos generados por fallas internas y costos generados por fallas externa

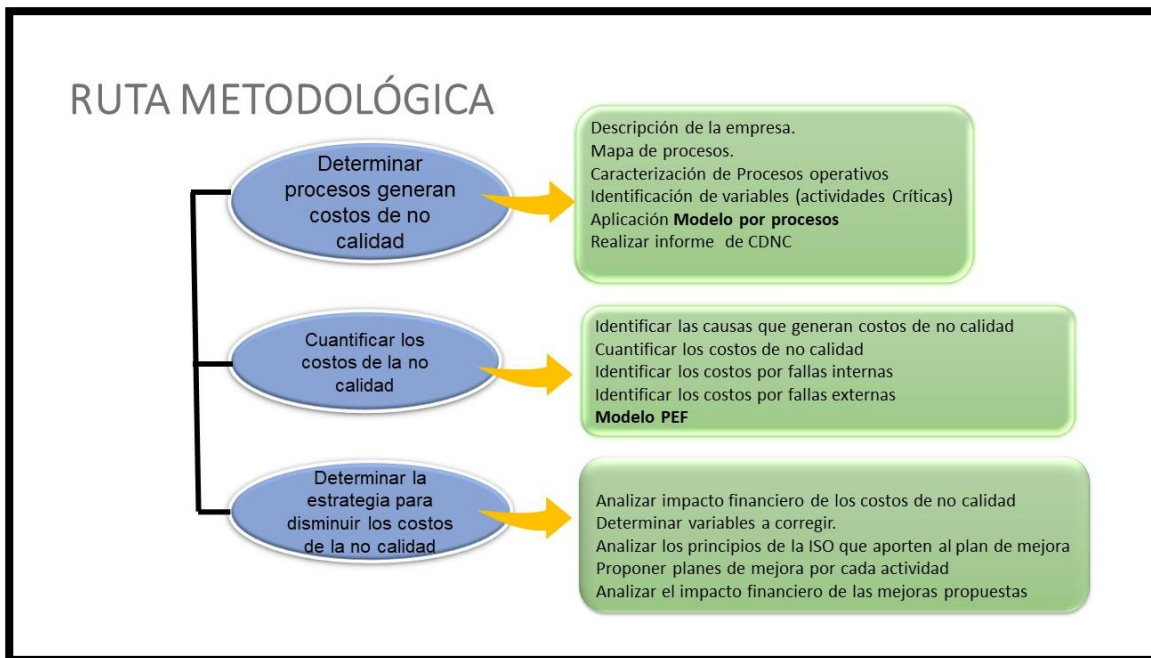
5.3.3 Fase 3 Determinar la estrategia. El objetivo de este paso, tiene como fin, realizar un análisis de los costos de no calidad, el impacto financiero que genera en la organización y determinar la estrategia a seguir para que, por medio de los principios de los sistemas de gestión, se puedan minimizar y controlar, para ello se deben realizar las siguientes actividades:

- Analizar el impacto financiero de los costos de la no calidad, incluyéndolos en los estados financieros de la empresa, los cuales se pueden analizar por medio de un estado de resultados, se deben identificar los costos generados por fallas directamente en los procesos de operación, los cuales son los que se pretenden controlar.

- Determinar las variables o actividades que generan mayor impacto en los costos de no calidad; estas se deben analizar por medio del “método de Pareto”, siguiendo los pasos descritos por Betancourt (12 de julio de 2016), actividades sobre las cuales se centrará el plan de intervención, con el fin de corregir y minimizar el riesgo de que vuelva a ocurrir.
- Considerando la Norma Técnica Colombiana ISO 9001, se propondrán los planes de mejora en cada una de las actividades detectadas como críticas y que generan mayor impacto negativo en los estados financieros, dejando establecidos los diseños de los procesos a mejorar y el plan de control de puntos críticos como base de la reingeniería de los procesos operativos.
- Analizar por medio de los balances de la empresa y los estados financieros, el impacto de los planes propuestos, comparando los datos del mes anterior a la intervención y el mes con el plan de mejora ya implementado.

En la figura 9, se puede observar la ruta metodológica propuesta, para lograr que la empresa de alimentación Logistics, pueda disminuir y controlar los costos de la no calidad generados por fallas en sus procesos operativos.

Figura 9. Ruta metodológica definir estrategia para la empresa Logistics



Fuente: elaboración propia con base en Berni, Zambrano & Chávez (2018).

5.4 POBLACIÓN Y MUESTRA.

En el enfoque cualitativo o mixto, el estudio de caso puede considerarse un tipo de muestra o bien puede ser un diseño de investigación. En este caso que se hace referencia a una investigación-acción participativa con estudio de caso, es decir, el caso bajo estudio no necesariamente coincide la muestra y el universo. La empresa Casino Logistic Grupo Empresarial, conformaría el universo, y los miembros de la organización que participan en la investigación, constituyen la muestra de la cual se seleccionó información que respondía a los objetivos del trabajo, logrando recolectar información para describir el planteamiento del problema y para la realización de las otras etapas básicas de una investigación-acción, que en este caso, se traducen en la ruta metodología planteada, en total se trata de una muestra conformada por los 33 personas o colaboradores participantes para el desarrollo de esta consultoría bajo la modalidad de I+D+I. Acá es importante, resaltar que el rol del investigador es diverso, ya que por un lado es el gerente de la organización y por otra parte el investigador y según Perata, Freitas & Pesce (2016) tiene “dos objetivos principales: actuar para solucionar un problema y contribuir en la definición de un conjunto de conceptos para el desarrollo del sistema” (p. 25)

5.5. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

Para el enfoque mixto, la recolección de datos es fundamental, más aún bajo un diseño de investigación-acción con caso de estudio que busca solucionar una problemática de una organización y desarrollar una innovación al generar una estrategia pertinente para la gestión de los costos de la no calidad. En este caso, es el investigador, en su doble papel, tanto de directivo de la empresa como de investigador, quien, mediante diversas técnicas, selecciona y recolecta la información, pero que además se constituye en el medio para obtener la información. Perata, Freitas & Pesce (2016) señalan que “el elemento más importante para la identificación del diseño son los procedimientos adoptados para la recolección de datos” (p. 29), al respecto las herramientas de recolección de datos utilizados en esta consultoría bajo la modalidad de I+D+I fueron: la observación con participación completa, la observación directa, entrevistas, principalmente con el gerente de la empresa y colaboradores y la revisión y análisis de documentos, en este último caso, se utilizaron los modelos propuestos y formatos de información de estados financieros y datos contables aportados por la empresa Logistics G.E.

6. RESULTADOS

6.1 DETERMINACIÓN DE LOS PROCESOS QUE GENERAN COSTOS DE NO CALIDAD

A los efectos de determinar los procesos que generan costos de la no calidad, se revisó en primera instancia el contexto organizacional de la Empresa Logistics Grupo Empresarial S.A.S

6.1.1 contexto organizacional. Tal como ya se ha mencionado en varios puntos del trabajo la razón social de la organización es Logistics Grupo Empresarial S.A.S, registrada bajo el NIT 900913009-9 ubicada en la calle 12 No 27 – 81 del Barrio Dorado Alto en el Municipio de Acacias del departamento del Meta, creada en el año 2014, con el fin de prestar servicios de cátering para empresas (almacenamiento, preparación, empaque y distribución de alimentos), cuyo cliente objetivo principal han sido las empresas que prestan sus servicios al sector de hidrocarburos del departamento del Meta. La empresa cuenta con una planta ubicada en Acacias, donde tiene su centro de operaciones, allí se preparan los alimentos, los cuales son empacados en contenedores isotérmicos (cambros y canastillas) y transportados en vehículos hasta los lugares de trabajo de las empresas, que están distribuidos en más de 10 puntos entre los municipios de Acacias, Guamal y Castilla la Nueva.

6.1.1.1 Plataforma estratégica. La estructura conceptual sobre la cual se rige esta organización, está conformada en esencia por su misión, visión, valores corporativos y objetivos institucionales.

- **Misión:** LOGISTICS GRUPO EMPRESARIAL S.A.S. busca brindar un servicio integral, en la preparación y distribución de alimentos y servicios de catering para empresas del sector hidrocarburos, enmarcada en un modelo de gestión por procesos, cumpliendo con estándares de calidad, inocuidad y experiencia, siendo responsables con el medio ambiente, velando por la seguridad y salud de su equipo de profesionales capacitado y comprometido con la satisfacción y necesidades de sus clientes.
- **Visión:** LOGISTICS GRUPO EMPRESARIAL S.A.S. se proyecta como una de las empresas con más reconocimiento a nivel regional, en el suministro de servicios de

catering para empresas del sector hidrocarburos, con un servicio de alta calidad, incrementando los espacios de aprendizaje para los profesionales vinculados, que permiten aumentar la productividad en sus funciones, y así generar un alto grado de confiabilidad de todas las organizaciones, basado en un mejoramiento continuo y compromiso institucional, unido a un portafolio actualizado e innovador.

- Valores corporativos: Nuestras actuaciones se distinguen por la honestidad, la transparencia, el respeto, la responsabilidad y la lealtad en el cumplimiento de nuestro objetivo. Nuestros demás valores se encuentran implícitos en la forma particular como respondemos ante la sociedad y nuestros clientes.
- Honestidad y Transparencia: La integridad y la honestidad caracterizan todos nuestros actos. Procedemos dentro de un marco ético y legal.
- Responsabilidad: Actuamos de manera autónoma y responsable dentro del marco de las políticas generales de la Compañía, asumimos las consecuencias de todos aquellos actos que realizamos.
- Servicio: Nuestro trabajo está orientado a satisfacer las necesidades de nuestros clientes internos y externos, hacia quienes tendremos siempre una actitud de servicio constante.

Objetivos institucionales:

- Financieros.
 - Incrementar los ingresos por encima del 10% anual.
 - Mantener el crecimiento de los costos y gastos por debajo del 10% anual.
 - Reducir en un 30% las deudas a entidades financieras.
- Clientes.
 - Elevar en un 90% la satisfacción del cliente, con la experiencia perfecta del servicio, implementando estándares de calidad en cada uno de sus procesos operativos. Generar confianza al cliente cumpliendo con el 100% de los requisitos exigidos para contratos de catering en el sector petrolero.
 - Ofertar al 100% de las licitaciones del mercado.
- Internos.
 - Establecer y cumplir con los procesos y procedimientos en el 100% de las actividades operativas de la organización.

- Dar cumplimiento a la normativa vigente para el área de alimentación.
 - Innovar en los servicios del portafolio.
-
- Crecimiento y Aprendizaje.
 - Garantizar un 98% de las capacitaciones a los colaboradores de la empresa en temas competentes a la seguridad y salud en el trabajo, calidad y medio ambiente.
 - Contratar talento humano local calificado y competente, para garantizar productos de calidad.
 - Garantizar la mejora continua en todos los procesos que desarrolla la organización.

En la figura 10 se presenta de manera gráfica el plan estratégico de la empresa de acuerdo a las perspectivas financiera, clientes, procesos internos y aprendizaje y crecimiento.

Figura 10. Plan Estratégico de Logistics G.E

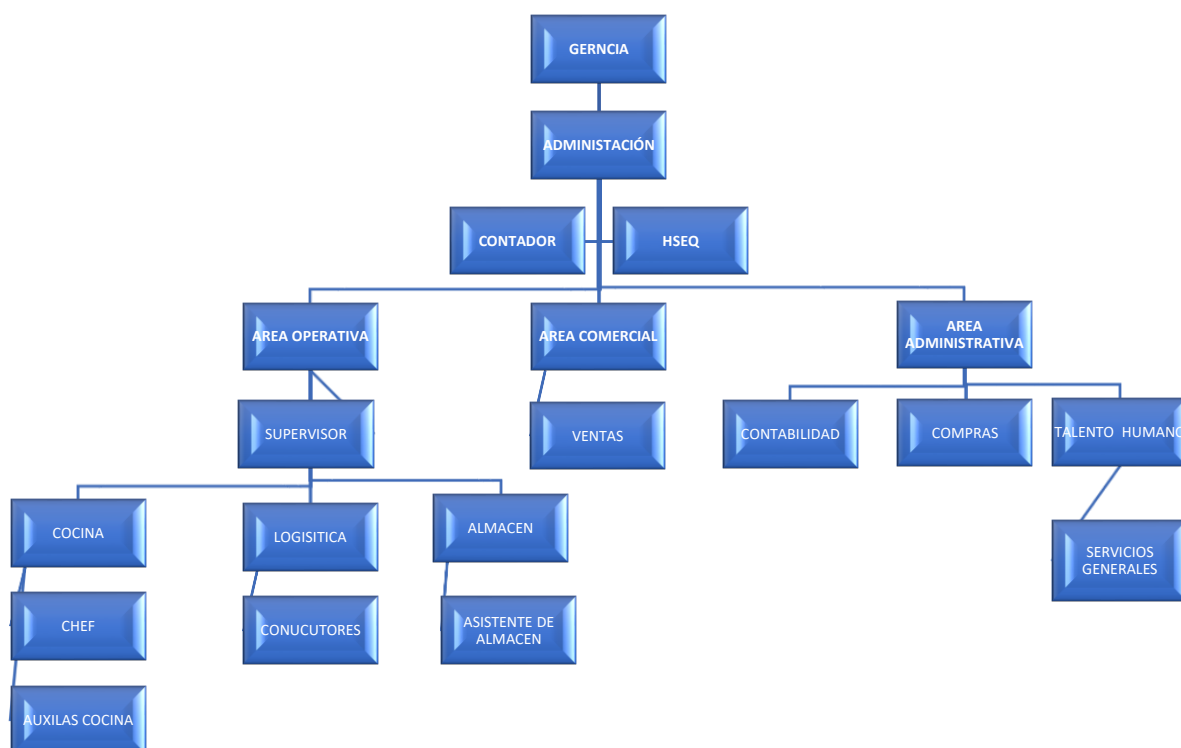


Fuente: elaboración propia

Estructura organizacional. En la figura 11 se observa la forma en que está organizada la empresa LOGISTICS GURPO EMPRESARIAL, la cual cuenta con sus áreas bien definidas, encabezada por la gerencia, la parte administrativa y las dependencias del área

operativa y comercial. La empresa cuenta con un área contable en donde trabajan un contador y un auxiliar contable, así como un área de seguimiento, la cual está conformado por una auxiliar HSEQ y un responsable del sistema integrado de gestión como profesional externo. En total la empresa cuenta con una planta de personal fija de 33 trabajadores directos y 10 por prestación de servicios, los cuales se distribuyen entre cocineros, conductores, meseras, personal de servicios generales, supervisores, secretaria y almacenista.

