

**DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS
COSTOS DE LA NO CALIDAD EN LA CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR
DEL VALLE DEL CAUCA COMFAMILIAR ANDI**

DARLING ARBOLEDA GIL

LILIAN VANESA DÍAZ GARCÍA

UNIVERSIDAD DEL VALLE

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

PROGRAMA ACADÉMICO DE CONTADURÍA PÚBLICA

SANTIAGO DE CALI

2016

**DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS
COSTOS DE LA NO CALIDAD EN LA CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR
DEL VALLE DEL CAUCA COMFAMILIAR ANDI**

DARLING ARBOLEDA GIL

LILIAN VANESA DÍAZ GARCÍA

Trabajo de grado de Contaduría Pública

Luis Alberto Pérez Bonfante

Magister en Administración de Empresas

UNIVERSIDAD DEL VALLE

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

PROGRAMA ACADÉMICO DE CONTADURÍA PÚBLICA

SANTIAGO DE CALI

2016

*A Dios, gracias infinitas por tan maravillosas bendiciones
y por iluminar cada uno de los días de mi vida
con su divina presencia.*

*A mis Padres, Mireya y Teodomiro, ellos son el aliciente de mi vida.
Todo lo que soy, lo que he logrado y lo que lograré se lo debo a ellos.
LOS AMO.*

*Al profesor Luis Alberto, gratitud infinita por su compromiso
con este trabajo y por ser un ejemplo de excelencia.*

*A María Alejandra y James, por su apoyo y comprensión incondicional,
por su compañía en este trasegar de vida y
por ser los mejores de los Amigos. Los quiero mucho.*

*A Vanesa Díaz, por su paciencia, sus lecciones de vida,
su enorme entusiasmo, su motivación y por su valiosa amistad,
eres una triunfadora y una maravillosa persona.*

*A Alejandro, por acompañarme en este camino,
por sus lecciones de amor,
por su vocación social
y por la felicidad infinita que le ha agregado a mis días.*

Darling Arboleda

A Dios por ser mi aliciente, quien me da la fortaleza y sabiduría para continuar a pesar de las adversidades y tristezas, quien me ilumina el camino hasta lograr alcanzar mis sueños.

A mis queridos padres, por su inmenso amor, apoyo y confianza puesta en mí, por ser mi orgullo y motivo de superación, sin ustedes no hubiera sido posible alcanzar esta meta.

A mi compañera Darling Arboleda, por su apoyo, amor, entrega y amistad. Gracias a ti fue posible continuar con el último peldaño para alcanzar este logro tan anhelado.

A mi tutor, Luis Alberto por su dedicación, compromiso y fe puesta en el trabajo y en mí.

A mi alma mater, Univalle por brindarme tan grandiosas e inolvidables experiencias, por ser parte del proceso de convertirme en un ser sensible ante las duras realidades de la vida y sobre todo por inculcarme el deseo de soñar, de luchar y contribuir de una u otra manera a un mundo mejor.

A mis tres grandes amigas de aventuras, Deisy, Kelly y Yali. Por ser mis compañeras de locura, tristeza, superación, crecimiento, y porque no decirlo, de embriaguez, como bien lo dice el maestro Silvio, amigos como tú y yo, son milagros del alma.

A mis familiares, compañeros, profesores, directivas y demás personas que de una u otra manera contribuyeron a mi formación personal y profesional.

Y para finalizar este pequeño fragmento del Maestro Silvio Rodríguez:

*Al final del viaje está el horizonte,
al final del viaje partiremos de nuevo,
al final del viaje comienza un camino,
otro buen camino que seguir
descalzos contando la arena.
Al final del viaje estamos tú y yo intactos.*

Vanesa Díaz

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
0. INTRODUCCIÓN	9
1. ANTECEDENTES	10
2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	16
2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	19
2.3. SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	19
3. OBJETIVOS	19
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	19
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
4. JUSTIFICACIÓN	20
5. MARCO DE REFERENCIA	22
5.1. MARCO TEÓRICO	23
5.2. MARCO CONCEPTUAL.....	41
5.3. MARCO CONTEXTUAL	43
6. METODOLOGÍA.....	51
6.1. TIPO DE ESTUDIO	51
6.2. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.....	52
6.3. FUENTES DE INVESTIGACIÓN.....	53
6.4. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN.....	54
6.5. FASES DE INVESTIGACIÓN	55
7. DIAGNÓSTICO	56

7.1. CARACTERIZACIÓN OPERACIONAL DEL PROCESO AL- 020 Y SUS SUBPROCESOS	56
7.2. DIAGNÓSTICO DE LOS ERRORES	62
8. DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS DE NO CALIDAD	73
8.1. INDICADORES	74
8.2. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	77
8.3. COSTEO INTEGRAL ADAPTADO	79
9. CONCLUSIONES	96
10. RECOMENDACIONES	98
11. BIBLIOGRAFÍA	100

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Relación entre calidad y costos	39
Figura 2. Cobertura de servicios Comfandi en el Valle del Cauca	47
Figura 3. Sistema de Gestión Integral- Comfandi	48
Figura 4. Objetivos y Directrices Estratégicas.....	48
Figura 5. Mapa de procesos Comfandi	49
Figura 6. Proceso AL-020 perteneciente al área de logística	50
Figura 7. Proceso AL-020-200 Recibir Productos.....	58
Figura 8. Proceso AL-020-210 Administrar Productos e Inventario	59
Figura 9. Proceso AL-020-220 Gestionar Salida de Producto	60
Figura 10. Proceso AL-020-330 Cuento Periódico de Inventarios	61
Figura 11. Frecuencia relativa errores SP AL-020-200 (E1, E 2 y E3).....	66
Figura 12. Frecuencia relativa errores SP AL-020-220 (E5, E6, E7, E8 y E9).....	67
Figura 13. Frecuencia relativa de errores del proceso AL-020	69
Figura 14. Formato de recolección de errores del proceso AL-020	78
Figura 15. Fases para la aplicación de la metodología de costeo integral.....	81
Figura 16. Clasificación de unidades funcionales en el organigrama del Área logística.....	83
Figura 17. Distribución de planta Área logística bodega CENDIS	84
Figura 18. Proceso AL-020 perteneciente al área de logística	86
Figura 19. Diagrama de flujo para costeo integral AL-020-200 Recibir productos	87
Figura 20. Levantamiento de actividades para costeo integral AL-020-200 Recibir productos	88
Figura 21. Asignación de costos directos a las actividades del subproceso AL-020- 200 Recibir productos.	89
Figura 22. Costos y gastos indirectos	91
Figura 23. Asignación de Inductor de recursos.....	91

Figura 24. Aplicación de inductores a recursos para el subproceso AL-020-200 ..	92
Figura 25. Asignación de recursos al subproceso AL-020-200 Recibir Productos.	93
Figura 26. Diamante de la competitividad subproceso AL-020-200.....	94
Figura 27. Diamante de la competitividad subproceso AL-020-200.....	95

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Distribución de muestra por Sub-procesos	65
Tabla 2. Frecuencia absoluta errores SP AL-020-200 (E1, E 2 y E3).....	65
Tabla 3. Frecuencia absoluta errores SP AL-020-210 (E4)	66
Tabla 4. Frecuencia absoluta errores SP AL-020-220 (E5, E6, E7, E8 y E9)	66
Tabla 5. Frecuencia absoluta errores SP AL-020-330 (E10)	67
Tabla 6. Posibles causas de errores del proceso AL-020.....	68
Tabla 7. Errores comunes de fallas externas.....	72
Tabla 8. Errores poco comunes de fallas externas	72
Tabla 9. Indicadores de medición de errores frecuentes por fallos internos	75

0. INTRODUCCIÓN

Como consecuencia del crecimiento, competitividad y desarrollo económico de las organizaciones, cada vez toma más importancia la calidad, la cual se establece como parte del engranaje de las instituciones que brinda una ventaja competitiva en pro del cumplimiento de las metas y satisfacción de clientes, tanto internos como externos.

En las instituciones se ha evidenciado falencias en la identificación, medición y análisis de la calidad y sus costos, dificultando la administración, manejo y control de sus recursos, siendo evidente la necesidad de establecer y formalizar un sistema de calidad interno a través de una metodología para la determinación de los costos de calidad que permitan el mejoramiento de productos y servicios ofrecidos.