Figura 11. Organigrama de la Empresa LOGISTICS G.E



Fuente: Archivos Logistics Grupo Empresarial S.A.S (2022).

6.1.1.2 Partes interesadas. Las partes interesadas son todos los beneficiarios de los sistemas de gestión que implemente la organización, entre los cuales se encuentran los clientes externos (las empresas a quienes se les prestan los servicios y, los clientes internos incluyen a los trabajadores y colaboradores. También son partes interesadas de Logistics, los proveedores, la comunidad e incluso los accionistas de la organización. Esto considerando la definición de parte interesada que da la Norma NTC ISO 9000:2015 “es una persona u organización que puede afectar, verse afectada o percibirse como afectada por una decisión o actividad” (p. 14 (numeral 3.2.3).

Para la empresa Logistics, los principales clientes externos son los usuarios finales, es decir, los trabajadores de empresas petroleras a quienes se les lleva la alimentación en la modalidad de empacada y transportada y son ellos la principal fuente de retroalimentación y calificación del servicio, puesto que su labor es ardua y necesitan suplir sus necesidades nutricionales y de calorías necesarias para realizar sus labores en la industria del petróleo

Dentro de las partes interesadas se tiene principalmente a ECOPETROL y a sus empresas aliadas o subcontratistas, quienes tienen altos estándares de exigencia en cuanto al cumplimiento de las normas, leyes y especialmente a la calidad del servicio prestado, cualquier falla en el servicio les afecta directamente la operación, generando grandes pérdidas por paradas no programadas.

Los proveedores son parte fundamental en el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización, pues de ellos depende directamente la calidad en el servicio y la seguridad alimentaria de todos los que consumen los alimentos; estos proveedores pertenecen al comercio local y por tal razón se les debe prestar una atención especial, pues las petroleras en su política de responsabilidad social, los incluye como población de alto impacto.

Dentro de los clientes internos se encuentran los trabajadores, quienes también hacen parte de la mano de obra local, pertenecen a las comunidades y por tal motivo tienen unos privilegios que les otorgan los acuerdos realizados entre la comunidad y Ecopetrol.

La empresa Logistics adquiere la responsabilidad con la sociedad en aspectos ambientales e impactos socioeconómicos de forma que mejoren el bienestar del territorio en el que se desempeñan las actividades diarias, siendo una extensión de las políticas de responsabilidad social del contratante que para este caso es Ecopetrol.

6.1.1.3 Portafolio de servicios y productos La empresa se dedica especialmente a la preparación de alimentos (desayunos, almuerzos y cenas), empaque y distribución de los mismos.

- **Preparación de alimentos.** Las actividades de preparación y cocción de alimentos se realizan en instalaciones con implementos industriales anti oxidables y ejecutando procedimientos de higiene de alimentos, con el objetivo de prevenir daños potenciales a la salud. Los víveres y demás ingredientes para la preparación de los alimentos son suministrados por grandes almacenes reconocidos de la región que a su vez cuentan con políticas que garantizan la calidad de sus productos.

Los alimentos se preparan siguiendo el menú y porciones que se describen a continuación:

- Desayunos:

240 cc	Caldo en todas sus presentaciones
150gr	Proteína (res, cerdo, pescado, pollo)
110gr	Farináceo (arepas, rollitos, pan)
80gr	Cereal (arroz, kelos, zucartas, cereales)
80gr	Fruta (papaya, mango, piña)
40gr	Queso.

- Almuerzos:

240 cc	Sopas en todas sus presentaciones
180gr	Proteína (res, cerdo, pescado, pollo)
110gr	Farináceo (Papa, yuca, plátano)
80gr	Cereal (arroz)
110gr	Principio (frijoles, lentejas, verduras)
80gr	Fruta (papaya, mango, piña)
40gr	Queso.

- Cenas:

240 cc	Sopas en todas sus presentaciones
180gr	Proteína (res, cerdo, pescado, pollo)
110gr	Farináceo (Papa, yuca, plátano)
80gr	Cereal (arroz)
110gr	Principio (frijoles, lentejas, verduras)
80gr	Fruta de mano
40gr	Queso.

- Empaque y distribución
- Empacado en cajas. Los alimentos son preparados en el casino ubicado en el municipio de ACACIAS, META, estos se empacan en cajas de cartón parafinadas y envases desechables que proporcionan seguridad a los alimentos, mantienen su temperatura y no alteran sus características organolépticas y organizadas de tal forma que no se mezclen sus componentes.
- Empacado de bebida (14 Oz). La bebida se empaca individualmente y se entrega con cada almuerzo en ración personal. Para sostener la temperatura de los termos, se utiliza hielo en bloque.
- Transportado semi – caliente. Los alimentos preparados en el casino, son empacados en contenedores isotérmicos los cuales cuentan con un sistema especial para el transporte de comida semi – caliente, que permite se lleven por separado los alimentos y se sirven en campo por personal idóneo, capacitado y certificado en manipulación de alimentos.

Una vez que los usuarios (comensales) hayan consumidos los alimentos, se recoge la vajilla y se traslada nuevamente a la empresa para iniciar con el lavado y desinfección de las bandejas, los contenedores y la loza, este proceso se lleva a cabo con jabones líquidos, espuma y agua caliente de acuerdo con los protocolos establecidos por nuestra organización.

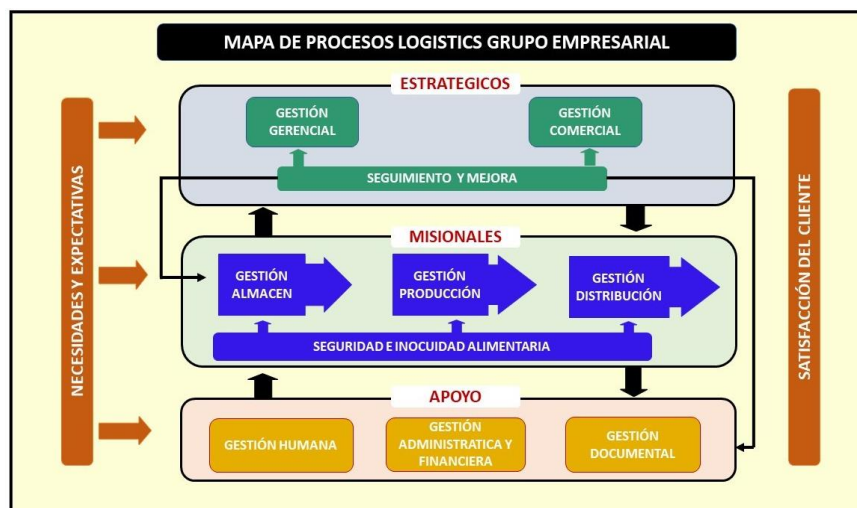
- Transporte. Luego de empacados los alimentos y alistados en las canastillas, serán cargados y transportados en vehículo tipo furgón desde el área de preparación hasta el lugar que se disponga por el contratante, durante el proceso se garantizara el buen estado de los alimentos aislándolos de los diferentes estados el clima de la región.

La entrega es realizada por personal de LOGISTICS GRUPO EMPRESARIAL S.A.S a la persona que disponga el contratante, en el área determinada para tal fin, la persona representante del mismo firmará la planilla de control de entrega en señal de conformidad, indispensable para el proceso de inventario y facturación.

- Manejo de menús. La empresa ofrece dos tipos de menús a los clientes, un primer menú para el personal Staff de las empresas y un segundo menú para el personal de operaciones (personal operativo) de las empresas.
- Menú de personal staff: Teniendo en cuenta que algunas empresas cuentan con personal, Staff, los cuales no realizan una carga física pesada de trabajo, se ofrece un menú especial, que incluye desayuno y cena saludable. Este se compone de verduras, proteínas bajas en grasa, bebidas sin azúcar, batidos verdes, té de frutas, cereales, leche o yogurt y fruta picada. (la proteína es más grande 200gr)
- Menú de personal operativo: Para el personal de trabajadores se ofrecerá un menú semanal que incluye tres preparaciones distintas de proteínas con dos opciones diarias. Los días jueves y domingos se ofrece un menú especial que incluye: sancocho, bandeja paisa, amarillo a la monseñor, entre otros. Diariamente se ofrece un postre bien sea en el almuerzo o en la cena (leche asada, mousse, arroz con leche, salpicón, bocadillo con queso)

6.1.2 Descripción de los procesos. En la figura 12 se observa el mapa de procesos propuesto y aprobado por la alta dirección, en donde se organizan todas las actividades por gestiones de procesos, adoptando un enfoque que le permita a la organización mejorar en todas y cada una de las áreas.

Figura 12. Mapa de Procesos Logistics Grupo Empresarial



Fuente: elaboración propia.

La activación de los procesos inicia con la detección de las necesidades de las partes interesadas, ante lo cual se procede a definir los procesos estratégicos, en donde se planea y se realizan los controles y seguimientos necesarios para garantizar la calidad en todos los procesos con el fin de cumplir con los objetivos y metas establecidas por la organización. Estos procesos son:

- Gestión Gerencial
- Gestión Comercial
- Seguimiento y Mejora

En los procesos misionales, se encuentran todas las actividades principales y operativas de la organización; son los procesos que mejor definidos deben estar, su cumplimiento o no aplicación afecta directamente la calidad de los productos terminados. Estos procesos son:

- Gestión de Almacenamiento
- Gestión de Producción
- Gestión de Distribución
- Seguridad e Inocuidad Alimentaria

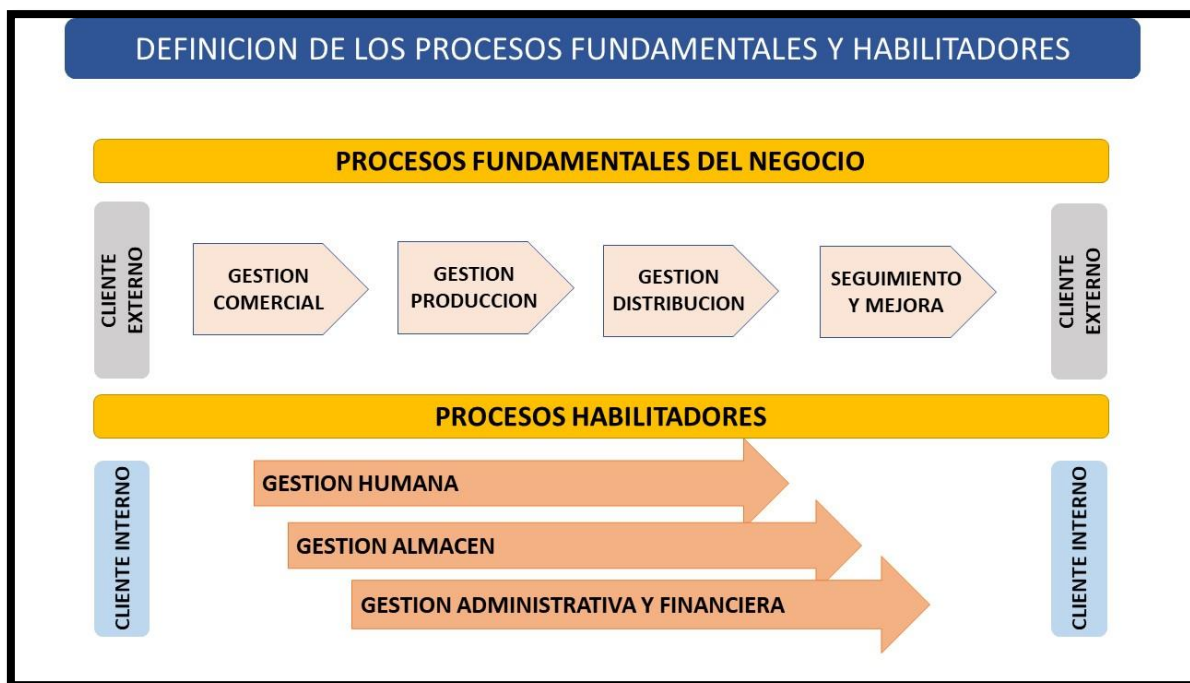
Los procesos de apoyo son fundamentales para el cumplimiento de los objetivos misionales propuestos por la organización, están comprendidos por todas las actividades necesarias para garantizar los recursos que la organización requiere para su funcionamiento. Estos procesos son:

- Gestión del Talento Humano
- Gestión Administrativa y Financiera
- Gestión documental.

La implementación de estos procesos, en donde se definen las actividades y sus iteraciones, es lo que permiten que la organización garantice la satisfacción de clientes, cumpliendo todos sus requisitos y expectativas.

6.1.2.1 Caracterización de procesos operativos o misionales. En la figura 13 se describen los procesos de creación de valor en la empresa, también denominados procesos fundamentales y los procesos de apoyo o habilitadores. Los procesos fundamentales están conformados por los subprocesos que contribuyen a la transformación de la materia prima (alimentos) en los productos terminados (comidas o platos del menú) por el cual, los clientes pagan. Acá la empresa demuestra su capacidad para la toma de decisiones que contribuyan a alcanzar el valor de sus flujos de caja futuros mayor al requerido para recuperar la inversión y pagar los costos de su funcionamiento.

Figura 13. Procesos que generan valor en Logistics G.E.



Fuente: elaboración propia.

6.1.2.2. Definición de los subprocesos fundamentales y habilitadores. Para el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización, la empresa ha determinado los siguientes sub – procesos, con los cuales se realiza la operación y permite clasificar y caracterizar cada uno de ellos, determinado las actividades, el producto terminado y sus iteraciones como se muestra en las tablas 3 y 4.

Tabla 3. Procesos fundamentales del negocio

PROCESO	SUB - PROCESOS	PRODUCTO / SERVICIO
GESTIÓN COMERCIAL	Realizar estudios de mercado	Conocimiento de necesidades y expectativas de los potenciales clientes de la región.
	Recepción de órdenes de pedidos	Ordenes de pedidos semanales Ordenes de pedidos diarias
	Servicio al cliente	Necesidades de los clientes Informe de PQR Informe de no conformidades Respuestas a las necesidades del cliente.
PROCESO	SUB - PROCESOS	PRODUCTO / SERVICIO
GESTION DE PRODUCCIÓN	Planeación de la producción	Requisición de materia prima.
	Elaboración de los alimentos	Alimentos preparados, de acuerdo a las órdenes de pedidos y al menú establecido
	Empaque y despacho de la producción	Alimentos empacados, según la planeación de la operación.
PROCESO	SUB - PROCESOS	PRODUCTO / SERVICIO
GESTION DE DISTRIBUCIÓN	Revisión de vehículos	Vehículo en buenas condiciones mecánicas y sanitarias, para prestar el servicio.
	Cargue y descargue	Productos descargados en cada punto de entrega, de acuerdo con la planeación de las rutas y puntos de entrega.
	Entrega de servicios	Servicios entregados en cada punto, recolectando las firmas por cada alimento entregado.
PROCESO	SUB - PROCESOS	PRODUCTO / SERVICIO
SEGUIMIENTO Y MEJORA	Aseguramiento de la calidad del producto y materia prima	Reporte de producto terminado no conforme Reporte de materia prima no conforme.
	Realización de Planes de mejora	Planes de acción y de mejora, cuando se presenten no Conformidades.