El siguiente trabajo, se encuentra enfocado en diseñar una metodología para la determinación de los costos de no calidad en el proceso de AL-020 Administrar Bienes, Inventario y Movimiento de la Caja de Compensación Familiar del Valle del Cauca Comfamiliar Andi- Comfandi, el cual comprende a su vez cuatro (4) subprocesos que son: El subproceso AL-020-200 Recibir productos, el subproceso AL-020-210 Administrar productos e inventario, el subproceso AL-020-220 Gestionar Salida de producto y el subproceso AL-020-330 Conteo periódico de Inventarios de la organización.

Para abordar la problemática, en el presente trabajo se encontrará un marco teórico que permite y da lugar a realizar el trabajo práctico teniendo en cuenta los ejes principales, como lo son la teoría de costos y calidad, las categorías e importancia de los costos de calidad y no calidad y los costos totales de calidad; a su vez se incorpora un marco conceptual en el que se enmarcan las palabras claves y un marco contextual para hacer las precisiones del espacio en que se va a abordar, todo ello aplicando una metodología de investigación deductiva con

fuentes primarias y secundarias de investigación así como algunas técnicas de investigación tales como: encuestas, análisis de contenido y análisis de datos.

El cuerpo práctico del trabajo incluye el diagnóstico en el cual se determina la situación actual de la organización y el plan de acción para tratar los errores recurrentes y opciones de mejora en los procesos estudiados, concluyendo finalmente el trabajo realizado. Por último, se espera que con el resultado de esta investigación se facilite el entendimiento e implementación de la metodología para la determinación de los costos de no calidad en la organización.

1. ANTECEDENTES

En esta sección se describen los estudios previos relacionados con los costos de calidad. Se han abordado investigaciones aplicadas a empresas y aquellos resultados de revisión bibliográfica, resaltando su importancia, la metodología y los marcos de referencia utilizados para su desarrollo. A continuación se relacionan y se describen las temáticas abordadas en cada uno de los antecedentes seleccionados, los cuales se encuentran en la biblioteca de la Universidad del Valle, la base de datos Researchgate, el buscador especializado Google Académico y la Revista Legís del Contador:

- **Costos de la calidad en Whitehall Laboratorio.** (Madera & Castro, 1998)

Este trabajo de campo realizado por los candidatos a grado de Magister en Administración de Empresas de la Universidad del Valle tiene la finalidad de establecer un sistema de costos de calidad que cumpla las exigencias de la moderna legislación sobre medicamentos, la competitividad en el mercado y la eficiencia de los productos tomando como referencia al Laboratorio Whitehall.

El marco de referencia en el cual se basan los autores está dado por la definición de conceptos relacionados con los costos de calidad teniendo en cuenta sus categorías y elementos, así como los indicadores de gestión de calidad, adicional

a ello hacen una revisión bibliográfica en la cual se evidencia con estadísticas la importancia que se les da a los costos de calidad y el peso que tiene cada una de las cuatro categorías de los costos totales de calidad: costos de prevención, costos de evaluación, costos de fallas internas y costos de fallas externas.

Para llevar a cabo la investigación, los autores dentro de la metodología hacen una revisión del contexto legal, estudiando así en primera instancia la Ley 100 de 1993 sobre Seguridad Social y en segunda instancia la moderna legislación de medicamentos, adicional a ello, los autores llevan a cabo investigaciones de mercadeo y encuestas de aceptación del productos, finalizando con la utilización de las técnicas de observación y recopilación de información en el laboratorio para así establecer el sistema de costos de calidad aplicando algunos indicadores de gestión en las categorías de los costos de calidad identificadas, para posteriormente evaluar por medio de cuadros comparativos los costos relacionados entre los diferentes productos, líneas de producción, áreas y departamentos de la empresa que permita que la gerencia lleve a cabo un proceso de mejoramiento continuo de los costos de calidad.

Este trabajo de grado aplicado está relacionado directamente con el problema de investigación debido a que proporciona las definiciones y elementos claves a abordar en el diseño de un sistema de costos de calidad, adicional a ello brinda una visión de la aplicación de la teoría a las organizaciones para que estas puedan permanecer, crecer y desarrollarse en los mercados actuales por medio de un sistema de costos de calidad que es tan poco implementado, generando así una ventaja competitiva.

- **La calidad y sus costos como factor de competitividad empresarial.**
(Cuervo, 2000)

En el artículo en cuestión, el autor expone la importancia de la calidad como componente fundamental de la competitividad empresarial, aspecto relevante en la actual era de la Globalización, haciendo énfasis en el papel que juega la

contabilidad y el contador en una organización debido a que son los encargados de convertir la información en conocimiento, considerando y brindándole importancia a aspectos como la calidad y su impacto en la organización.

Para ello, Cuervo (2000) hace un recorrido por los conceptos, herramientas, medidas y modelos concernientes a la competitividad y procesos de mejoramiento para posteriormente empalmarlos con los costos de calidad y no calidad, recalcando en la misma dirección el papel que debe jugar la contabilidad, dado que ésta algunas veces no considera los costos ocultos de la calidad y maneja la tendencia errónea de resolver antes que prevenir, conllevando a un incremento de los costos totales de cualquier compañía y a una disminución de su competitividad en el mercado.

Lo anterior ofrece una amplia visión de la importancia de la competitividad y su relación con los costos de calidad conllevando así a que las organizaciones creen un nuevo paradigma de cliente y a su vez a que las empresas midan lo que están dejando de ganar por no prestarle atención a la calidad en los diferentes procesos de la organización como lo son el diseño del producto, manejo y selección del vendedor, producción y manejo de la fuerza de trabajos, desechos y reproceso, etc. que conlleva en muchos casos a no ser competitivos en el mercado.

Este antecedente aporta significativamente a la propuesta de trabajo que aquí se desarrolla en la medida en que recalca la importancia que tienen los costos de la calidad y no calidad en la realidad actual de los mercados, a su vez amplía la visión de los elementos y herramientas que deben tenerse en cuenta a la hora de abordar el tema concerniente al desarrollo económico y eficiencia de los procesos en una organización y el papel significativo que juega la contabilidad y el Contador en este proceso.

- **Diseño de un sistema de costos de calidad en el proceso de manufactura de Corporación Zenit C.A. (Burgos, 2011)**

Este trabajo de grado desarrollado por el candidato a grado de especialista en costos, aplicado en la empresa Corporación Zenit C.A, tiene por objetivo diseñar un sistema de costos de calidad del proceso de manufactura, para esto evalúa el sistema de gestión de calidad ya instaurado y mediante un análisis continuo de los costos permite ejercer un control y determinar cuáles de estos son o no necesarios.

Dentro de la descripción de la metodología implementada para el trabajo se encuentran técnicas de recolección de la información como cuestionarios, entrevistas y observación directa, y para el análisis e interpretación de los resultados se utilizaron cuadros y matrices de análisis. Adicionalmente, para la propuesta de diseño se plantean siete fases, en las cuales en primera instancia se define el equipo interdisciplinario para su ejecución, se precisan e identifican los costos de calidad existentes en la empresa, luego se organiza la recolección de información y la presentación de informes periódicos de costos de calidad, posteriormente se realiza una ejemplificación de la propuesta y finalmente se efectúa un análisis de los resultados obtenidos de la ejemplificación de la propuesta.

La relación de este trabajo de grado con el problema de investigación a tratar es que se pretende realizar una investigación aplicada a una empresa que no cuenta con un sistema o metodología para la evaluación de los costos de calidad, para lo cual se efectúa una identificación de los costos de calidad en un proceso específico de la organización que permita dar claridad y obtener un criterio para determinar cuáles de estos costos son o no necesarios y con esto optimizar los costos de calidad para el proceso, lo cual permitiría mejorar la competitividad de la organización en el mercado actual.

- **Estudio de los costes de no calidad en una empresa constructora.**
(Pazos, 2013)

Este trabajo de grado elaborado para optar por el título de Master en Ingeniería Estructural y de la Construcción, el cual es aplicado a una empresa constructora, parte de la hipótesis que los costos de calidad en este tipo de empresas pueden llegar a frenar el desarrollo y la competitividad de las mismas, puesto que estos son uno de los problemas más graves que afectan el sector en la actualidad. Por lo tanto, establece como objetivo principal proponer un modelo en el cual se determinen cuáles son los costos de la no calidad, que son causados por las no conformidades, con base en los datos registrados en obras realizadas por la empresa.