Fuente: elaboración propia

Tabla 4. Procesos habilitadores del negocio

PROCESO	SUB - PROCESOS	PRODUCTO / SERVICIO
GESTIÓN HUMANA	Selección y contratación de personal	Personal contratado de acuerdo a las necesidades de los cargos ofertados
	Formación y capacitación	Personal capacitado, en las actividades contratadas y en temas relacionados con la calidad y seguridad y salud en el trabajo.
	Análisis de desempeño por competencias	Presentar informe de evaluación de las competencias de cada uno de los trabajadores.
PROCESO	SUB - PROCESOS	PRODUCTO / SERVICIO
GESTION DE ALMACEN	Recepción de materia prima	Materia prima recibida y verificada
	Almacenamiento de materia prima	Materia prima clasificada, rotulada y almacenada
	Entrega de materia prima	Suministro completo de materia prima a producción, para la elaboración de los alimentos
PROCESO	SUB - PROCESOS	PRODUCTO / SERVICIO
GESTION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	Planeación y presupuesto de la operación	Presupuesto mensual y semanal de la operación Plan de operaciones diarias
	Realizar las compras	Compras de materia prima, equipos, papelería, suministros para garantizar la operación
	Gestión Contable	Balance general; estados financieros; orden de pago a proveedores; informe de ingresos; informe portafolio de inversiones; informe saldos bancarios y cuentas por pagar; informe de pagos nómina
	Facturación	Facturación y cobro de facturas vencidas

Fuente: elaboración propia

6.1.2.3. Actividades de los subprocesos

- **Gestión Comercial.**

Responsables: Gerente comercial, asesor comercial.

La Gestión comercial utilizando los recursos y técnicas necesarias, garantiza el estudio de las necesidades del mercado, y el contacto con los clientes potenciales para su posterior contratación. Asimismo, es la parte de la organización encargada de recepcionar las ordenes de pedidos de los clientes contratados, lo cual se hace de manera semanal y diaria; hacer seguimiento de la satisfacción del cliente, resolviendo las solicitudes y requerimientos hechos por los contratantes.

Este proceso se lleva a cabo a través de los siguientes subprocesos o actividades.

- Realizar estudios de mercado.
- Recepción de órdenes de pedidos.
- Identificar las necesidades de los clientes contratantes del servicio
- Recepcionar, tramitar y contestar las solicitudes y peticiones
- Recepcionar, tramitar y contestar las no conformidades.
- Realizar informe sobre percepción de los clientes
- Gestión de Producción.

Responsables: jefe de cocina, auxiliares de cocina y chef.

La Gestión de producción, teniendo en cuenta la planeación de los servicios contratados, es la encargada de preparar y empacar los alimentos, haciendo la transformación de la materia prima en el producto final, el cual debe tener los estándares de calidad, gramaje, empaque y cantidades requeridas por el cliente. Este proceso se realiza mediante una serie de actividades, previamente establecidas, las cuales se deben cumplir de manera estricta, como lo establece la organización, teniendo en cuenta los tiempos y movimientos, seguridad e inocuidad alimentaria en cada una de las actividades a realizar, entre las cuales tenemos:

- Requisición de materia prima diaria
- Recepción de materia prima para la operación diaria
- Pre - alistado de materia prima (cortar, picar, sazonar)
- Verificación de equipos

- Limpieza y desinfección de frutas y verduras
- Preparación de carnes
- Preparación de arroces
- Preparación de farináceos
- Preparación de principios
- Preparación de ensaladas
- Preparación de postres
- Preparación de jugos
- Empacado de los alimentos

- **Gestión de Distribución.**

Responsables: Supervisor de operaciones, conductores y auxiliares de cocina

La Gestión de Distribución es la encargada de recibir el producto terminado del área de producción, verificando que las cantidades y empaques correspondan a los servicios solicitados e informados por el área comercial. Después de realizada esta verificación proceden a cargar los alimentos a los vehículos, para ser transportados y entregados en cada uno de los puntos establecidos por la empresa contratante, recolectando allí las firmas en planillas, para ser pasadas a la gestión administrativa y financiera, para generar las facturas correspondientes.

Para este proceso se cumplen las siguientes actividades:

- Planear las rutas de entrega
- Revisión de los vehículos.
- Cargue de los alimentos empacados a los vehículos
- Descargue de los alimentos en cada punto establecido por el contratante
- Recolección de las firmas y planillas

- **Seguimiento y Mejora.**

Responsables: Profesional HSEQ

Esta área es la encargada de realizar el seguimiento a todos los procesos de la empresa, con el fin de verificar y garantizar la calidad en todos los productos, aplicado el principio de la mejora continua y oportunidad de mejora. Con este proceso se busca satisfacer las expectativas de las partes interesadas tanto internas como externas, para dar cumplimiento a los objetivos estratégicos planteados por la organización.

Para ello el área de Seguimiento y Mejora de Logistics G.E, realiza las siguientes actividades:

- Programar auditorías internas en coordinación con el Gerente.
 - Promover en los demás empleados el conocimiento y la aplicación de las normas y políticas de la empresa.
 - Implementar acciones correctivas, preventivas y de mejora.
 - Hacer seguimiento de la implementación de las acciones correctivas, preventivas y de mejora.
 - Inspeccionar y detectar no conformidades reales o potenciales a través de auditorías programadas y a través de los análisis de datos.
 - Verificar el manejo de las conformidades y no conformidades del producto terminado y de la materia prima en relación con el cliente.
 - Utilizar técnicas estadísticas para el análisis de cada uno de los indicadores de Gestión del Sistema de control de calidad.
 - Elaborar informes de gestión de cada uno de los procesos del sistema de calidad, que involucra el estado de los procesos y el análisis de los indicadores de Gestión del Sistema de control de calidad
 - Presentar a Gerencia informes de gestión de cada uno de los procesos del sistema de calidad.
-
- **Gestión Humana**

Responsables: Administrador, secretaria.

La gestión humana es la encargada de seleccionar y contratar al personal que sea requerido para el funcionamiento de la organización, asimismo debe garantizar las capacitaciones, inducciones y evaluaciones de desempeño por competencias, requeridas por la organización. Esta área debe tener en cuenta todas las exigencias legales y normativas en cuanto al manejo de personal, sobre todo en las áreas de contratación de mano de obra con dedicación exclusiva al servicio de empresas de explotación petrolera.

Actividades a realizar:

- Recepcionar y tramitar las solicitudes de necesidad de nuevo personal
- Publicar en la bolsa de empleo de municipio
- Hacer la evaluación y selección del personal (de acuerdo las competencias, roles y responsabilidades requeridas)
- Hacer la vinculación laboral (contrato, afiliaciones entre otras)
- Desarrollar el plan de inducciones y capacitaciones

- Realizar las evaluaciones de desempeño de competencias
- Realizar informe de horas hombre laboradas
- Realizar informe de turnos
- Realizar proyecciones de pagos de nominas
- **Gestión de Almacén.**

Responsables: Almacenista

La gestión de Almacén es la encargada de recepcionar la materia prima traída por los proveedores, la cual ha sido previamente requerida y adquirida por el área de compras de la empresa; esta materia prima debe ser revisada y verificada, en cuanto a las cantidades requeridas y la calidad del producto, el cual debe cumplir con todas las exigencias establecidas en la normatividad para el almacenamiento y conservación de alimentos.

De igual forma el almacén tiene como funciones, el pre alistamiento y entrega de la materia prima requerida por el área de producción, esta entrega se debe realizar un día antes de la elaboración de los alimentos, con el fin de garantizar el cumplimiento de la operación.

Actividades del proceso

- Recepción de materia prima comprada
- Verificación de la materia prima entrante
- Entradas a inventario
- Almacenamiento y conservación de alimentos
- Rotular MP almacenada en neveras y congeladores
- Hacer rotación de productos (semáforo)
- Hacer control de temperaturas de neveras
- Entrega de insumos para el área de producción
- Revisar inventarios
- Garantizar la custodia de los productos almacenados
- Informe de producto no conforme
- **Gestión de Administrativa y Financiera.**

Responsables: Administrador, auxiliar contable y contador

Esta área es la responsable de planear toda la operación en cuanto a recursos humanos, financieros y de equipos necesarios para la realización del producto final.

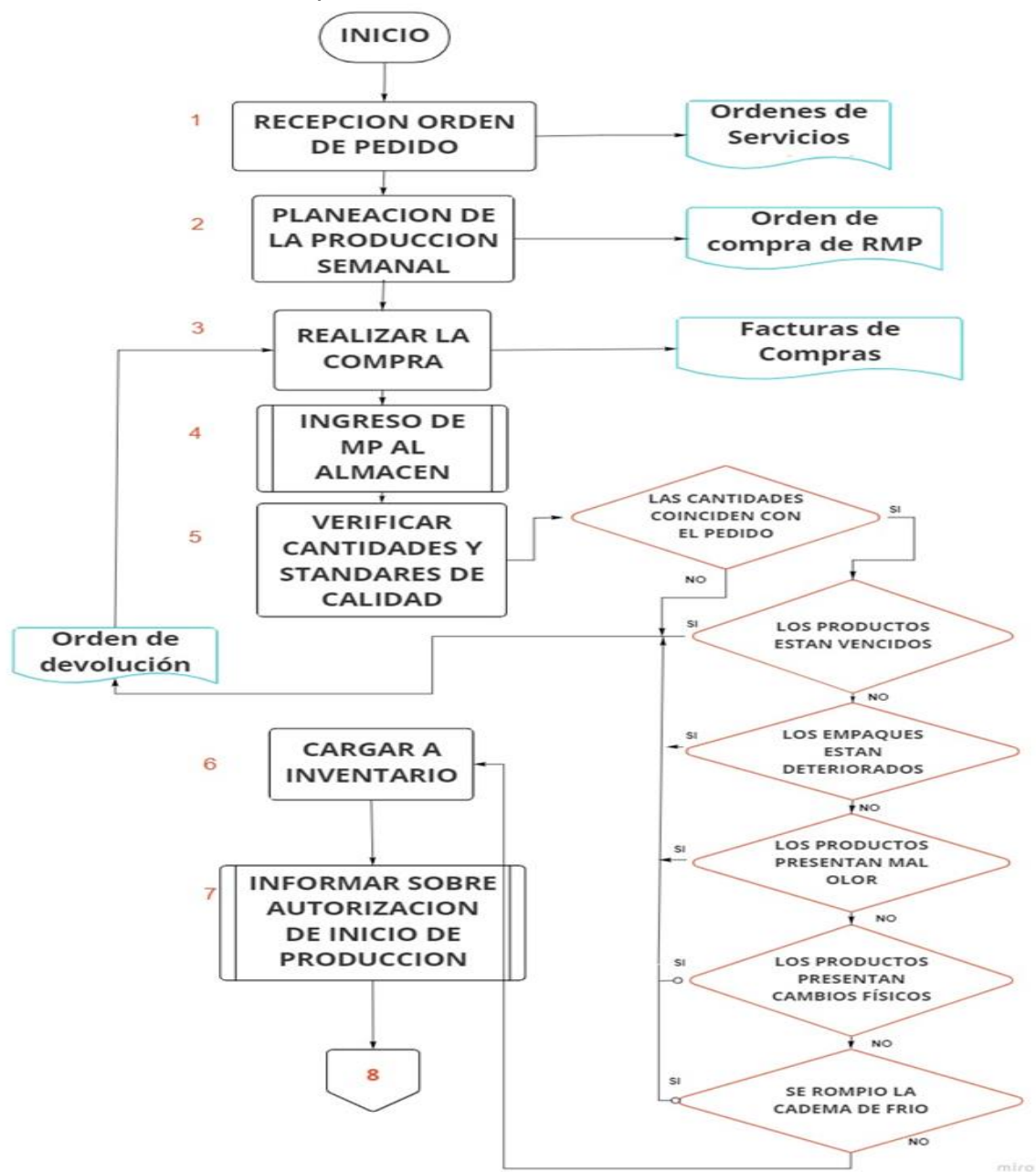
Entre las actividades que se deben realizar en esta Gestión se encuentran las siguientes:

- Planear las cantidades de materia prima necesaria para la semana de operación
- Planear la operación de acuerdo a las cantidades de servicios semanales y diarias solicitados
- Planear y organizar los vehículos y rutas de distribución diarias
- Establecer el talento humano necesario para la operación
- Establecer los recursos económicos necesarios para todas las compras de la semana.
- Gestionar los equipos necesarios para el funcionamiento de los procesos
- Verificar los menús ofertados
- Recolectar las planillas firmadas de servicios prestados
- Realizar las facturas
- Cobrar facturas vendidas
- Hacer pagos de nómina y proveedores
- Hacer conciliaciones con los proveedores

6.1.2.4 Diagrama de flujo de la operación de Logistics G.E. S.A.S

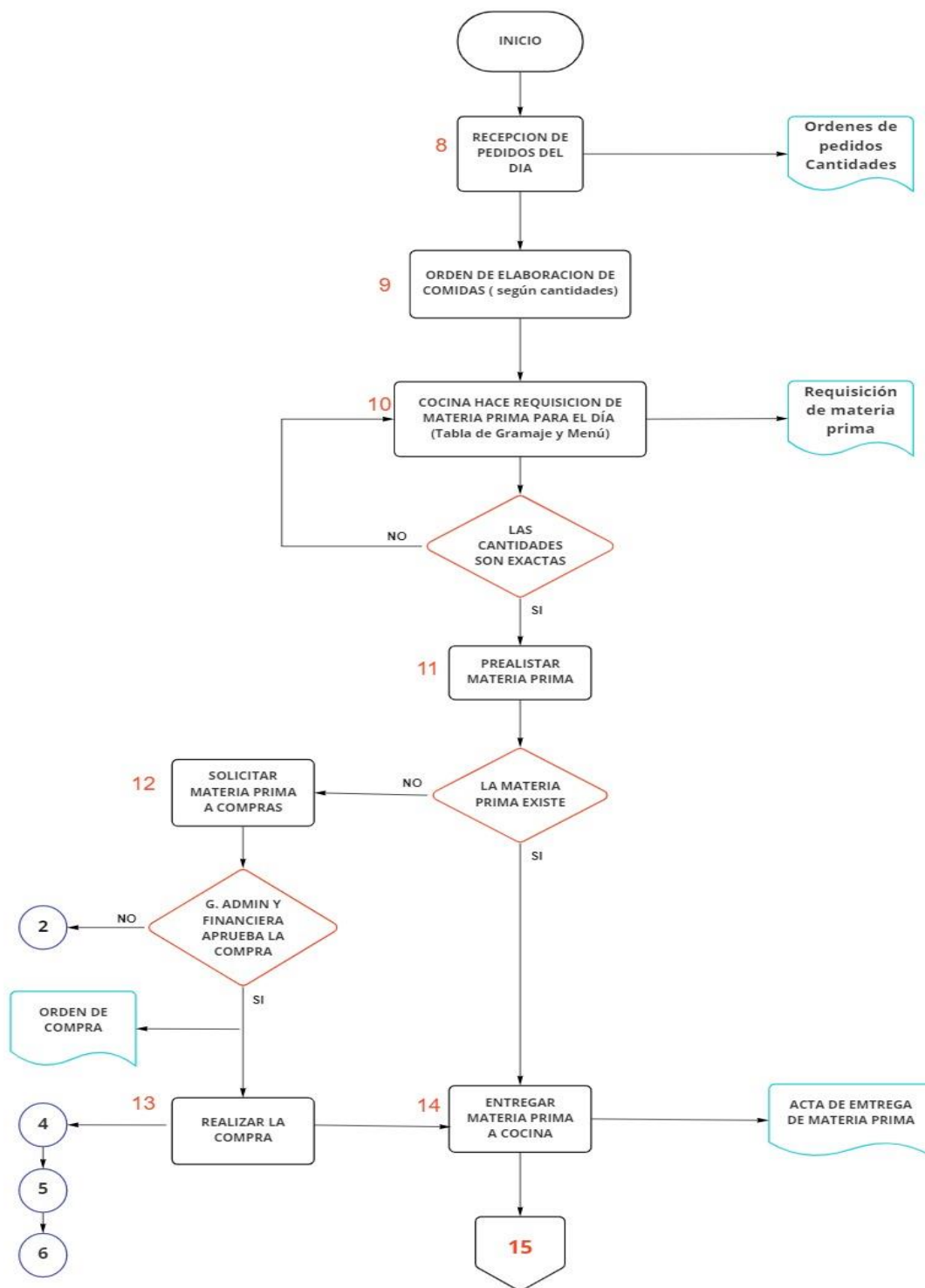
En las figuras 14, 15, 16 y 17, se presenta cada uno de los paso a paso de cada una de las actividades que se deben llevar a cabo en todas las etapas de la operación y producción, desde la planeación, preparación, producción, empaque y distribución de los alimentos.

Figura 14. Planeación de la Operación



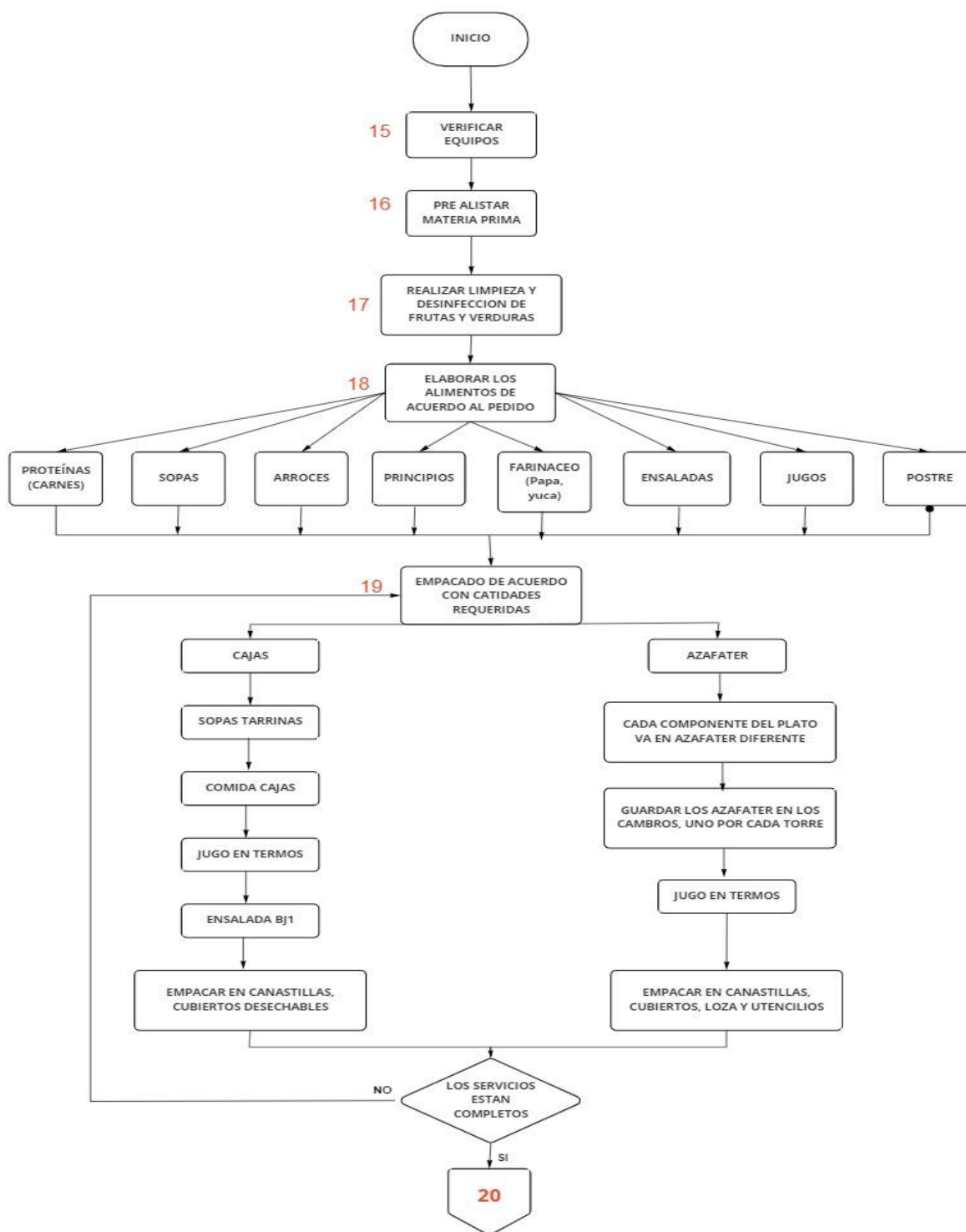
Fuente: elaboracion propia

Figura 15. Inicio de la operación (Pre-alistado)



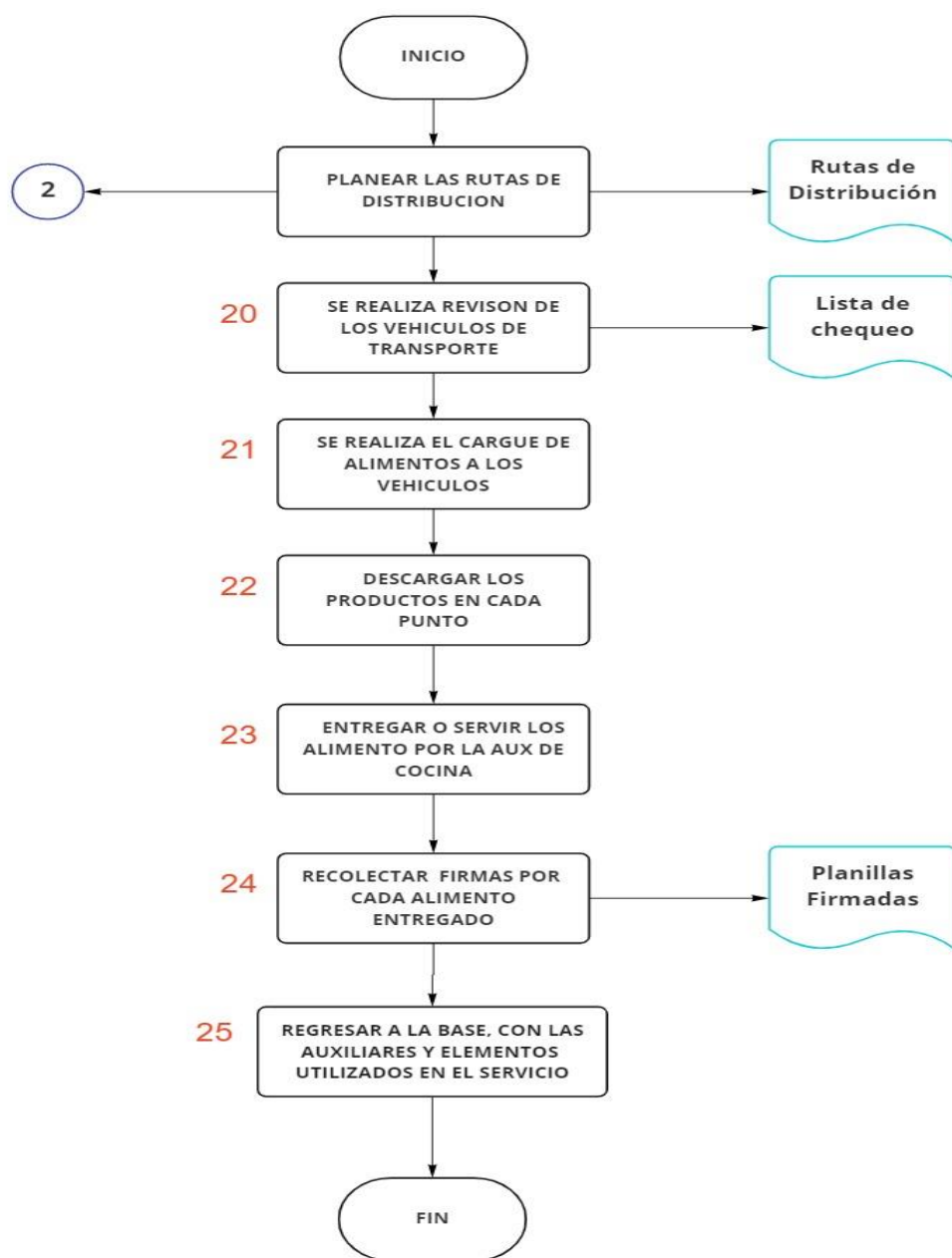
Fuente: elaboracion propia

Figura 16. Producción y empaque



Fuente: elaboracion propia

Figura 17. Transporte y distribución



Fuente: Elaboracion propia.

6.1.2.5 Identificación de actividades críticas. Teniendo en cuenta las actividades de cada proceso y subproceso, se realizó un análisis con los líderes de cada una de las áreas, identificando los riesgos financieros a los que estaban expuestas cada una de esas actividades, estableciendo los costos de conformidad y los de no conformidad que se pueden presentar por fallas en los procesos.

Las actividades clasificadas como críticas, fueron aquellas en las que se identificó que en el pasado se habían tenido conocimiento de fallas, que generaron costos no planificados, que hicieron incurrir en reprocesos o sobrecostos en la operación y que no evidenciaban controles establecidos ni implementados, que le permitieran minimizar o controlar estas fallas.

En cada una de las áreas operativas de la organización y durante el tiempo en que se realizó el estudio, se dispuso del GAF-F-04 formato de reporte de sobrecostos – banderas rojas (Anexo 16), los cuales podían llenar tanto operarios como líderes de cada proceso, este formato ya existía en la organización y se denominaba “FORMATO DE BANDERAS ROJAS”, pero que no lo estaban utilizando de forma adecuada ni se le hacía un seguimiento.

En la tabla No 5 se presenta el informe en donde se relacionan los resultados en cuanto a las actividades críticas, los procesos a los que pertenecen, los costos de conformidad y no conformidad de acuerdo al modelo por procesos establecidos en la norma NTC 4203:2007.

Tabla 5. Informe de conformidad y no conformidad

PROCESO	ACTIVIDAD CRITICA	COSTOS DE CONFORMIDAD	COSTOS DE NO CONFORMIDAD
GESTION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	Planear los equipos y recursos necesarios para el correcto almacenamiento de la materia prima	Horas buenas registradas, papelería	Reposición de materia prima no conforme, por falta de recursos y equipos
	Planear y comprar las cantidades de MP necesaria para la operación diaria y semanal	Horas buenas registradas, papelería	Compras adicionales no planeadas, por falta de inventario
GESTION ALMACEN	Hacer solicitudes de recursos para el proceso de almacén	Horas buenas registradas	Reposición de materia prima no conforme, por falta de recursos y equipos
	Recepción de materia prima	Horas buenas registradas, equipos, papelería.	Reposición por materia prima no conforme recibida
	Almacenar y conservar la materia prima	Horas buenas registradas, papelería, equipos, mantenimientos.	Reposición de materia prima no conforme, por fallas en almacenamiento y conservación.
	Seguridad y Custodia	Cámaras, candados...	Cantidad de MP perdida
GESTION DE PRODUCCION	Requisición de materia prima diaria	Horas buenas registradas, papelería	Compras no planeadas a mayor costo Costos de desperdicios Reprocesos elaboración de los alimentos
	Elaboración de los alimentos	Horas buenas registradas	Devolución por producto no conforme antes de salir de la planta
GESTION DE TRANSPORTE	Verificar el estado del vehículo	Horas buenas registradas, papelería	Daños a vehículo o a terceros
	Reportar las novedades del vehículo	Horas buenas registradas, mantenimientos	Varadas inesperadas
	Manejo del vehículo	Capacitaciones	Daños a vehículo o a terceros
	Planear la ruta diaria	Horas buenas registradas	Gasto extra de combustible
	Rutas de reparto	Horas buenas registradas	Reprocesos de entrega
GESTION COMERCIAL	Toma de pedido a los clientes cantidades	Horas buenas registradas	Devolución de productos, no solicitados
	Identificar las necesidades del cliente	Horas buenas registradas	Reposición de productos no conformes por calidad

Tabla 5 (Continuación)

SEGUIMIENTO Y CONTROL	Verificar la calidad del producto	Horas registradas buenas	Perdida de contratos
	Verificar la satisfacción del cliente	Horas registradas buenas	Perdida de contratos
GESTION TALENTO HUMANO	Hacer la evaluación y Selección del personal	Horas registradas buenas, papelería	Compra de dotación, papelería, médicos exámenes
	Capacitar al personal	Horas registradas buenas, papelería	Capacitaciones

Fuente: elaboración propia

6.2 IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS POR FALLAS MEDIANTE EL MODELO PEF

6.2.1 Identificación y cuantificación del costo de las fallas. Mediante un análisis documental de las necesidades de los clientes en los contratos, estados financieros y a los archivos contables de la empresa Logistics Grupo Empresarial, se logró establecer unas bases o parámetros de los costos que deben presentar cada una de las áreas o actividades operativas de la organización y el costo óptimo de producción, de acuerdo a la cantidad de servicios (alimentos), vendidos en cada semana, así como los costos y gastos mensuales promedio estimados.