Para este trabajo de grado, el autor define en su metodología el diseño y tipo de estudio el cual se realiza mediante investigación correlacional con el fin de conocer la relación entre las variables del costo de no conformidades con variables cuantitativas de presupuesto de adjudicación de las obras a analizar. Adicionalmente, la información y datos se obtuvieron por suministro de la empresa y con esto, el autor implementa un análisis estadístico para complementar el estudio de correlaciones entre variables cuantitativas y cualitativas, para lo cual se apoya en herramientas como el Test de normalidad Kolmogorov-Smirnov y matrices relacionales, para posteriormente realizar una amplia interpretación de los resultados obtenidos de este estudio. Posteriormente, con base en el análisis de variables, el autor realiza un modelo de predicción de costos de calidad de no conformidades implementando un método de regresión lineal con variables cuantitativas y cualitativas.

La relación de este trabajo de grado con el problema de investigación a tratar es que se tiene una visión de los costos de calidad como determinantes para el desarrollo de los procesos dentro de la organización. Es decir, resulta contundente el papel que los errores o fallos en los procesos (no conformidades) juegan en el incremento de los costos, lo cual afecta en gran medida la competitividad de la organización; por lo tanto, se pretende a través del estudio de los costos de

calidad en esta investigación la minimización de los errores presentados en los procesos internos de la organización y de esta manera gracias a su correlación, aumentar su competitividad en el mercado para contar con una mayor participación a nivel regional.

- **Cálculo de los costos de calidad y no calidad en empresas de salud y creación de un sistema de medición.** (Arango, Rodriguez, & Lopez, 2010)

El presente artículo tiene por objetivo proporcionar una herramienta práctica al apoyo de la gestión de las empresas de salud referente a los costos de calidad en los procesos clave de la organización. Por consiguiente, se presenta una metodología para el cálculo de costos de calidad y no calidad, la cual ha sido aplicada a dos hospitales piloto de Bogotá, uno de primer y segundo nivel de complejidad y otro de tercer nivel.

Para este artículo, los autores presentan una introducción respecto de los costos de calidad y no calidad, centrándolo en empresas del sector salud, luego realizan una presentación del problema a tratar y se plantean tres objetivos a resolver los cuales son la identificación y medición de los costos de calidad, la identificación de las fallas que se presentan en los procesos clave y la realización de un modelo que brinde información para estimar mensualmente el monto invertido para garantizar la calidad en los procesos. Posteriormente, se realiza una planeación y construcción de la estructura que tiene el modelo para luego describir el impacto y los resultados de la investigación utilizando herramientas como Matrices de resultados de costos de calidad y no calidad y finalmente con base en estos proponer unas recomendaciones a implementar para el mejoramiento de la calidad en los procesos claves tratados.

La relación que tiene este artículo con el trabajo de grado aquí planteado, es que se diseña una metodología para el cálculo de costos de calidad y no calidad con la

finalidad de mantener un control sobre procesos clave en la organización y de esta manera tener una cuantificación de estos para detectar aquellos que son injustificadamente ocasionados por fallas en los procesos e implementar acciones para realizar un mejoramiento de calidad en estos procesos. Además, el problema central de este artículo se relaciona con el problema del trabajo de grado aquí presentado, debido se detecta que las empresas de salud en las que se va a realizar la aplicación no conocen con exactitud cuáles son los costos de calidad y no calidad en sus procesos clave, lo que conlleva a que no se tenga una base o soporte claro para la toma de decisiones eficaz que posibiliten un mejoramiento de calidad y control de los procesos.

2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La contabilidad de costos ha tomado un papel protagonista en las organizaciones a lo largo de los años, debido a su gran utilidad a la hora de determinar los costos asociados a la producción o prestación de servicios, llevar un control y realizar seguimiento sobre estos, por lo mismo, según lo expuesto por Zapata (2007) se considera como una herramienta gerencial para la toma de decisiones estratégicas.

Sin embargo, a pesar de estos beneficios en cuanto al control y monitoreo que incorpora la contabilidad de costos, los sistemas de costeo tradicionales no han logrado suplir a cabalidad los requerimientos actuales del mundo globalizado como lo son la competitividad, crecimiento, rentabilidad, entre otras que garantizan la permanencia en el mercado de las organizaciones (Gómez, 2005). Lo anterior se debe a que la contabilidad de costos tradicional se enfoca en tres elementos básicos: Materiales, Mano de Obra y Gastos Indirectos de Fabricación y deja de lado conceptos más integrales como lo es la calidad, factor de gran importancia para el nivel estratégico y la toma de decisiones en la organización. De esta forma,

la calidad se encuentra inmersa tanto las actividades principales como aquellas que las soportan, por lo tanto deben existir factores que determinen su medición a través de los costos. Varios autores, entre ellos Feigenbaum (1994) por medio del modelo PAF (Prevention, Appraisal and Failure Mode) identificó y clasificó los costos de calidad en tres categorías: costos de prevención, costos de evaluación y costos de fallos, para lo cual esta última la subdivide en costos de fallos internos y costos de fallos externos de todas las actividades que integran la organización de tal manera que puedan ser representados en la cadena de valor permitiendo su análisis, evaluación y mejora.

Es importante señalar que cualquier compañía puede tener en cuenta los costos de calidad, sin embargo, las organizaciones que se encuentran catalogadas como cajas de compensación familiar al ser corporaciones de derecho privado, sin ánimo de lucro, con funciones de seguridad social que velan por preservar la estabilidad, seguridad y confianza del sistema del subsidio familiar, que representan no menos de la tercera parte de la población colombiana, según el DANE, deben tener mayor conciencia acerca de la calidad y sus costos en cada uno de los procesos utilizados y productos y/o servicios prestados a la comunidad.

Ahora bien, durante un primer acercamiento a la Caja de Compensación Familiar del Valle del Cauca Comfamiliar Andi, se expuso que esta empresa ha venido implementando cambios importantes en cuanto a su modelo de gestión a partir del 26 de junio de 2014. Este nuevo Modelo de Gestión Integral (MGI) ha reformado la cadena de valor de la Caja y ha definido 22 nuevos Macroprocesos que se agrupan en tres categorías: Direccionadores, de Negocio y Habilitadores.

El área Logística pertenece a los Macroprocesos de Negocio, en los cuales recae gran importancia por ser el eje central de la Caja, ya que los procesos relacionados con la comercialización y entrega de servicios y productos, crean valor para el cliente interno y externo.

Entonces, se encuentra que durante la implementación del nuevo modelo en el proceso AL¹-020 Administración de bienes, inventarios y movimiento y los subprocesos que lo componen, se presentan errores que impactan en la calidad del proceso y generan adicionalmente costos por fallas internas, los cuales son: en cuanto a la recepción de productos se presentan errores de mercancía recibida no grabada, error en cantidad grabada, mercancía grabada no recibida e ingreso de mercancía próxima a vencerse; en la administración de productos e inventarios se presentan errores en el monitoreo de niveles de inventario y errores en el análisis de rotación de inventario; en la gestión de salida de los productos se presentan errores en la separación de la mercancía y errores en la entrega de mercancía y finalmente en el conteo periódico de inventario se presentan errores en ajustes a la contabilidad.

En este orden de ideas, el problema radica en que la Caja de Compensación Familiar del Valle del Cauca, no cuenta con una metodología que permita cuantificar los costos de la no calidad para efectuar un control y monitoreo con el fin de conocer con certeza cuáles son los costos de no calidad en el proceso AL-020 Administración de bienes, inventarios y movimiento en el área Logística, por lo tanto, no le es posible dimensionar el impacto que estos generan sobre el beneficio económico y la satisfacción de los clientes tanto internos como externos.

Su conocimiento, sería de gran utilidad en la medida que al identificar los costos se implementen también acciones para incrementar los factores de calidad y reducir costos innecesarios, que permitan cumplir con los requerimientos finales del cliente e impactar en su satisfacción incorporando un valor agregado, y de esta manera aumentar el factor competitivo de la empresa en el mercado.

Por lo tanto, lo que se pretende realizar con esta monografía es diseñar una metodología para la determinación de los costos de la no calidad en la Caja de Compensación Familiar del Valle del Cauca - Comfamiliar Andi con un enfoque

¹ AL: Administrar Logística.

sobre los costos de no calidad referentes a fallas internas de tal manera que proporcione a los directivos una herramienta adicional de gestión y a su vez que permita el crecimiento de la misma en el mercado aumentando su ventaja competitiva.