Para la estandarización, calidad y control, se estableció un instrumento guía para la organización denominado “pesos y medidas” el cual se encuentra dentro del GO-PR- 06 Procedimiento de requisición de Materia Prima diaria (Anexo 1) creado para estandarizar los pedidos, en donde se describen los gramajes por persona de cada uno de los componentes del plato, de acuerdo a los parámetros establecidos por el contratista. En este documento se encuentran discriminados cada uno de estos componentes como se muestra en el siguiente ejemplo que se describe en la tabla 6.

Tabla 6. Gramajes por persona.

COMPONENTE	PRODUCTO	SERVICIO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD POR PERSONA
CARNES	RES	ALMUERZO / CENA	GRAMOS	180
CARNES	POLLO	ALMUERZO / CENA	GRAMOS	250
FARINACEO	PAPA	ALMUERZO / CENA	GRAMOS	110
CEREAL	ARROZ	ALMUERZO / CENA	GRAMOS	90
CEREAL	ARROZ	DESAYUNO	GRAMOS	50

Fuente: elaboración propia

Teniendo en cuenta que la organización cuenta con 2 menús de alimentación establecidos para 8 semanas, los cuales están avalados por el nutricionista de la organización y la aseguradora de riesgos laborales (ARL) del contratista y previamente se conoce la cantidad de servicios solicitados diarios, se pueden establecer las cantidades exactas de materia prima que se necesita para la operación por servicio (desayuno, almuerzo y cena).

De acuerdo a estos datos, se pueden establecer las cantidades diarias, semanales y mensuales de cada uno de los componentes de la materia prima requerida y teniendo en cuenta los históricos de los precios de los productos, también se puede conocer el costo estimado esta materia prima.

Para tal fin, se estableció GO-PR- 07 Procedimiento para la planeacion de la operación semanal (Anexo 2), en donde se establece el paso a paso de las actividades de este procedimiento, responsables y controles. En el mismo también se establecieron los formatos GO-F-15 (Anexo 3), GO-F-16 (Anexo 4), GO-F-17 (Anexo 5), GO-F-18 (Anexo 6), de requisición de materia prima semanal de viveres, fruver, proteínas, salsamentaria respectivamente; en la tabla 7 se muestra un ejemplo con base a estos formatos así:

Tabla 7. Requisición de Materia Prima Semanal.

Nº 077	REQUISICION DE VIVERES					SERVICIOS SEMANALES: 2.450	
ITEM	ARTICULO	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	REQUERIDO POR	OBSERVACIONES
1	ARROZ	KILOS	157	\$3.400	\$ 748.000		
2	FRIJOL	KILOS	52	\$10.000	\$ 520.000		
3	LENTEJAS	KILOS	52	\$7.000	\$ 364.000		
4	AZUCAR	KILOS	98	\$ 3.300	\$ 323.000		
TOTAL, VIVERES SEMANA					\$ 1.955.000		

Fuente: elaboración propia

Después de tener definidas las cantidades de materia prima que se requiere para la operación semanal y la proyección de costos, se procede a realizar la compra y establecer los costos definitivos y reales registrados con las facturas de venta; el llevar este control permite hacer un seguimiento al cumplimiento del presupuesto semanal y encontrar las desviaciones del mismo.

La operación inicia con el pedido o requisición diaria que hace el chef al jefe de almacén mediante el formato denominado GO-F-06 Solicitud requisición de materia prima diaria (Anexo 7), en donde el día anterior a la operación, se debe solicitar cada uno de los componentes del plato a preparar, de acuerdo a las cantidades solicitadas o servicios requeridos y a los pesos y medidas establecidos por la organización, especificando si es para el desayuno, almuerzo o cena; a este formato se le agregó una casilla en donde se pudiera establecer las devoluciones de materia prima o sobrantes, con el fin de poder medir la eficiencia del pedido, como se muestra en la tabla 8.

Tabla 8. Requisición de Materia Prima Diaria

FECHA DE SOLICITUD:	2/03/2022						FECHA DE EJECUCIÓN:	3/03/2022			
CANTIDAD DE SERVICIOS PROYECTADOS:	110						SOLICITADO POR:	LIDER DE COCINA			
PRODUCTO	UNIDAD (Kg/un)	DESAYUNO	ALMUERZO	CENA	LUNC	CANTIDAD REQUERIDA	CANTIDAD ENTREGADA	CANTIDAD FALTANTE	CANTIDAD DEVUELTA	RESPONSABLE DE RECIBIR	RESPONSABLE DE LA ENTREGA
ARROZ	Kg		x			12					
FRIJOL	Kg		x			7.5					
LENTELAS	Kg		x			7.5					
AZUCAR	Kg		x			6			1		
OBSERVACIONES:						No se gasto la cantidad total de azucar solicitada ya que la fruta era muy dulce.					
FIRMA DEL SUPERVISOR											

Fuente: elaboración propia

Al finalizar la operación de cada día se dispuso el GO-f-05 formato de devoluciones (Anexo 8) en donde el supervisor de la operación debe dejar registrados los productos devueltos por no cumplir con los parámetros de calidad en cuanto a sabor, olor, aspecto, madurez entre otros.

De igual forma en el mismo formato debe registrar el peso y costo de cada producto devuelto, al comparar el presupuesto proyectado con el costo real reportado mes a mes, se puede definir la diferencia en dinero, el cual se define como costos ocultos o costos de no calidad.

Las desviaciones del presupuesto pueden tener su causa en las siguientes fallas, las cuales pueden ser fácilmente identificadas, clasificadas y cuantificadas, con el llenado de los formatos antes mencionados, de acuerdo a los procedimientos establecidos para cada actividad y las proyecciones de presupuesto, entre ellas tenemos:

- **Gestión Administrativa y financiera (Fallas Internas)**

Actividad Crítica: Planear los equipos y recursos

Costo: Cantidad de materia prima desechada por no tener los equipos necesarios para su conservación.

Descripción: Una vez que se halla dado entrada a los productos que serán utilizados para la elaboración de los alimentos, tales como proteínas, víveres, verduras, frutas, salsamentaría entre otros, estos se deben clasificar y almacenar de acuerdo al GO-PR-03 procedimiento de “recepción y almacenamiento de materia prima (Anexo 9) establecido por la organización, pero, si el área de almacén no cuenta con las neveras, estantes o canastillas suficientes o no se encuentran en óptimas condiciones, se puede presentar contaminación cruzada, descomposición de materia prima o vencimiento de los productos, esto obliga a dar de baja a productos, como materia prima no conforme.

Actividad Crítica: Planear y comprar las cantidades de MP necesaria para la operación diaria y semanal

Costo: Cantidad de MP no requerida.

Descripción: El personal que realiza los cálculos, se puede equivocar al realizar los cálculos de materia prima requerida y traer productos no solicitados o cantidades no requeridas, los proveedores tienen la costumbre de llevar más materia prima de la requerida y a veces es aceptada sin ser conscientes de que eso genera sobre costos porque el personal de cocina lo pueden gastar sin tener en cuenta lo presupuestado.

- **Gestión Almacén (Fallas Internas)**

Actividades Críticas: Hacer solicitudes de recursos para el proceso de almacén, recepción de materia prima, almacenar y conservar la materia prima, seguridad y custodia de MP.

Costos: Cantidad de MP repuesta por no solicitar recursos para su conservación, reposición por materia prima no conforme recibida, cantidad de MP repuesta por fallas en almacenamiento y conservación, cantidad de MP perdida.

Descripción: Esta es el área más importante en cuanto a los costos generados por materia prima, las fallas se pueden presentar por no solicitar recursos necesarios para el almacenamiento de la materia prima y esta se pueda dañar, al momento de recepcionar materia prima, no verificar el estado de los productos, como empaques, fecha de vencimiento, madurez, cadena de frio entre otras.

En el almacenamiento y conservación de productos se puede perder materia prima por productos no conformes debido a su mala conservación, de igual forma y muy importante es la seguridad y custodia porque se puede perder materia prima debido a que ingresa personal no autorizado, en la noche no se puede dejar cerrado, ya que la operación dura 24 horas y no se tiene control total en esas horas. Se puede presentar hurtos por parte del encargado del almacén, pues no se cuenta con un sistema de inventario robusto, que evite estas pérdidas.

Para detectar estas fallas se estableció el GAF-F-05 formato de orden de compra en donde se registra la conformidad de la recepción de materia prima (Anexo 10), GO-f-05 formato de devoluciones (Anexo 8) en caso de no ser conforme y GO-F-12 Formato de control de temperaturas (Anexo 11).

- **Gestión de Producción (Fallas Internas)**

Actividades Críticas: Requisición de materia prima diaria, elaboración de los alimentos.

Costos: Compras no planeadas a mayor costo, costos de desperdicios, reprocesos elaboración de los alimentos, devolución por producto no conforme antes de salir de la planta.

Descripción: En esta área se elaboran los alimentos y el responsable del proceso es el Chef, las fallas se pueden presentar cuando el chef no realiza bien el pedido diario de materia prima debido a que se equivoca en hacer los cálculos o no tiene en cuenta productos que necesita y como no se compraron con anterioridad, se deben comprar por unidades generalmente a mayor costo. Cuando se equivoca y prepara más alimentos que los requeridos, se generan costos por desperdicios. Cuando se equivoca y deja perder o sobre cocer los alimentos se deben realizar reprocesos en la operación generando sobrecostos.

Para detectar estas fallas se establecieron los formatos de GO-F-06 Solicitud requisición de materia prima diaria (Anexo 7), GO-f-05 formato de devoluciones (Anexo 8)” y el GO-PR-05 procedimiento toma de muestras.

- **Gestión Transporte (Fallas Internas)**

Actividades Críticas: Verificar el estado del vehículo, reportar las novedades del vehículo, manejo del vehículo, planear la ruta diaria.

Costos: Daños a vehículo o a terceros, varadas inesperadas, gasto extra de combustible, reprocesos de entrega.

Descripción: Esta área es muy sensible, no por los costos de producción, sino por el riesgo de que genera el no realizar bien los procedimientos de chequeo diario, programa de mantenimiento, reporte de novedades, manejo preventivo y defensivo, lo que puede causar accidentes de tránsito u ocasionar daños tanto al vehículo, como a los pasajeros y a terceros, generando costos no programados.

- **Gestión Comercial (Fallas Externas)**

Actividades Críticas: Toma de pedido a los clientes cantidades, identificar las necesidades del cliente.

Costos: Devoluciones por productos no solicitados.

Descripción: En esta área se pueden presentar costos de no calidad si la persona encargada de solicitar al cliente las especificaciones del pedido, no lo hace de una forma ordenada y dejando un registro que permita al personal de operaciones cumplir con lo requerido, puede que no les llegue a los clientes lo que en realidad ordenaron y devuelvan los productos no solicitados o los pueden devolver porque los productos no cumplen con las especificaciones de calidad exigida por ellos, como marcas específicas o ingredientes que deben o no llevar el plato ordenado.

Para estas devoluciones se debe llenar el GO-F-07 formato de devolución de productos no solicitados (Anexo13) especificando, fecha, tipo de servicio, cantidad y motivo de la devolución.

- **Seguimiento y Control (Fallas Externas)**

Actividades Críticas: Verificar la calidad del producto y verificar la satisfacción del cliente.

Costos: Devoluciones por productos no conformes

Descripción: Los costos de la no calidad relacionados a esta área, corresponden la devolución de productos no conformes, los cuales se pudieron solucionar al momento de realizar un seguimiento y control de las necesidades del cliente, generalmente estas solicitudes o sugerencias se presentan de forma repetitiva y si no se controla, aumenta el nivel de inconformismo del cliente, generando estas devoluciones.

De igual forma, la falta de seguimiento y control puede generar la perdida de contratos porque no se le hace seguimiento a la calidad de los productos o a la satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes; si el personal encargado de este procesos no realiza encuestas de satisfacción, no hace seguimiento a las no conformidades por productos devueltos por mala calidad, no realiza visitas o llamadas a los clientes, no realiza comités de seguimiento a la calidad, entre otros, se pueden perder los contratos y correr el peligro de estar por debajo del punto de equilibrio de la empresa ocasionando un desequilibrio en la estabilidad y permanencia de la misma en el mercado.

- **Gestión Humana (Fallas Internas)**

Actividades Críticas: Hacer la evaluación y selección del personal, capacitar al personal

Costos: Compra de dotación, papelería, exámenes médicos, reprocesos, costo de capacitaciones e inducciones.

Descripción: El personal contratado por la empresa tiene una connotación especial porque están sujetos a la ley de contratación de población local en áreas de explotación petrolera, protegida por la ley, por lo cual, se debe realizar un muy buen análisis en la contratación, evaluando los requisitos y capacidades para el cargo ofertado, puesto que el tener que hacer cambios de personal por competencia, implica costos adicionales de no calidad.

6.2.2 Informe de costos de fallas mediante el modelo PEF. En la tabla 9, se puede observar la actividad critica que genera costos por fallas, el proceso al que pertenece, los costos a considerar, el tipo de fallas clasificándola como interna o externa, el tipo de medición para la cuantificación de la falla, la fuente de donde se obtuvo el dato y el costo total de la falla.

Tabla 9. Informe de las fallas de los procesos en LOGISTICS G. E. mediante el modelo PEF

PROCESO	ACTIVIDAD CRITICA	COSTO A CONSIDERAR	FALLA		TIPO DE MEDICION	FUENTE DE INFORMACION	COSTO DEL PERIODO (3 meses)
			I	E			
GESTION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	Planear los y recursos	Cantidad MP desechada por no tener los equipos necesarios para su conservación	x		(Costo / Unidad) x Cantidad desechada	Presupuesto Informe de MP no conforme. Informe de financiera	\$ 1.800.000
	Planear y comprar las cantidades de MP necesaria para la operación diaria y semanal	Cantidad de MP no requerida	x		(Costo de MP comprada – Costo de MP necesaria)	Informe de financiera	\$ 6.000.000
							\$ 7.800.000

PROCESO	ACTIVIDAD CRITICA	COSTO A CONSIDERAR	FALLA		TIPO DE MEDICION	FUENTE DE INFORMACION	COSTO DEL PERIODO (3 meses)
			I	E			
GESTION ALMACEN	Hacer solicitudes de recursos para el proceso de almacén	Cantidad de MP repuesta por no solicitar recursos para su conservación	x		(Costo / Unidad) x Cantidad repuesta	Informe de financiera	\$ 500.000
	Recepción de materia prima	Reposición por materia prima no conforme recibida	x		(Costo / Unidad) x Cantidad MP no conforme recibida	Informe de financiera	\$ 1.580.000
	Almacenar y conservar la materia prima	Cantidad de MP repuesta, por fallas en almacenamiento y conservación	x		(Costo / Unidad) x Cantidad MP repuesta	Informe de financiera	\$ 1.200.000
	Seguridad y custodia de MP	Cantidad de MP perdida	x		Costo de MP faltante	Reporte de Novedades	\$ 5.000.000
							\$ 8.280.000

Tabla 9 (continuación)

PROCESO	ACTIVIDAD CRÍTICA	COSTO A CONSIDERAR	FALLA		TIPO DE MEDICION	FUENTE DE INFORMACION	COSTO DEL PERIODO (3 meses)
			I	E			
GESTION PRODUCCIÓN	Requisición de materia prima diaria	Compras no planeadas a mayor costo	x		Variación de precios en compras de emergencia frente a las compras planeadas	Informe de financiera	\$ 3.850.000
		Costos de desperdicios	x		(Costo / Unidad) x Cantidad desperdicio	Reporte de Disposición final de residuos	\$ 1.800.000
		Reprocesos elaboración de los alimentos	x		(Costo / Unidad) x Cantidad MP reprocesada	Requisición de Materia prima	\$ 600.000
	Elaboración de los alimentos	Cantidad de MP perdida	x		(Costo por plato * cantidad de platos devueltos)	Informe de supervisión	\$ 2.700.000
							\$ 8.950.000

PROCESO	ACTIVIDAD CRÍTICA	COSTO A CONSIDERAR	FALLA		TIPO DE MEDICION	FUENTE DE INFORMACION	COSTO DEL PERIODO (3 meses)
			I	E			
GESTION DE TRANSPORTE	Verificar el estado del vehículo	Daños a vehículo o terceros	x		(Costo de los repuestos * cantidad de repuestos comprado)	Reporte diario de novedades. Informes financieros	\$ 200.000
	Reportar las novedades del vehículo	Varadas inesperadas	x		(Costo total desvarada)	Informes financieros	\$ 740.000
	Manejo del vehículo	Daños a vehículo o terceros	x		(Costo de los repuestos * cantidad de repuestos comprado)	Informes financieros	\$ 800.000
	Planear la ruta diaria	Gasto extra de combustible	x		(Costo / Unidad) x Combustible extra	Reporte diario de combustible	\$ 430.000
	Rutas de reparto	Reprocesos de entrega	x		(Costo / Unidad) x Combustible extra	Reporte diario de combustible	\$ 500.000
							\$ 2.670.000

Tabla 9 (continuación)

PROCESO	ACTIVIDAD CRITICA	COSTO A CONSIDERAR	FALLA		TIPO DE MEDICION	FUENTE DE INFORMACION	COSTO DEL PERIODO (3 meses)
			I	E			
GESTION COMERCIAL	Toma de pedido a los clientes cantidades	Devolución de productos, no solicitados		X	(Costo / Unidad) x Unidades devueltas	Informe financiero	\$ 640.000
	Identificar las necesidades del cliente	Reposición de productos no conformes por calidad		X	(Costo / Unidad) x Unidades devueltas (Costo / Unidad) x Unidades repuestas	Informe de Producto no conforme	\$ 800.000
							\$ 1.440.000
PROCESO	ACTIVIDAD CRITICA	COSTO A CONSIDERAR	FALLA		TIPO DE MEDICION	FUENTE DE INFORMACION	COSTO DEL PERIODO (3 meses)
			I	E			
SEGUIMIENTO Y CONTROL	Verificar la calidad del producto	Devoluciones por producto no conforme		X	(Costo / Unidad) x Unidades devueltas		\$ 600.000
	Verificar la satisfacción del cliente	Devoluciones por producto no conforme		X	(Costo / Unidad) x Unidades devueltas	Informe Financiero Estados de resultados Balance General	\$ 800.000
							\$ 1.400.000
PROCESO	ACTIVIDAD CRITICA	COSTO A CONSIDERAR	FALLA		TIPO DE MEDICION	FUENTE DE INFORMACION	COSTO DEL PERIODO (3 meses)
			I	E			
GESTION DE TALENTO HUMANO	Hacer la evaluación y Selección del personal	Compra de dotación, papelería, exámenes médicos	x		Costos de Vinculación	Informes Financieros	\$ 900.000
	Capacitar al personal	Reprocesos, costo de capacitaciones e inducciones	x		Costo de capacitación	Informes Financieros	\$ 900.000
							\$ 1.800.000
CONSOLIDADO TOTAL DE COSTO POR FALLAS							\$ 32.340.000

Fuente: elaboración propia

6.2.3. Consolidado por Procesos. En la tabla 9 se puede observar que el proceso gestión de almacén presenta costos generados por fallas, alcanzando un total de \$ 8.280.000 lo cual representa un 25.5% del total de las fallas reportadas, siendo un área mas critica puesto que ahí se encuentra almacenada toda la materia prima de la producción de la empresa. La gestión administrativa y financiera es la encargada de planear los recursos de materia prima que se va a utilizar durante la semana; cuando no se realizan bien los cálculos o los pedidos ajustados a las necesidades de la operación, se presentan costos de no calidad como los encontrados en el seguimiento realizado a la operación en donde como se muestra la tabla 10 se reportan \$ 7.800.000 de costos por fallas que representan el 24% del total de los costos de no calidad.

Tabla 10. Consolidada de Fallas por Procesos.

PROCESO	COSTO DE LA FALLA
GESTIÓN ADM Y FINANCIERA	\$ 7.800.000
GESTIÓN ALMACEN	\$ 8.280.000
GESTIÓN PRODUCCION	\$ 8.950.000
GESTIÓN TRASPORTE	\$ 2.670.000
GESTIÓN HUMANA	\$ 1.800.000
GESTION COMERCIAL	\$ 1.440.000
SEG Y CONTROL	\$ 1.400.000
TOTAL	\$ 32.340.000

Fuente: elaboración propia

De igual forma ocurre con el proceso de gestión de producción que es en donde se realiza la operación de la elaboración de los alimentos, la cual si no planea bien las cantidades de materia prima a utilizar, las cantidades de platos a preparar, las necesidades y pedidos de los clientes, puede generar costos por devoluciones de productos no conformes, devoluciones por pedidos no realizados, desperdicios, reprocesos, hurtos, entre otros, generando pérdidas a la empresa como lo muestra la siguiente tabla.

Asimismo, durante el proceso de seguimiento a los procesos operativos de la organización, se evidencian fallas en todas las áreas, algunas con un menor porcentaje de perdidas, pero que en general pueden afectar no solo la utilidad de la empresa, sino

que puede hacer perder clientes y contratos, ya que no solo se debe tener en cuenta el costo de la falla sino su consecuencia, como puede pasar con los procesos gestión de transporte, gestión comercial y la gestión de seguimiento y control.

6.2.4 Consolidado por actividades críticas. En la gráfica 1 se puede observar los costos de no calidad derivados de las fallas y clasificados por actividad, encontrando que la mayor parte de los costos están relacionados con el manejo de la materia prima (MP).

Entre ellos se tiene todo el procedimiento de solicitud, compra, recepción, almacenamiento, conservación, custodia y entrega de la materia prima, el cual es muy sensible puesto que se trata de alimentos perecederos y que se encuentran en un nivel de riesgo muy alto para la salud. El manejo de esta materia prima está sujeta al control sanitario y de salubridad pública.

Una de las actividades más críticas es la planeación de las cantidades de materia prima (MP) requeridas para la operación, así como la planeación de los equipos y recursos necesarios para el almacenamiento y conservación de la materia prima, seguido de la requisición de materia prima diaria hecha por el jefe del área de producción, como se observa en la gráfica 1.

La seguridad y custodia de la materia prima es una actividad que desarrolla el jefe de almacén, pero que involucra a toda la organización, porque la empresa presenta una operación de 24 horas y la mayor parte del personal de la planta tiene acceso a las bodegas, desde el personal de cocina, conductores y meseras, como no se cuenta con un sistema robusto de inventario, no se tiene un control preciso de la materia prima almacenada.

Gráfica 1. Costo de falla por actividad operativa



Fuente: elaboración propia

6.3. DETERMINACIÓN DE LA ESTRATEGIA PARA LA DISMINUCION DE LOS COSTOS.

6.3.1 Análisis de impacto financiero de los costos de no calidad. Después de realizar un trabajo conjunto en donde participaron las áreas administrativa y financiera, producción, almacén, de acuerdo a los menús y a las exigencias de los contratos, se estableció el costo por plato, teniendo en cuenta cada uno de sus componentes como se presenta en la tabla 11.

Tabla 11. Costo del plato por cada componente.

VENTAS					
		COSTO POR PLATO			TOTAL VENDIDOS
VENTAS MES		\$ 19.250			9600
COSTOS DIRECTOS DE VENTAS					
	COMPONENTE	GRAMOS	COSTO 2022 POR LIBRA	COSTO X PLATO 2022	COSTO MENSUAL
CARNES	CARNE RES	180	\$ 12.050	\$ 4.338	\$ 10.411.200
	CARNE DE POLLO	280	\$ 7.600	\$ 4.256	\$ 10.214.400
	CARNE CERDO	180	\$ 9.000	\$ 3.240	\$ 7.776.000
	PESCADO	300	\$ 6.500	\$ 3.900	\$ 9.360.000
				\$ 3.934	\$ 37.761.600
FARINACEO	PAPA	120	\$ 1.600	\$ 384	\$ 921.600
	YUCA	120	\$ 2.500	\$ 600	\$ 1.440.000
	PLATANO	120	\$ 2.500	\$ 600	\$ 1.440.000
				\$ 528	\$ 3.801.600
CEREALES	ARROZ	80	\$ 1.500	\$ 240	\$ 2.304.000
PRINCIPIO	VARIADA	120	\$ 1.800	\$ 432	\$ 4.147.200
ENSALDA	VARIADA	120	\$ 1.400	\$ 336	\$ 3.225.600
HUEVOS	HUEVO	110	\$ 800	\$ 176	\$ 1.689.600
JUGO	FRUTA	80	\$ 4.000	\$ 640	\$ 6.144.000
	AZUCAR	40	\$ 1.500	\$ 120	\$ 1.152.000
	HIELO	20	\$ 1.300	\$ 52	\$ 499.200
GUISOS	CEBOLLA	30	\$ 1.500	\$ 90	\$ 864.000
	TOMATE	30	\$ 1.500	\$ 90	\$ 864.000
	HORTALIZAS	40	\$ 600	\$ 48	\$ 460.800
SOPA	VARIADA	270	\$ 700	\$ 378	\$ 3.628.800
	DESECHABLES		\$ 635	\$ 635	\$ 6.096.000
COSTO DIRECTO TOTAL				\$ 7.699	\$ 73.905.600

Fuente: elaboración propia

De acuerdo a lo establecido como componente y costo por cada plato elaborado, se determina la proyección de costos y gastos de la producción para el mes de mayo del 2022, así como se muestra en la tabla 12, se tenía prevista una utilidad neta de \$ 42.389.760, sin embargo, debido a que no se contaban con procesos y procedimientos claros sobre el manejo de la materia prima y controles de calidad, esta meta no se logró alcanzar, evidenciando sobrecostos principalmente en la requisición y adquisición de materia prima, así como la devolución de productos no conformes entre otros.

Debido a estas fallas, el costo total de los insumos que estaba presupuestado en \$ 73.903.040 paso a \$101.933.040 generando un sobre costo del 37.8%, notando que el manejo de las proteínas (carne, pollo, cerdo y pescado) y las verduras son unos de los ítems a controlar pues es el componente que más afecta el costo del plato, lo mismo ocurre con los costos directos que aumentaron un 17.2% en comparación con lo proyectado.

En cuando a los gastos operacionales únicamente aumentaron en un 3.5%; dentro de estos gastos se encuentran la nómina, costos de arriendo, servicios públicos, seguridad social, papelería, los cuales presentaron una variación menor a la que presentó los costos directos de la operación. evidenciándose que la utilidad antes de impuestos se redujo en un 34.8% al pasar de \$49.596.960 esperados a \$17.256.960 reales; a esto se debe restar el valor de los impuestos para dejar una ganancia neta real de **\$10.049.760**, cuando la ganancia proyectada era de más de 42 millones de pesos.

A pesar de que la empresa está recibiendo utilidades, éstas no son suficientes para permitir una inversión en la mejora, innovación y crecimiento, debido a que las facturas son pagadas a más de 30 días calendario por pertenecer al sector hidrocarburos, esto limita el flujo de caja, aumenta la incertidumbre por el valor del dinero en el tiempo y la oportunidad de manejar insumos de contado a mejores precios.

Tabla 12. Estados de Resultados del mes de Mayo de 2022 LOGISTICS G.E

VENTA MES DE MAYO 2022			
COTRATISTA	PLATOS VENDIDOS	COSTO X UNI	VALOR FACTURADO
INDEPENDENCE DRILLING	7200	19250	\$ 138.600.000
BRASERV PETTROLEOS	2400	19250	\$ 46.200.000
	VENTA TOTAL		\$ 184.800.000
COSTO DE VENTA MES DE MAYO 2022			
	PROYECTADO	REAL	COSTOS NO CALIDAD
COSTOS DE INSUMOS			
VERDURA	\$ 11.714.286	\$ 16.560.000	\$ 4.845.714
CARNES	\$ 37.725.500	\$ 45.413.040	\$ 7.687.540
HUEVOS	\$ 1.971.000	\$ 5.400.000	\$ 3.429.000
PULPA	\$ 3.107.254	\$ 4.350.000	\$ 1.242.746
QUESERA	\$ 4.428.000	\$ 5.860.000	\$ 1.432.000
DESECHABLES	\$ 3.957.000	\$ 6.300.000	\$ 2.343.000
VIVERES	\$ 10.500.000	\$ 15.600.000	\$ 5.100.000
AGUA Y HIELO	\$ 500.000	\$ 2.450.000	\$ 1.950.000
TOTAL COSTOS DE INSUMOS	\$ 73.903.040	\$ 101.933.040	\$ 28.030.000
COSTOS DIRECTOS OPERACIÓN			
ALKILER VEHICULOS	\$ 11.000.000	11000000	\$ -
COMBUSTIBLE	\$ 3.950.000	\$ 4.880.000	\$ 930.000
MANTENIMIENTOS Y ARREGLOS	\$ 500.000	\$ 2.240.000	\$ 1.740.000
TOTAL COSTOS DIRECTOS	\$ 15.450.000	\$ 18.120.000	\$ 2.670.000
TOTAL COSTO DE VENTA	\$ 89.353.040	\$ 120.053.040	\$ 30.700.000
GASTOS OPERACIONALES MES MATO 2022			
ARRIENDO - JUAN CARLOS RANGEL	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000	\$ -
SEVICIOS PUBLICOS	\$ 2.700.000	\$ 2.820.000	\$ 120.000
PAPELERIA	\$ 300.000	\$ 190.000	-\$ 110.000
DOTACION	\$ 350.000	\$ 350.000	\$ -
NOMINA DEL MES	\$ 21.000.000	\$ 22.000.000	\$ 1.000.000
PER. PRESTACION DE SERVICIOS	\$ 13.000.000	\$ 13.100.000	\$ 100.000
LIQUIDACIONES	\$ 1.000.000	\$ 980.000	-\$ 20.000
SEGURIDAD	\$ 4.500.000	\$ 4.500.000	\$ -
OTROS GASTOS	\$ 1.500.000	\$ 2.050.000	\$ 550.000
TOTAL GASTOS OPERACIONALES	\$ 45.850.000	\$ 47.490.000	\$ 1.640.000
TOTAL COSTO DE LA OPERACIÓN	\$ 135.203.040	\$167.543.040	\$ 32.340.000
	PROYECTADA	REAL	DISMINUCION
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$ 49.596.960	\$ 17.256.960	34,8%
RET FUENTE	\$ 6.468.000	\$ 6.468.000	0%
RET ICA	\$ 739.200	\$ 739.200	0%
UTILIDAD NETA	\$ 42.389.760	\$ 10.049.760	23,7%

Fuente:

elaboración propia.