2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo diseñar una metodología para la determinación de los costos de no calidad por fallas internas de la Caja de Compensación Familiar del Valle del Cauca Comfamiliar Andi en el proceso AL-020 de Administración de bienes, inventarios y movimiento?

2.3. SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

- ¿Cómo realizar una sistematización teórica de los costos de calidad y no calidad?
- ¿Cómo determinar la situación actual del proceso AL-020 de Administración de bienes, inventarios y movimiento?
- ¿Cuáles son los elementos, métodos e indicadores a aplicar para la determinación de los costos de no calidad de la Caja de Compensación Familiar del Valle del Cauca Comfamiliar Andi, en el proceso AL-020 de Administración de bienes, inventarios y movimiento?

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar una metodología para la determinación de costos de no calidad por fallas internas de la Caja de Compensación Familiar del Valle del Cauca Comfamiliar Andi, en el proceso AL-020 de Administración de bienes, inventarios y movimiento.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar una contextualización teórica sobre los costos de calidad y no calidad incorporando su concepto, importancia y clasificación.
- Realizar un diagnóstico de la situación actual AL-020 Administración de bienes, inventarios y movimiento con énfasis en los costos de calidad por fallas internas.
- Describir los elementos y definir los métodos e indicadores necesarios para la determinación de los costos de no calidad de la Caja de Compensación Familiar del Valle del Cauca Comfamiliar Andi, en el proceso AL-020 de Administración de bienes, inventarios y movimiento del área logística.

4. JUSTIFICACIÓN

El presente diseño metodológico para la determinación de los costos de no calidad en el proceso AL-020 Administración de bienes, inventarios y movimiento de Comfandi, se realiza porque se tiene la iniciativa de ayudar a la organización e intervenir en el proceso mencionado dada su importancia social y económica a nivel departamental y nacional ya que brinda una cobertura en servicios que alcanza el 52% en los 42 municipios del Departamento del Valle del Cauca y es catalogada según el Ministerio de trabajo (2013) como la segunda caja de compensación familiar más grande a nivel nacional teniendo en cuenta los criterios de aportes, ingresos totales, trabajadores afiliados, empresas afiliadas y número de empleados.

La realización de esta guía metodológica para la determinación de los costos de no calidad brinda gran satisfacción y ganancia personal puesto que permite aplicar los conocimientos recibidos durante nueve (9) semestres del pregrado de Contaduría Pública mediante un acercamiento e intervención en el medio organizacional, con el ánimo de dar a conocer a la empresa un conjunto de métodos que se puedan aplicar para realizar la determinación de los costos de

calidad en el proceso AL-020 Administración de bienes, inventarios y movimiento. También, ayuda al perfeccionamiento e impulso de la creación de capacidades relevantes en un futuro ámbito profesional gracias a que durante su elaboración se deben integrar conocimientos y habilidades de una forma más profunda para su adecuado desarrollo.

Por otro lado, la realización de este trabajo de investigación enriquece el conocimiento tanto para las investigadoras como para los lectores, en especial, los estudiantes de Contaduría Pública. Los costos de no calidad es un tema poco difundido en las aulas de clases y a su vez es poco aplicado en las organizaciones por lo que su investigación, entendimiento y apropiación permite aumentar los conceptos y metodologías dadas de tal manera que surjan nuevas ideas y se propongan nuevos modelos y metodologías que satisfaga las necesidades investigativas de la academia y la eficiencia y competitividad de las organizaciones.

Para la organización, la implementación de este trabajo brindaría claridad sobre la determinación de los costos de no calidad lo cual permitiría realizar acciones para incrementar los factores de calidad y reducir costos innecesarios producidos por fallos internos que afectan los productos, esto permitirá cumplir con los requerimientos finales del cliente e impactar en su satisfacción incorporando un valor agregado, y de esta manera aumentar el factor competitivo de la empresa en el mercado. De otra parte, contribuye mediante un impacto positivo en su eficiencia puesto que propone un aporte en la gestión de mejoramiento al identificar los procesos o actividades que tienen fallos y generan costos adicionales, que permita implementar cambios para optimizar el proceso de administración de inventarios.

Para la Universidad del Valle, este trabajo constituye una herramienta para la aplicación práctica de los conocimientos y destrezas adquiridos en el proceso de

formación profesional de los estudiantes, por lo mismo, la Universidad se beneficia al lograr este desarrollo y potencialización en el estudiante, cumpliendo con su misión y propósito.

Además, se entrega esta guía metodológica para la determinación de los costos de no calidad con el fin de aportar a la Universidad una aplicación de conocimientos, de la cual puedan nutrirse y ayudar a otros estudiantes del alma máter al utilizarlo cuando así lo necesiten.

5. MARCO DE REFERENCIA

El mundo actual está inmerso en la dinámica del constante cambio, del desarrollo económico, social, cultural y político y de los avances científicos y tecnológicos, por lo que cada uno de sus actores cumple con unas funciones y/o requerimientos específicos; las empresas por ejemplo, tienen la necesidad de cumplir con las presentes exigencias del mercado, es decir, crecer en su sector, obtener una mayor rentabilidad de su negocio y ser competitivas ya que, de acuerdo con Cuervo (2000), la competitividad está conllevando a una evolución del modelo de empresa, empresario y sistemas de información. Para lograr mejorar sus procesos internos, los directivos realizan diferentes acciones de carácter estratégico, para ello, existen diversas teorías y discursos sobre cómo hacer que las instituciones estén a la vanguardia, la calidad y medición de sus costos hacen parte de estos nuevos enfoques.

En razón de lo anterior, el conocimiento de los costos de calidad es de gran utilidad en el desarrollo actual de las organizaciones en la medida que al identificarlos se implementen también acciones para incrementar los factores de calidad y reducir costos innecesarios, que permitan cumplir con los requerimientos finales del cliente e impactar en su satisfacción incorporando un valor agregado, y de esta manera aumentar el factor competitivo de la empresa en el mercado.

5.1. MARCO TEÓRICO

A lo largo de la historia, las organizaciones, tal como los seres humanos, han desarrollado herramientas y métodos que les permitan solucionar los problemas que se les presentan habitualmente, para así mitigar sus debilidades y potencializar las fortalezas que poseen, con el fin de ser mejor cada día y lograr el perfeccionamiento de sus funciones y procesos. Es innegable, que el ambiente competitivo actual en el que se encuentran inmersas las organizaciones, la implementación de estas herramientas resulta completamente necesario a la hora de proporcionar productos y servicios excelentes para los clientes y consumidores, a través de la búsqueda incesable del mejoramiento.

El mejoramiento continuo, sin lugar a dudas, es una de estas herramientas y métodos más importantes, el cual puede llegar a ser determinante en el éxito de una organización debido a su proceso constante en el cual la perfección nunca se logra pero siempre se busca.

Así pues, el sistema de costos de calidad está inmerso dentro del mejoramiento continuo al ser parte integral de la gerencia de todos los sistemas y procesos. Como bien lo mencionan Gillezeau & Romero (2004), el mejoramiento puede tomar varias formas, las cuales van en relación con el objeto de estudio y posibilitan la “reducción de errores, defectos, desperdicio y costos relacionados y la del mejoramiento de la productividad y efectividad en el uso de los recursos”. (p.32)

5.1.1. Teoría de Costos y Contabilidad de Costos

A lo largo de la historia, los costos han adquirido gran importancia dentro de la sociedad gracias a sus múltiples ventajas de control sobre los bienes y el patrimonio, por esta razón incluso desde la antigüedad se conocen herramientas y documentos contables para la determinación de los costos, posteriormente en la Edad Media con el feudalismo y el comercio se presenta un mayor avance y

reconocimiento de los costos. Sin embargo, el perfeccionamiento de la contabilidad de costos va correlacionado principalmente con el desarrollo de la Revolución Industrial, en donde se impulsan los sistemas de costos y de la mano con los avances tecnológicos se determinan los estudios de costos como indispensables en los procesos.

Ahora bien, en primera instancia es necesario conocer el concepto de costo, el cual tiene un gran número de definiciones, entre ellas se encuentra que Hargadon & Múnera (1985) lo definen como "...toda erogación o desembolso de dinero (o su equivalente) para obtener algún bien o servicio" (p.1) , adicionalmente en el Decreto 2649 de 1993 se define como las "erogaciones y cargos asociados clara y directamente con la adquisición o la producción de los bienes y servicios, de los cuales un ente económico obtuvo sus ingresos" (p.7).