Los sobre costos evidenciados anteriormente, provienen de fallas en los procesos tanto internos como externos, los cuales no son fácilmente detectables si no se cuenta con un sistema adecuado y pertinente de costos, que permita identificar y cuantificar las fallas presentadas en cada uno de los procesos y procedimientos dentro de la operación de producción de los alimentos. En muchos de los análisis de estados de resultados estos costos son clasificados como costos ocultos o imprevistos, pero para el caso de investigación, se pueden determinar cómo costos de la no calidad.

6.3.2 Determinación de las variables a corregir. Clasificando los datos y realizando un análisis por medio del diagrama de Pareto, se puede visualizar en la gráfica 2 que el 78% aproximadamente del problema, se encuentra concentrado en las diez primeras causas, lo que permite concentrar los esfuerzos en éstas 10 actividades, atacando de forma más eficiente la problemática, con el fin de administrar bien los recursos y minimizar los costos de no calidad.

Entre ellas tenemos las siguientes con su nombrando el proceso al que pertenece:

Gestión administrativa y financiera

- Planear las cantidades de materia prima semanal (MPS)
- Planear los equipos y recursos necesarios para el almacenamiento de la (MP)

Gestión de almacén

- Seguridad y custodia de la materia prima (MP)
- Recepción de materia prima (MP).
- Almacenamiento y conservación de la materia prima (MP)

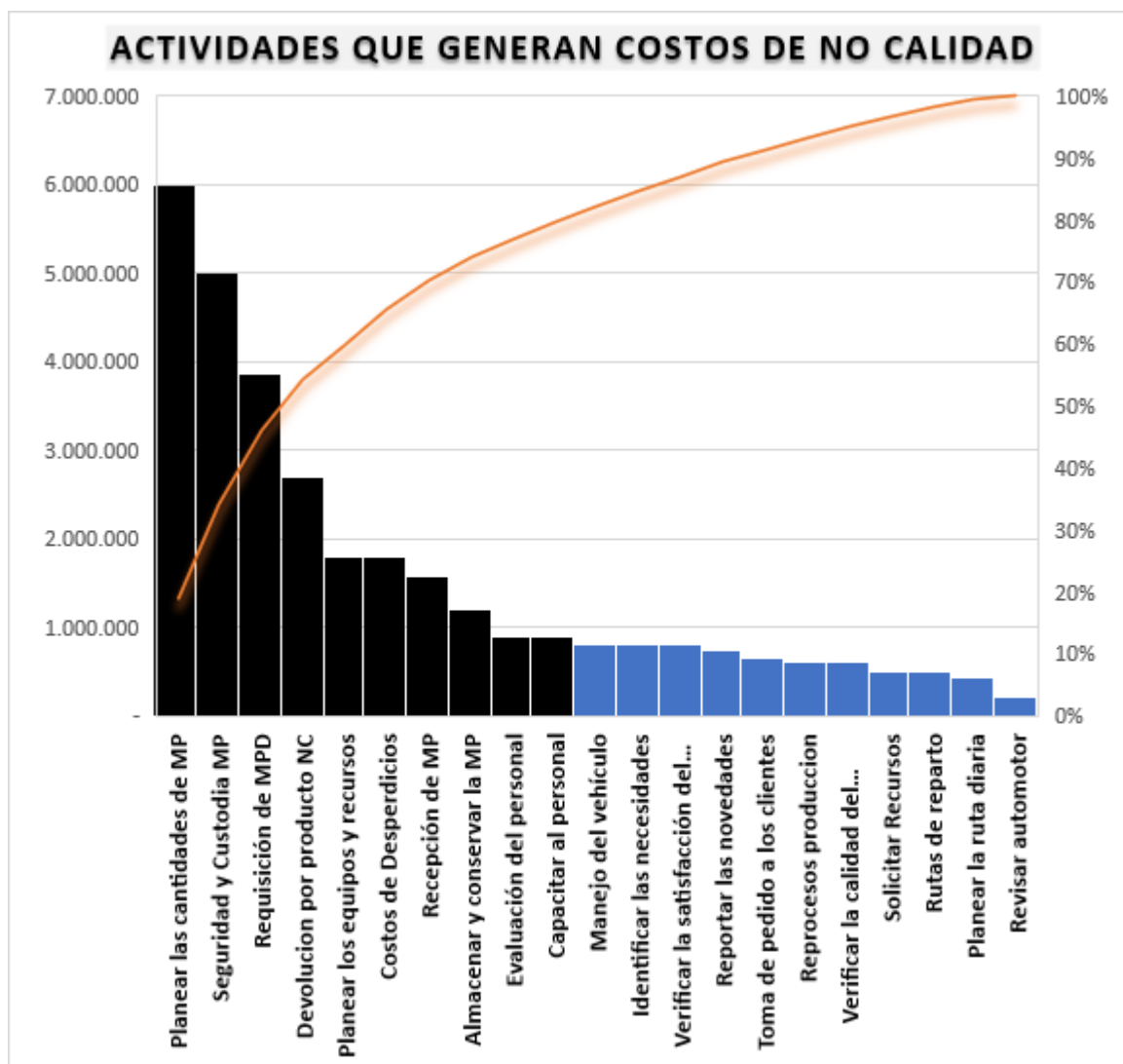
Gestión de producción

- Requisición de materia prima diaria (MPD)
- Devoluciones por producto No Conforme.
- Costos de desperdicios.

Gestión de talento humano

- Capacitación del personal
- Evaluación del Personal

Gráfica 2. Costos de no calidad



Fuente: elaboración propia

6.3.3. Propuesta de estrategia para disminuir los costos de no calidad. Teniendo en cuenta la información obtenida y los análisis realizados se tiene como estrategia establecer e implementar los procedimientos de:

- Procedimiento para la planeación de la operación semanal (Anexo 2)
- Procedimiento de recepción y almacenamiento de materia prima (Anexo 9)
- Procedimiento de requisición de materia prima diaria (Anexo 1)
- Seguimiento a devolución de materia prima y productos no conformes (Anexo 8, Anexo 13)

De igual forma se propone implementar el GTH-PL-01 plan de capacitación del personal (Anexo 14) y realizar una SYM-MT-01 matriz de análisis de puntos críticos de control (Anexo 15), de la operación que puedan presentar fallas, se establece la actividad a controlar, la variable o riesgo, el método de control, la frecuencia en que se realizará el control, el responsable de la verificación y la forma en que se va a dejar el registro o evidencia.

Para el desarrollo de esta propuesta se diseñó un paso a paso de la estrategia para la disminución de los costos conformada por once items que se describen a continuación y se visualizan en la figura 18.

1. Realice el Mapa de procesos de la Organización
2. Realice la caracterización de los procesos de la Organización
3. Defina los procedimientos de las actividades operativas
4. Realice un Diagrama de flujo de la Operación.
5. Establezca los puntos críticos de control operacional.
6. Diseñe controles operacionales y de calidad a las actividades críticas.
7. Mida las fallas y regístrelas.
8. Realice una proyección de costos y gastos.
9. Haga seguimiento diario, semanal y mensual a los costos.
10. Capacite al personal operativo y administrativo en temas de costos y calidad.
11. Haga seguimiento a las competencias del personal.

Figura 18. Estrategia control de costos de no calidad



Fuente: elaboración propia

6.3.4. Análisis del impacto financiero de las mejoras propuestas. En la tabla 12, se puede observar el comportamiento de los resultados en los estados financieros de la empresa LOGISTICS G.E. durante el periodo correspondiente a los meses de junio, julio, agosto y septiembre de 2022, después de haber aplicado los planes de mejora propuestos en la metodología para la disminución de los costos de no calidad en los procesos operativos de la organización, encontrando lo siguiente:

Durante el mes de mayo y debido a los costos de no calidad que no permitieron alcanzar los objetivos financieros de la organización, la utilidad neta solo llegó a los \$10.049.760, pero para el mes de junio del mismo año, la utilidad neta quedó en \$39.521.600 logrando acercarse a los costos ideales proyectados para la operación, esto debido a la aplicación de los controles propuestos en la SYM-MT-01 Matriz de análisis de puntos críticos de control (Anexo 15) de la empresa.

Para el mes de julio, los costos de venta no tuvieron una marcada variación, pero si aumentaron los ingresos por ventas, permitiendo alcanzar una utilidad neta de \$ 44.188.160. Demostrando la tendencia casi lineal de los costos de ventas y gastos operativos, lo cual ratifica que las proyecciones realizadas en cuanto a los costos ideales, se ajustan a la realidad de los precios y costos del mercado, permitiendo hacer proyecciones confiables para los meses futuros.

En el mes de agosto se puede notar que, al alcanzar un mayor nivel de conciencia en la cultura organizacional, se logró obtener mayores ventas, los costos de ventas y gastos operacionales disminuyeron notándose una mejor administración de los recursos. En la tabla 12 de estados de resultados, se puede analizar que el comportamiento de los costos de venta no es directamente proporcional a las ventas, puesto que no aumentan en la misma proporción y esto permite incrementar el margen de rentabilidad de la operación.

Lo mismo ocurre con los gastos operacionales, debido a que las cantidades vendidas al estar dentro de los márgenes de capacidad de producción de la empresa, que para la planta de LOGISTICS es de 500 servicios diarios, o sea 15.000 al mes, permiten que, con los mismos gastos, como el arriendo, la nómina, servicios públicos, entre otros, se puedan producir más productos y obtener una mayor rentabilidad.

De esta forma, el costo individual de cada plato disminuye en la proporción en que se aumentan las ventas, sin exceder el máximo de producción de la capacidad instalada de la planta de producción, como se evidencia en los resultados del mes de septiembre, en donde la planta llegó a vender más de 206 millones y la empresa obtuvo una rentabilidad neta de **\$ 56.153.800**, lo que representa un aumento en la rentabilidad de más del 500% sobre los datos que venía reportando la organización, antes de aplicar el análisis de los puntos críticos de control. En la tabla 13 se puede observar los estados de resultados de los cuatro meses analizados, en donde se observan las ventas, costos de ventas, gastos operativos, entre otros, que permiten evidenciar los beneficios financieros de la implementación de la estrategia para reducir los costos de no calidad.

Tabla 13. Estados de Resultados con la estrategia

ESTADO DE RESULTADOS	AÑO 2022			
	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE
Ventas	\$ 184.600.000	\$ 189.560.000	\$ 192.470.000	\$ 206.800.000
Costo de ventas	\$ 90.879.000	\$ 90.879.000	\$ 87.400.000	\$ 93.870.000
UTILIDAD BRUTA	\$ 93.721.000	\$ 98.681.000	\$ 104.070.000	\$ 111.930.000
Gastos operacionales:				
Gastos de personal	\$ 35.600.000	\$ 35.850.000	\$ 35.760.000	\$ 36.600.000
Gastos varios (servicios públicos)	\$ 4.500.000	\$ 4.350.000	\$ 4.500.000	\$ 4.250.000
Gastos de arrendamiento	\$ 1.600.000	\$ 1.600.000	\$ 1.600.000	\$ 1.600.000
TOTAL, GASTOS OPERACIONALES	\$ 41.700.000	\$ 41.800.000	\$ 41.860.000	\$ 42.450.000

Tabla 13. (Continuación)

UTILIDAD OPERACIONAL	\$ 52.021.000	\$ 56.881.000	\$ 62.210.000	\$ 69.480.000
TOTAL, OTROS INGRESOS ALQUILER	\$ 6.000.000	\$ 6.000.000	\$ 6.000.000	\$ 6.000.000
Otros Gastos:				
Gastos financieros	\$ 5.300.000	\$ 5.300.000	\$ 5.300.000	\$ 5.300.000
TOTAL, OTROS GASTOS	\$ 5.300.000	\$ 5.300.000	\$ 5.300.000	\$ 5.300.000
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$ 46.721.000	\$ 51.581.000	\$ 56.910.000	\$ 64.180.000
TOTAL, IMPUESTOS	\$ 7.199.400	\$ 7.392.840	\$ 7.467.330	\$ 8.026.200
UTILIDAD NETA	\$ 39.521.600	\$ 44.188.160	\$ 49.442.670	\$ 56.153.800

Fuente: Estados financieros aportados por LOGISTICS G.E (2022)

7. DISCUSION Y CONCLUSIONES

Respecto a los procesos operativos generadores de costos de la no calidad. Se aplicó la metodología propuesta en la norma técnica colombiana NTC 4203:2007 “Modelo por procesos”, definiendo para la empresa LOGISTICS G.E un adecuado contexto de la organización que permitió establecer los objetivos estratégicos de la misma, determinando de manera muy acertada la descripción y caracterización de cada uno de los procesos operativos, así como los procedimientos de las actividades claves y los diagramas de flujo de toda la operación.

Identificación de los costos de la no calidad. Al definir e identificar las actividades claves que podrían generar costos de no calidad, se logró realizar un informe en donde se dejó establecido el proceso al cual pertenece cada actividad y el costo de no conformidad que generaba la falla en cada una de ellas. Se concluye la relevancia que tiene para las que tengan muy bien definidos los procedimientos de todas las actividades claves de la producción, donde se puedan presentar fallas y generar costos de no calidad, esto permite establecer controles que faciliten medir y conocer los costos, para poder de esta forma minimizar pérdidas.