También resulta importante mencionar cuales son los elementos que componen el costo, para esto Hargadon & Múnera (1985) señalan que desde una perspectiva tradicional para el costo de producción es necesario tener en cuenta tres (3) elementos, los cuales son:

- **Materiales Directos:** que hace referencia a los elementos que quedan formando parte integral del producto.
- **Mano de Obra Directa:** el cual se define como el trabajo humano necesario para la transformación de los materiales en productos terminados que impactan directamente el mismo.
- **Costos Generales de Fabricación:** se define como los demás costos en los que se deben incurrir para la producción de bienes o prestación de servicios que no están directamente relacionados con el producto final.

Adicionalmente, según lo expuesto por Rocafort & Ferrer (2010) los costos pueden clasificarse de múltiples formas, entre ellas se encuentra la clasificación de costos

según su capacidad productiva: costos de actividad y costos de sub-actividad; según su comportamiento y relación con el nivel de productividad: fijos y variables; en relación al control y relevancia según su asignación al producto o proceso: Directos e Indirectos; entre otros.

Por otro lado, existe una disciplina que se especializa en el estudio de costos con el fin de coadyuvar a la gestión de las organizaciones para la evolución de su patrimonio, esta es la contabilidad de costos. Según Figueira (2003) se justifica la existencia de esta especialidad fundamentándola en la premisa de la escasez de la economía, ya que si los recursos son limitados resulta necesario su estudio para que la administración de los recursos disponibles propenda al bienestar colectivo.

En concordancia con lo anterior, la contabilidad de costos se define como “cualquier técnica o mecánica contable que permita calcular lo que cuesta fabricar un producto o prestar un servicio” (Sinisterra Valencia, 2006, p.83), es decir, que la contabilidad de costos es una subdivisión de la contabilidad, enfocada en brindar información respecto a la inversión recuperable o sacrificio no recuperable en los que incurre una empresa al ofrecer un producto o servicio.

Otra definición más completa sobre esta, es la dada por Fullana & Paredes (2008) la cual menciona que la contabilidad de costos es una rama de la contabilidad que se ocupa de analizar y valorar los hechos que se presentan dentro del ente económico, con el fin de calcular los costos de sus productos, servicios o actividades para la consecución de información útil para el control de los costos y resultados que sirva como insumo para la toma de decisiones. La contabilidad de costos tiene sus propias características y objetivos, emplea sus propios métodos y tiene sus correspondientes dificultades, que en la mayoría de los casos, la contabilidad financiera no muestra y/o contempla.

Según Sinisterra Valencia (2006) se emplean documentos particulares en la contabilidad de costos con la finalidad de reunir la información necesaria; órdenes de compra, tarjetas de tiempo, planillas de pago, etc., lo que a su vez requiere utilizar cuentas y procedimientos de registro que conlleve al cumplimiento de sus objetivos específicos, tales como:

- Acumular datos históricos de los costos incurridos en el proceso de producción para así determinar el adecuado costo unitario de producir un bien o prestar un servicio.
- Efectuar un adecuado control de las operaciones y costos realizados.
- Proporcionar información amplia, detallada y oportuna de tal manera que los diferentes niveles de la administración y producción tomen acertadas decisiones, es decir, que estén encaminadas a realizar una buena planeación y ejecución de las metas planteadas.
- Reflejar la verdadera utilidad de los bienes que ofrece y servir de guía para la reducción de costos innecesarios.

Dentro de la teoría de costos, a lo largo de los siglos se han desarrollado diferentes metodologías de asignación del costo a un producto, proceso u operación, sin embargo con la era de la globalización y los rápidos avances tecnológicos aparecen nuevas metodologías como lo es el costeo integral con enfoques de costeo basado en actividades (ABC) y cadena de valor.

El primero de ellos aparece a mediados de la década de los 80, cuando los profesores Robin Cooper y Robert Kaplan exponen que el costo de los productos debe comprender el costo de las actividades que consumen recursos necesarios para fabricarlo y venderlos, de tal manera que los costos indirectos se puedan asignar por medio de un inductor a las actividades que se realizan para llevar a cabo el proceso productivo.

Las actividades son todas aquellas acciones que se lleva a cabo para formar el total de los procesos productivos, que son ordenadas de forma secuencial y simultánea, para así obtener los diferentes estados de costo que se acumulan en la producción y el valor que agregan a cada proceso.

“El sistema ABC es una metodología que mide el costo y el rendimiento de las actividades, de los recursos y de los objetos de costo. El método ABC es un proceso de repartición de costos indirectos dividido en dos etapas: en la primera, los recursos son consumidos por las actividades y en la segunda, los objetos de costo (productos, clientes, mercados, etc.) consumen las actividades” (Costa Marques, 2012)

El ABC tiene la ventaja de obtener la medición precisa de los costos de las actividades y así evaluar cuáles de ellas son necesarias o no, estableciendo una correlación de causa-efecto y así realizar una mejor distribución de los costos indirectos sobre los productos en función de la actividad por medio de procesos de mejora continua, contribuyendo al éxito de las organizaciones.

La secuencia que sigue el costeo ABC es el siguiente:

Recursos → inductores de recurso → actividades → inductores de actividad →
objetos de costo

- Recursos: Personas, máquinas, materiales e intangibles necesarios para la realización de un producto o prestación de un servicio.
- Inductor de recursos: Medida de la frecuencia y/o intensidad puesta en los recursos por actividad.
- Actividades: Procesos llevados a cabo por personas o máquinas.

- Inductor de actividad: Factor medible e identificable que permita asignar los costos a un centro de actividad.
- Objeto de costo: Productos producidos o servicios ofrecidos.

Así pues, se logra determinar el costo unitario ABC de las actividades en relación con los elementos de Materia Prima Directa, Mano de Obra Directa, Cif y otros costos variables utilizados a cabo para obtener el objeto de costo.

Como lo menciona el profesor Carlos Ángel Ureña en notas de clase para el curso de procesos de costos II (2010), el costeo Integral intenta convertir en costo directo lo que anteriormente era indirecto, pues busca asociar o relacionar, a través de los inductores de recursos y actividades, los diferentes costos y gastos para que sean asumidos por la actividad conllevando a conocer el costo integral de cada servicio prestado, y posteriormente calcular a la empresa su margen de ganancia o pérdida adecuadamente.

Por otro lado, en 1985 el Profesor Michael E. Porter de la Escuela de Negocios de Harvard, introdujo el concepto de cadena de valor en su libro Competitive Advantage (Ventaja Competitiva) siendo considerada esta una herramienta para la planeación estratégica de negocios por medio de la identificación de ventajas competitivas en la organización y generación de valor agregado en sus actividades realizadas.

De acuerdo a lo expuesto por el profesor de la Universidad de Palermo Gustavo Adolfo citando a Porter, el modelo de cadena de valor permite analizar el desempeño de una empresa a razón de cinco actividades primarias, cuatro de apoyo y el margen.

A continuación se relaciona el diamante de la competitividad o cadena de valor propuesta por Porter:



- **Actividades Primarias:** Son aquellas que tienen que ver con la elaboración del producto, la logística de entrada y salida del producto, su operación, comercialización y los servicios de postventa. Son una serie de actividades relacionadas, empezando desde la llegada y el almacenamiento de las materias primas o insumos para los procesos de producción, su transformación en productos finales que se expiden, las actividades de mercadeo y venta para identificar, alcanza y motivar a los clientes o grupos de clientes y las actividades de servicio para prestar apoyo al cliente y/o al producto después de la compra.
- **Actividades de apoyo:** Son las actividades que brindan un respaldo a las actividades primarias, entre ellas se tienen las de infraestructura (finanzas, contabilidad, gerencia de la calidad, relaciones públicas, asesoría legal), la administración de los recursos humanos, las de desarrollo tecnológico

(telecomunicaciones, automatización, desarrollo de procesos e ingeniería), investigación y las de abastecimiento (compras).

- **Margen:** Es la diferencia entre el valor total y los costos totales incurridos por la empresa para desempeñar las actividades generadoras de valor.

Después de realizar el proceso, los administradores cuentan con información para analizar cada actividad de valor separadamente con el fin de hallar una ventaja competitiva sostenible para la empresa.

5.1.2. Teoría de la Calidad

En primera instancia, de acuerdo con Nava (2005) la evolución del concepto de calidad se adoptó a lo largo de los años de acuerdo a la evolución económica e industrial hasta llegar a lo que se conoce como calidad total. Teniendo en cuenta que las teorías se desarrollaron principalmente en los países más avanzados tecnológica y económicamente, se precisa que Estados Unidos y Japón fueron pioneros en la implementación de la calidad total en sus empresas.

Según este autor, el trasegar de la calidad hasta como la conocemos hoy, se divide en las siguientes etapas:

- **La inspección de la calidad:** surge a principios del siglo XX y se enfoca en la implementación de técnicas operativas para verificar el cumplimiento de los requisitos de calidad de los productos o servicios.
- **El aseguramiento de calidad:** surge cuando las empresas empiezan a documentar las acciones y actividades mediante procedimientos que se revisan mediante auditorías para dar cuenta de su cumplimiento, teniendo en cuenta las normas internacionales con el fin de garantizar la calidad.

- **La administración de la calidad total:** Durante la década de los 80 y 90 se presenta una nueva vertiente que se enfoca en la mejora de los procesos de dirección de las organizaciones para lo cual se emplea este sistema de calidad total que consiste en una filosofía para la satisfacción de todos los usuarios de las organizaciones mediante la utilización eficiente y eficaz de los recursos.

La calidad tomó fuerza en todo el Siglo XX en diferentes partes del mundo, sin embargo, fueron los japoneses quienes adoptaron una filosofía de calidad que abarcara toda una cultura organizacional que no se limita simplemente a las normas y certificaciones que otorgaran las entidades encargadas de evaluar la calidad en una empresa.

En Colombia, según lo expuesto por Escobar (2015) la aplicación de los postulados de calidad estuvo ceñida a los procesos del sector industrial, durante el siglo XX. El Estado tuvo gran participación ya que este definió los primeros registros sobre calidad que aplicaban para la comercialización de bienes, entonces reguló durante las primeras décadas el control de pesos y medidas de los productos.

Entre los principales hechos que dieron origen a las prácticas de calidad formales fueron que en 1995, influenciados por la CEPAL y las misiones del Banco Mundial los dirigentes colombianos implementaron una normalización y estandarización como estrategia para la optimización del sector industrial. Es por esto que en 1959 se expide la ley 155 que permitió al gobierno intervenir sobre especificaciones de estandarización y control en artículos, que beneficiara los intereses de los consumidores. A partir de 1980 se empezaron a implementar los círculos de la calidad en las principales industrias del país, lo que adicionalmente trajo consigo la formación de asociaciones.

En este orden de ideas, la calidad constituye un atributo para alcanzar el éxito en cualquier organización debido a su fiel propósito de mejorar y superar las características de un producto o servicio de acuerdo a los objetivos y metas planteados y de acuerdo a las características ofrecidas en los bienes de sus competidores, haciendo necesaria su aplicación a lo largo de toda la cadena integral productiva y contar con el compromiso de todos los funcionarios a fin de obtener los mejores resultados.

Así pues, se han desarrollado diferentes herramientas de calidad a fin de la consecución de resultados principalmente económicos en una empresa, entre ellas encontramos:

Ruta de la calidad

La ruta de la calidad es una efectiva herramienta para la solución de problemas y mejorar resultados, esta puede definirse como “un método muy efectivo para abordar no sólo los problemas crónicos del centro de trabajo, sino también problemas imprevistos, cuyas causas no están claramente definidas. Siguiendo los pasos escalonados señalados en la ruta de calidad, los miembros del círculo resumen los procedimientos de los procesos e identifican sus principales factores.” (Fukui, Honda & Inoue, 2003, p.122)

La ruta de la calidad está compuesta de los siguientes pasos:

1. **“Problema:** Identificación del problema.
2. **Observación:** Reconocimiento de las características del problema.
3. **Análisis:** Búsqueda de las principales causas.
4. **Acción:** Acción para eliminar las causas.
5. **Verificación:** Confirmación de la efectividad de la acción.
6. **Estandarización:** Eliminación permanente de las causas.

7. Conclusión: Revisión de las actividades y planeación del trabajo futuro.”
(Kume, 1992, p.194)

Diagrama causa- efecto

La historia de este diagrama, se remonta hasta 1953, y su creador, Kaoru Ishikawa, profesor de la Universidad de Tokio, lo utilizó por primera vez cuando “resumió la opinión de los ingenieros de una planta dándole la forma de un diagrama de causa-efecto mientras discutían un problema de calidad. Antes de esto, el grupo de trabajo del profesor Ishikawa había usado este método para organizar los factores en sus actividades de investigación.” (Kume, 1992, p.27)

Este diagrama, también llamado diagrama espina de pescado o diagrama de Ishikawa, es definido por Kume (1992) como:

“...una herramienta sistémica para la resolución de problemas que permiten apreciar la relación existente entre una característica de calidad (efecto) y los factores (causas) que la afectan, para así poder definir las causas principales de un problema existente en un proceso. Las causas son determinadas pensando en el efecto que tienen sobre el resultado, indicando por medio de flechas la relación lógica entre la causa y el efecto.” (p. 28)

Ciclo PHVA

El ciclo PHVA es un símbolo de mejora continua reconocido a nivel mundial, el cual fue desarrollado por Shewhart². Sin embargo, fue popularizado por Deming³ al emplearlo en la introducción de todas sus capacitaciones realizadas a la alta dirección de las empresas japonesas.

² Shewhart, Walter Andrew.

³ Edwards Deming, William

El ciclo PHVA se compone de cuatro (4) pasos esenciales: Planificar, Hacer, Verificar y Actuar. De forma resumida, estos pasos se condensan de la siguiente forma:

1. **“Planificar:** Establecer los objetivos y procesos necesarios para obtener los resultados, de conformidad con los requisitos del cliente y las políticas de la organización.
2. **Hacer:** Implementar procesos para alcanzar los objetivos.
3. **Verificar:** Realizar seguimiento y medir los procesos y los productos en relación con las políticas, los objetivos y los requisitos, reportando los resultados alcanzados.
4. **Actuar:** Realizar acciones para promover la mejora del desempeño del (los) proceso(s).” (ISO, 2008)

Es decir, para llevar a cabo el ciclo PHVA, el cual resulta de gran utilidad para dar estructura, elaborar y poner en marcha planes de mejoramiento continuo, según Gutiérrez (2005) se debe desarrollar en profundidad un plan y posteriormente ejecutarlo tal como se planificó, adicionalmente se debe supervisar que se hayan obtenido los resultados esperados y actuar conforme a lo anterior para tomar medidas preventivas o correctivas si así lo requiere o reestructurar el plan en caso de que los resultados no hayan sido satisfactorios y de esta forma iniciar nuevamente el ciclo.

Kaisen- Mejoramiento continuo

El mejoramiento continuo, sin lugar a dudas, es una de estas herramientas y métodos más importantes, el cual puede llegar a ser determinante en el éxito de una organización, este puede definirse como “una metodología sistemática que se ha desarrollado con el fin de ayudar a una organización a realizar avances significativos en la manera de dirigir sus procesos” (Harrington, 1993, p.17), además, apoyando lo que se mencionó anteriormente “es el medio para lograr

altos niveles de competitividad y crear valor a través de la producción de bienes y servicios.”(Nava, 2005, p. 39)

Por lo tanto, el mejoramiento continuo, implica que nada puede ser considerado como algo perfecto, sino que por el contrario, debe considerarse que toda actividad o proceso es susceptible de cambio para mejorar y por lo tanto estar siempre en busca de la excelencia. Además, es considerado en muchos casos como una estrategia que cuenta con planes de acción claros para el logro de objetivos precisos de forma efectiva.

Entre los objetivos más importantes de la aplicación del Mejoramiento continuo en las organizaciones se encuentran:

- “Hacer efectivos los procesos, generando los resultados deseados
- Hacer eficientes los procesos, minimizando los recursos empleados
- Hacer los procesos adaptables, teniendo la capacidad de adaptarse a los clientes cambiantes y a las necesidades de la empresa.” (Harrington, 1993, p.17)

Además de estas herramientas de calidad, existen otras como las de “cero defectos” propuesto por Philip Crosby, basada en catorce puntos para mejorar la calidad; la del control total de la calidad propuesto por Ishikawa el cual es citado en el texto de Pérez Bonfante (2015) como “un sistema eficaz para integrar los esfuerzos en materia de desarrollo de la calidad realizados por diferentes grupos en una organización” (p.110).