Mediante la aplicación del modelo de prevención, evaluación y fallas (PEF), se pudo conocer la realidad de la afectación de los costos de no calidad en los estados de resultados de la organización, encontrando que la proyección de la utilidad neta era de \$ 42.389.760 cuando en realidad fue tan solo de \$10.049.760, lo que indica que la empresa dejó de recibir \$32.340.000 representando una disminución de más del 77% en las utilidades mensuales esperadas. Concluyendo, que cuando las organizaciones no cuentan con un sistema adecuado de costos que le permita proyectar los estados de resultados esperados, es difícil que puedan establecer y controlar las pérdidas, los sobrecostos, los costos por reprocesos, esto dificulta tener una conciencia financiera de la rentabilidad real de la operación, afectando la toma de decisiones de la alta gerencia. Igualmente, mediante el modelo por procesos se conocieron las actividades que generan costos de no calidad y que mediante el modelo PEF (Prevención, Evaluación y Falla), se clasificaron y cuantificaron las fallas.

Determinación de la estrategia de disminución de costos de la no calidad. Se logró definir los pasos o guía para la aplicación de una estrategia que permita disminuir dichos costos. Después de haber implementado todos los pasos propuestos en la guía, los cuales se fueron desarrollando durante el tiempo en que se realizó la consultoría bajo la modalidad de I+D+I en las instalaciones de la empresa y mediante el análisis de los estados de

resultados de la organización, se pudo evidenciar que la ganancia tuvo un aumento muy significativo al pasar de los \$10.049.760 a \$56.153.800 mensuales, logrando un aumento del más del 500%.

Con base en estos resultados se puede deducir que la aplicación de la estrategia propuesta en el presente trabajo, permitió identificar, cuantificar, medir y controlar los costos de no calidad generados por fallas en los procesos operativos de las empresas dedicadas a la venta de alimentos en la modalidad de catering.

De igual forma y de acuerdo al análisis de los estados de resultados, se puede establecer que para la aplicación de los planes de mejora propuestos, no se evidencia un aumento significativo en los costos de calidad generados por la prevención y evaluación, puesto que no se afectaron los gastos operativos, debido a que la mayor parte de los planes de mejora, se enfocaron en la organización de la forma en que se realizaban las actividades, sin necesidad de hacer grandes inversiones para la aplicación de las mejoras propuestas.

Se concluye que la estrategia para disminuir los costos de no calidad es efectiva, ésta puede ser adoptada por las empresas y restaurantes con características similares y tomarla como guía para la elaboración de su propuesta de valor y costeo dentro de sus proyecciones económicas para que de esta forma el sector pueda tener un mejor panorama de las dificultades a las que se enfrentan y puedan optimizar los recursos tanto materiales como humanos, que le permitan aplicar planes de mejora continua en sus procesos de calidad, ofreciendo un excelente producto terminado con un costo que les permita mantenerse en el tiempo y de una forma rentable.

8. RECOMENDACIONES

Se recomienda en forma general a las organizaciones dedicadas a la transformación de alimentos, tomar consciencia sobre la importancia del manejo de los costos de producción, sin descuidar la calidad de cada uno de sus productos, para lo cual pueden adoptar o tomar como guía todos los pasos desarrollados en este trabajo los cuales le permitieron a la empresa LOGISTICS GRUPO EMPRESARIAL S.A.S aumentar su rentabilidad y manejar una mejor satisfacción de las partes interesadas.

El enfoque por procesos establecidos en las normas ISO, es una herramienta que les va a permitir organizar mejor la forma en que se desarrollan cada uno de las actividades en las empresas, por lo tanto, se recomienda, adoptarla en la medida de las necesidades de cada organización.

A la Maestría en Calidad y Gestión integral en la Universidad Santo Tomás sede Villavicencio, se le recomienda continuar con la intención de realizar las consultorías en la modalidad de investigación, desarrollo e innovación y generar productos que agreguen valor a la sociedad, como puede ser la elaboración de una guía o modelo de costos a partir de los resultados de la presente investigación.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre Cardona, A., Marín Marulanda, C. (2008). Análisis de costos de calidad y no calidad de la Secretaría de Planeación Municipal (Alcaldía de Pereira – sector central) [Trabajo de grado, Universidad Tecnológica de Pereira]. Repositorio. <https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/e4e8e0e7-a6d3-46cb-99a6-89f3f42072c2/content>
- Barrios Junco, S. (2013). Costos de Calidad y Costos de no Calidad: una decisión de mercado. *Técnica Administrativa*, 12(2), 1-8. <http://www.cyta.com.ar/ta1202/v12n2a2.htm>
- Berni Moran, L., Zambrano Camacho, N. & Chávez Garcés, A. (2018). Procedimiento para determinar los costos de calidad por fallas en procesos empresariales. *Revista Espacios*, 39 (42), 28-41. <https://www.revistaespacios.com/a18v39n42/a18v39n42p28.pdf>
- Betancourt, D. F. (12 de julio de 2016). El diagrama de Pareto, Qué y cómo se construye. <https://www.ingenioempresa.com/diagrama-de-pareto/>
- Casanova Díaz, E. (2020). Gestión de costos y la eficiencia en las ventas del servicio de restaurante en la empresa de Chuck E Cheese's, Trujillo 2019. [Tesis para obtener el grado académico de Maestro en Administración de Negocios – MBA, Escuela de Posgrado Programa Académico de Maestría en Administración-MBA de la Universidad César Vallejo] <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/45869?show=full>
- Centro Universitario de Ciencias Económicas-CUCEA (s.f.) Genichi Taguchi. Trabajo de investigación de la Universidad de Guadalajara. https://www.academia.edu/32588936/Genichi_Taguchi
- Climent Serrano, S. (2005). Los costes de calidad en las empresas certificadas en la norma ISO 9000 de la Comunidad Valenciana. En: XIII congreso de AECA. <https://roderic.uv.es/handle/10550/39783>
- Deming W., E. (1989) Calidad, productividad y competitividad. La salida de la crisis. Ed. Díaz de Santos S.A.
- Del Río-Rama, M., Durán-Sánchez, A. & Álvarez García, J. (2016). Investigación científica sobre costos totales de calidad publicada en España. *Revista TMQ – Techniques, Methodologies and Quality*. 7, 33-52. https://www.researchgate.net/publication/315654567_INVESTIGACION_CIENTIFICA_SOBRE_COSTES_TOTALES_DE_CALIDAD_PUBLICADA_EN_ESPANA
- Eslava Zapata, R., Parra González, B., & Chacón Guerrero, E. J. (2023). Gestión de costos de restaurantes. Estudio empírico en Cúcuta Colombia. FACE: Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, 22(3). <https://doi.org/10.24054/01204211.v3.nºi.2022.1457>
- García, C. (2018). Medición de costos de No Calidad para el usuario de Subterráneos de Buenos Aires a través del enfoque de Taguchi. Tesis de Maestría en Ingeniería en Calidad de la Universidad Tecnológica Nacional de Argentina. <https://ria.utn.edu.ar/handle/20.500.12272/3909>

- Gómez, E. (2013). Calculo de los costos de calidad en la unidad empresarial de base producciones varias, Cienfuegos. Revista Científica "Visión de Futuro", 17, (2), 114-131. <https://www.redalyc.org/pdf/3579/357935481004.pdf>
- González-Reyes, L.; Moreno-Pino, M. (2016). Procedimiento para implementación de un sistema de gestión de costos de calidad. Ciencias Holguín, 22 (2), 1-14. <https://www.redalyc.org/pdf/1815/181545579002.pdf>
- Hernández, B., Guillon, M. & García, L. (2015). La metodología de Taguchi en el control estadístico de la calidad. Revista De La Escuela De Perfeccionamiento En Investigación Operativa, 23 (37), 65-83 <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/epio/article/view/11986>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la Investigación (6ª ed.) Mc Graw Hill Educación
- Hernández Sampieri, R, Mendoza Torres, P. (2018), Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Mc Graw Hill
- Horngren, C., Datar, S. & Foster, G. (2007). Contabilidad de costos: Un enfoque gerencial. México: (decimocuarta edición)- Pearson Prentice Hall.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (Icontec). (1997). NTC 4203:1997 Guía sobre economía de la calidad. Parte 1. Modelo de costos del proceso. Icontec
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación – (Icontec) (1997). NTC 4204:1997 Guía sobre economía de la calidad. Parte 2. Modelo de prevención, evaluación y falla. Icontec
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación – (Icontec). (1994). NTC 3606:1994 Gestión y aseguramiento de la calidad. Guía de evaluación de los costos resultantes de la no calidad. Icontec
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación – (Icontec). (2015). NTC ISO 9001:2015 Sistemas de Gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario. Icontec
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación – (Icontec). (2015). NTC ISO 9000:2015 Sistemas de Gestión de la calidad. Requisitos. Icontec
- James Harrington, H. (2010). El costo de la mala calidad. Díaz de Santos S. A. Madrid, España.
- Jiménez Boulanger, F. (2001). Gerencia estratégica de costos de calidad. Revista Tecnología En Marcha, 14(1), 24–30. https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_marcha/article/view/2388
- Juran, J. (1951). Juran's Quality Control Handbook. Mc Graw Hill.
- Juran, J. (1990). Juran y el liderazgo para la calidad. Un manual para directivos. Ediciones Díaz de Santos.
- Novoa Gómez, L., Torres Frías, C. (2012). Implementación de la administración de costos de calidad en TGS, impresora de valores [Trabajo de grado] Universidad del Rosario. <http://repository.urosario.edu.co/handle/10336/3102> https://doi.org/10.48713/10336_3102
- Martínez Rodríguez, Y., Ortiz Chávez, Y. (2022). Consultoría para la determinación de los costos de calidad. SIGNOS, Investigación en Sistemas de Gestión, 14(2). <https://doi.org/10.15332/24631140.7781>

- Montano, J. (16 de julio de 2020). William Edwards Deming: biografía, aportes, obras, frases. Lifeder. <https://www.lifeder.com/william-edwards-deming/>.
- Montilla, M., Alizo, S., Salazar, D. & Rivas, N. (2019). Costos de calidad como estrategia de gestión en el central azucarero Trujillo, S.A., Venezuela, Cuadernos de Contabilidad, 20(50), 1-19.
<https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cuacont/article/view/28117>
- Ordoñez Sigua, J.; Moreno Narváez, V. & Torres Palacios, M. (2020). Los costos de la no calidad y su incidencia en la rentabilidad de las PYMES, CIENCIAMATRIA Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología. 4 (2). Edición Especial II. 220-248. DOI 10.35381/cm.v6i2.368
- Perata, A., Freitas, H., & Pesce, G. (2016). Un sistema de información basado en costos Para la toma de decisiones sobre precios. *Escritos Contables Y De Administración*, 7(2), 13–69. <https://doi.org/10.52292/j.eca.2016.532>
- Perdomo Burgos, A. (2002). Gestión de la calidad en los procesos financieros. (Icontec).
- Perdomo Burgos, A. (2007). Administración de los Costos de la calidad ISO 9001 ISO14001 OHSAS18001. (3 ed.). Icontec
- Perdomo Burgos, A. (2010). Administración de los costos y gestión Financiera de la calidad. Icontec
- Perdomo Burgos, A. (2020). Administración de los costos y gestión financiera de la calidad. Icontec
- Sánchez Alvarado, B. (2015). Costos financieros de la no calidad asociados al aumento de la estancia hospitalaria en el HUCSR durante el año 2015 [Trabajo de grado para obtener el título de Magíster en Calidad y Gestión Integral] Universidad Santo Tomas.
<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/12006/2016brigidsanchez.pdf?sequence=1>
- Sánchez Escalante, J. M. (2021). Estrategias gerenciales para la optimización de los costos en restaurantes gourmet. *Revista Gestión y Desarrollo Libre*, 6(12), pp. 1-30. https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/gestion_libre/issue/view/603
- Silva Pérez, C. (2019) Diseño de un modelo de medición para calcular los costos de la no calidad, ocasionados por el producto no conforme, derivado de la atención en salud en una IPS colombiana [Trabajo de grado para optar al título del Magíster en calidad y gestión integral Director] Universidad Santo Tomas.
<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/16487/2019Silvacarolina.pdf?sequence=6&isAllowed=y>
- Sociedad Peruana de Gastronomía – APEGA. (2010). El boom de la gastronomía peruana, su impacto económico y social.
https://gastronomiaycia.republica.com/wp-content/uploads/2013/09/boom_gastronomia_peruana.pdf
- Valderrama, Y., López, W. y Terán, E. (2014). Caracterización del sistema de costos de calidad como elemento estratégico para la toma de decisiones en el caso de una empresa de restauración *Formación Gerencial*, 13 (1), 11-36.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7178377.pdf>

- Valderrama, Y. & Terán, E. (2013). Costos de calidad en la toma de decisiones. Una mirada hacia su categorización como herramienta de análisis operativo en una empresa de restauración. COEPTUM Revista Electrónica de Gerencia Empresarial, 4(2), 125-140.
<http://ojs.urbe.edu/index.php/coeptum/article/view/1689/3811>
- Troya (2018). Análisis y mejoramiento del proceso de entrega de materia prima en una cadena de restaurante de comida japonesa y su incidencia en los costos de calidad. Caso “Islas” cadena de restaurantes de comida japonesa. [Trabajo de grado para la obtención del título de Maestría en Administración de Empresas con mención en Gerencia de la calidad y productividad] Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/14534>

ANEXOS

Los anexos se encuentran de manera digital en el Repositorio institucional de la Universidad Santo Tomas.

- Anexo 1. GO-PR-06 Procedimiento de requisicion de materia prima diaria
- Anexo 2. GO-PR-07 Procedimiento para la planeación de la operación semanal
- Anexo 3. GO-F-15 Formato de requisicion semanal de víveres
- Anexo 4. GO-F-16 Formato de requisicion semanal de fruver
- Anexo 5. GO-F-17 Formato de requisicion semanal de proteínas
- Anexo 6. GO-F-18 Formato de requisicion semanal de salsamentaria
- Anexo 7. GO-F-06 Formato de solicitud de requisicion de materia prima diaria
- Anexo 8. GO-F-05 Formato de Devoluciones
- Anexo 9. GO-PR-04 Procedimiento de recepción y almacenamiento de materia prima.
- Anexo 10. GAF-F-05 Formato de orden de compra
- Anexo 11. GO-F-12 Formato de control de temperaturas
- Anexo 12. GO-PR-05 Procedimiento toma de muestras
- Anexo 13. GO-F-07 Formato de Devolucion de productos no solicitados
- Anexo 14. GTH-PL-01 Plan de capacitación del personal
- Anexo 15. SYM-MT-01 Análisis de puntos críticos de control
- Anexo 16. GAF-F-04 Formato de reporte de sobre costos-banderas rojas