5.1.3. Categorías de los costos de calidad y no calidad

Los costos de calidad y no calidad se dan a lo largo de todo el proceso productivo, por lo que hace necesario clasificarlos en cuatro categorías, dos de ellas

correspondientes a los costos de calidad y dos a los costos de no calidad ya trabajadas por diversos autores. Según Feigenbaum (1994) estas son:

Costos de calidad

Son aquellos costos en los que incurre una organización a fin de producir bienes o prestar servicios impecables desde la primera vez y sobre los cuales la dirección tiene control directo, estos son:

- **Costos de prevención:** Corresponden a los costos incurridos antes o durante la producción, producidos en todas las actividades encaminadas a prevenir la mala calidad de los productos, es decir las actividades encaminadas a evitar o reducir fallos, entre ellos se encuentran: costos de la planificación de la calidad, investigación de mercados, entrenamiento y capacitación de colaboradores, programas y reuniones de calidad.
- **Costos de evaluación:** Son aquellas erogaciones desembolsadas por la empresa destinada a hacer auditorias de los productos o servicios que permitan saber si se cumple con los estándares de calidad estipulados. Los costos de evaluación son incurridos después de la producción y son básicamente: costos de inspección tanto de entrada de insumos como de su producción, auditoria del producto final y formación para la evaluación.

Costos de no calidad

Son los costos en lo que incurre una empresa debido a los reprocesos que realiza como consecuencia de no hacer bien las cosas desde la primera vez, por incurrir en fallos producidos por ineficiencias e incumplimientos evitables. Los costos de la no calidad son:

- **Costos de fallas internas:** Son originados por el ajuste a errores de productos terminados antes de la entrega o despacho del producto al

cliente, tales como: costos de desperdicios y desechos, costos de reproceso al corregir los productos defectuosos y costos de inspecciones adicionales.

- **Costos de fallas externas:** Son los ocasionados por los fallos o defectos del producto o servicio una vez que está en manos del cliente.

Adicionalmente, Gómez (2005) señala en este caso particular que los costos por fallas externas se definen como “los costos que podrían evitarse si después de entregado el producto o prestado el servicio al cliente, no se tuviese que pagar indemnizaciones, atender demandas, quejas o deserción de clientes” (p.402).

Es importante resaltar que los costos de no calidad pueden dividirse de igual manera entre costos tangibles e intangibles, los primeros corresponden a los que se pueden calcular de forma objetiva, ejemplo de ello, la mano de obra o materia adicional pagada como consecuencia de un fallo, mientras que los segundos corresponden a los costos que se calculan con criterios subjetivos, por ejemplo la pérdida de la imagen de una compañía.

Por último, es importante resaltar lo expuesto por Cuervo (2000) donde hace alusión a que la calidad no es cara ni mucho menos un problema, lo caro es no tener calidad por lo que se referencia que las empresas con excelencia además de tener modelos de calidad y utilizar herramientas de calidad, tiene valores de calidad.

5.1.4. Importancia de los costos de calidad y no calidad

Destacados autores considerados íconos a nivel mundial reconocen la importancia que tienen los costos de calidad y no calidad en una organización ya que si bien

no es una medida absoluta de desempeño, es una técnica contable y herramienta administrativa que sugiere cuáles son los puntos clave para llevar a cabo acciones preventivas y correctiva en pro de la conveniencia y crecimiento de las empresas.

La reducción de los costes de no calidad permite lograr calidad, lo que incrementará la demanda de los bienes o servicios de una empresa, trayendo consigo mejor imagen a los clientes, incremento en la rentabilidad y mayor participación en el mercado. En concordancia con esto, Arango, Rodriguez, & Lopez (2010) señalan que “más relevante, por la importancia que puede tener para la sostenibilidad económica de la empresa, es conocer el monto de los costos ocasionados por la no calidad de los procesos establecidos, es decir, el valor en pesos gastado en solucionar las fallas en los procedimientos, por errores humanos, técnicos, ignorancia y negligencia, que obligan a la utilización de recursos no justificados, si las cosas se hubieran hecho bien desde la primera vez.” (p. 67)

Adicionalmente, estos también hacen alusión a que los sistemas de control y mejoramiento de los procesos, tienen como finalidad principal la de reducir los costos de no calidad por fallas internas y externas y señalan que “un buen sistema de medición de los costos de calidad y no calidad permite comparar mes a mes el efecto de la inversión en el mejoramiento y mantenimiento de la calidad (promoción y prevención), sobre los costos injustificados, de no calidad (fallas internas y externas), los cuales deberían reducirse significativamente a medida que invertimos en la obtención de la calidad” (p. 67)

Igualmente, Guillezau & Romero (2004) agregan la importancia que tiene la determinación de costos de calidad y no calidad ya que por él se reconocen las desviaciones, la disminución o eliminación de fallas, minimización del costo de los productos o servicios, detectar oportunidades, definir prioridades y mejorar la

imagen con los clientes ya que con la información que le proporciona a la dirección se optimizan los esfuerzos en términos monetarios y se llevan a cabo acciones planificadoras a mediano y largo plazo.

Por último, los costos de calidad y no calidad al ser calculados y expresados de manera contable, pueden dar una medida del éxito con que se desarrolla el aseguramiento de la calidad y un mejor manejo de sus finanzas ya que entre menor sean los costes de no calidad y los de calidad permanezcan realizándose para garantizar la calidad en el producto, la empresa funcionara de manera óptima en relación a los bienes que ofrece.

5.1.5. Costos Totales

Los costos totales de la calidad corresponden a la suma de los costos de prevención y evaluación más los costos de las fallas tanto internas como externas, también llamados costos de la no calidad. Estos últimos son inversamente proporcionales a los costos de calidad debido a que entre más recursos destine la empresa a los costos controlables de calidad (prevención y evaluación), el costo de fallas va a ser menor. A continuación se muestra en la **Figura 1** la relación entre calidad y costos:

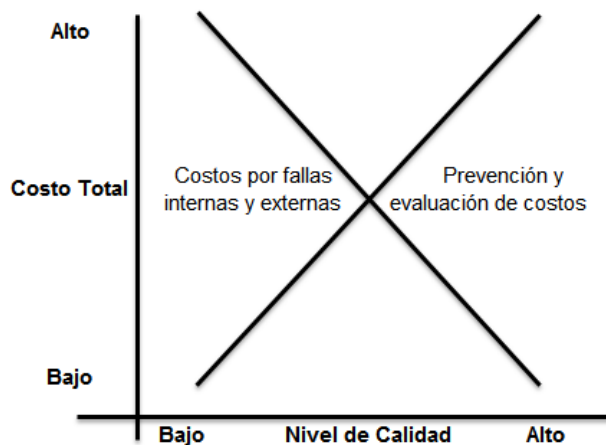


Figura 1. Relación entre calidad y costos

Se puede observar que al incrementarse los costos de prevención y evaluación, el nivel de calidad aumenta mientras que los costos por fallas internas y externas disminuyen, sin embargo es necesario aclarar que los costos de la no calidad, es decir, los costos producidos por fallas, nunca desaparecerán plenamente debido a que en algunos casos, como en los servicios posventa serán necesarios ya que en ocasiones se recibirán quejas y se tendrá que brindar las garantías del mismo.

Puede decirse que “Toda empresa tiene que buscar la relación óptima entre los costos de calidad y no calidad. La proporción óptima suele darse cuando ambos costos son similares, para ello tiene que seleccionar las razones que estime más oportuno para controlar la evolución de los costos de calidad”. (Madera & Castro, 1998, pág. 73)

5.1.6 Indicadores de Calidad

Los indicadores de calidad son una herramienta de medición, basados en hechos y datos que aplica una organización permitiendo hacer un seguimiento y monitoreo de la calidad de los procesos, productos y servicios y de esta manera poder tomar acciones preventivas o correctivas en aras de mejorar en el tiempo. Existen diversos indicadores, entre ellos:

a. % costos de no calidad en ventas = $\frac{\text{Costos totales de no calidad}}{\text{Ventas totales del producto}^4} \times 100$

b. % costo de no calidad sobre el costo de producción = $\frac{\text{Costos totales de calidad}}{\text{Costos totales de producción}} \times 100$

c. % pérdidas por fallas internas sobre lo producido = $\frac{\text{Costos de fallas internas}}{\text{Costos totales de producción}} \times 100$

d. % costo de prevención sobre lo vendido = $\frac{\text{Costos de prevención}}{\text{Ventas totales del producto}} \times 100$

⁴ Producto equivale a bien, tanto tangible como intangible.

Adicionalmente, el profesor Pérez Bonfante (2015) propone una medida financiera de calidad en función del EVA (Valor Económico Agregado) de tal manera que la empresa logre obtener una mayor rentabilidad por medio de la eficiencia en el proceso operacional de la empresa, este es:

$$CEO = IIO + A$$

CEO= Calidad Efectiva Operacional

IIO=Incremento en los ingresos operacionales

A= Ahorro

El modelo de CEO (Calidad Efectiva Operacional) se ha realizado de tal manera que integre la satisfacción del cliente y el ahorro operacional del producto teniendo en cuenta varios indicadores contable/financiero, principalmente los que están relacionados con el EVA (Valor Económico Agregado) para demostrar que una empresa al ser una eficiente operacionalmente, obtiene una mayor proporción de utilidad.

5.2. MARCO CONCEPTUAL

A continuación en las siguientes líneas se expondrán algunos conceptos clave acerca del objeto de estudio de este trabajo para su mayor entendimiento:

Costo: “El costo constituye la base para el costeo de productos, la evaluación del desempeño y la toma de decisiones gerenciales y se define como el valor sacrificado para obtener bienes o servicios”. (Polimeni, 2003, pág. 10)

Calidad: De acuerdo con el concepto emitido por la Organización Internacional para la Estandarización (2008), la calidad “es el grado en que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.”

Costos de calidad: Según Schantl (Asociación Alemana para la Calidad) citado por Guillezeau y Romero (2004), los costos de calidad son “los gastos derivados de algunas partes de la planificación de la calidad, de las medidas preventivas y encauzadas al aseguramiento de la calidad, de los ensayos para la realización del modelo de calidad y por los gastos para el reconocimiento y eliminación de fallas en los productos y servicios” (p.35)

Costos de no calidad: De acuerdo con Feigenbaum citado por Gracia Villar & Dzul López (2007) son “todos los costes en que incurre una empresa que son consecuencias de los errores, es decir, todo el dinero que gasta la empresa porque las cosas no se hicieron bien a la primera vez”.

Calidad total: “Filosofía, cultura, estrategia o estilo de gerencia de una empresa según la cual todas las personas en la misma, estudian, practican, participan y fomentan la mejora continua de la calidad”. (Ishikawa, 1994)

Competitividad: “Es el resultado de la interacción de múltiples factores relacionados con las condiciones que enfrenta la actividad empresarial y que condicionan su desempeño, tales como infraestructura, recursos humanos, ciencia y tecnología, instituciones, entorno macroeconómico, y productividad” (Departamento Nacional de Planeación, 2006)

Caja de compensación familiar: Entidades privadas colombianas encargadas de mejorar la calidad de vida de las familias de los trabajadores por medio de la entrega de subsidios y servicios obtenidos de los aportes de seguridad social que realizan los empleadores.

MGI: Modelo de Gestión Integral

5.3. MARCO CONTEXTUAL

Las cajas de compensación familiar colombianas son, de acuerdo a la definición del Ministerio de Salud, entidades privadas, sin ánimo de lucro de carácter civil, cuya función principal es la redistribución económica del ingreso de toda la fuerza laboral por medio de la entrega de subsidios y servicios obtenidos de los aportes de seguridad social que realizan los empleadores, a fin de moderar las cargas económicas que representa el sostenimiento de la familia como núcleo básico de la sociedad.

Todas las cajas de compensación Familiar Colombianas se encuentran bajo la inspección, vigilancia y control de la Superintendencia del Subsidio Familiar con el fin de preservar la estabilidad, seguridad y confianza del sistema del subsidio familiar para asegurar que los servicios sociales a su cargo lleguen a todos los trabajadores afiliados y sus familias bajo los principios de eficiencia, eficacia, efectividad y solidaridad en los términos señalados en la ley.

Las cajas desarrollan diversas actividades que tienen que ver con subsidios para vivienda de interés social, cuota monetaria, salud subsidiada y contributiva, educación formal e informal, recreación y programas vacacionales, educación, capacitación para el empleo, créditos sociales, mercadeo social, atención integral a la niñez, cuidado del adulto mayor y jornada escolar complementaria, entre otros.

De acuerdo a lo expresado por ASOCAJAS (Asociación Nacional de Cajas de Compensación Familiar) y la Revista Dinero (2013), se describen algunos de los servicios prestados por las cajas de compensación familiar:

Cuota monetaria: Es el subsidio en dinero que recibe cada empleado que tiene ingresos inferiores a cuatro salarios mínimos con hijos en edad escolar y por los padres o hermanos dependientes de él, en condiciones especiales.

Educación: Uno de los servicios emblemáticos de las Cajas de Compensación Familiar es educación, a través del cual se atienden no solo las necesidades de educación formal de las familias, sino también de capacitación para el trabajo y de educación no formal.

Vivienda: Brindar subsidios para casas de interés social canalizando los aportes en efectivo hacia los grupos familiares que tienen ingresos inferiores a cuatro salarios mínimos mensuales, adicional a ello, con la expedición del Decreto 1432 del 5 de julio de 2013, se empezó a ejecutar un Programa de Vivienda de Interés Prioritaria para Ahorradores, en el cual el Gobierno Nacional en asocio con las Cajas de Compensación Familiar aportarán los recursos necesarios para entregar subsidios de vivienda a hogares con ingresos hasta de 2 salarios mínimos.

Crédito: Los créditos de fomento se otorgan a afiliados para libre inversión que son utilizados para la adquisición de bienes y servicios en recreación, educación, salud, y crédito hipotecario, respaldado generalmente con libranzas o el subsidio monetario.

Recreación: Brindar diferentes sedes con espacios de descanso y diversión para que los colombianos puedan tener acceso, a bajos precios, a la tranquilidad y el esparcimiento familiar.

Salud: En cuanto al servicio de salud, ASOCAJAS (Asociación Nacional de Cajas de Compensación Familiar) manifiesta que las Cajas de Compensación Familiar participan en salud como aseguradoras en el sistema general de seguridad social a través de entidades promotoras de salud (EPSS) e intervienen

como proveedores de servicios de salud a través de los 195 centros de distribuidos en el país en atención a los distintos niveles de complejidad, prestan diferentes actividades en promoción y prevención de salud: medicina general, pediatría, odontología, medicina especializada, laboratorio clínico, medicina familiar y medicina interna.

A fin de que las Cajas de Compensación Familiar lleven a cabo de manera exitosa su labor, el estado Colombiano ha emitido una serie de disposiciones legales bajo las cuales están deben regir:

- **Ley 21 de 1982:** Por medio de la cual se dicta las disposiciones del subsidio familiar en Colombia, entre ellas, las características, requisitos y funciones que deben tener las Cajas de Compensación Familiar, también menciona el porcentaje que se debe destinar a las mismas, que para el año 2016 aún sigue vigente el 4% y por último menciona quienes serán los beneficiarios de éstos recursos.
- **Artículo 48 de la Constitución Política de Colombia de 1991:** Expresa el derecho a la seguridad social que tienen todos los habitantes de Colombia y a su vez pronuncia que esta seguridad social podrá ser prestada por entidades tanto públicas como privadas de conformidad con la ley y no podrán destinar ni utilizar estos recursos para fines diferentes a ellos.
- **Artículo 217 de la Ley 100 de 1993:** “De las participación de las Cajas de Compensación Familiar” – Este artículo expone la participación de las Cajas de Compensación Familiar en la financiación del régimen de subsidios en la salud, esta participación es del 5% del total de los recaudos que administra y lo puede hacer de manera directa o a través del giro de los recursos al Fondo de Solidaridad y Garantía.

- **Ley 789 de 2002:** Por medio de la cual se define el sistema de protección Social y los derechos de los ciudadanos al mismo, de igual manera en su capítulo V expresa cuál es el régimen de organización y funcionamiento de las Cajas de Compensación Familiar.
- **Decreto 2581 de 2007:** Este decreto manifiesta que tipo de Instituciones educativas pueden crear las Cajas de Compensación Familiar, para ofrecer y desarrollar programas académicos de formación técnica, profesional y tecnológica, previo cumplimiento de los requisitos legales establecidos para tal fin.
- **Decreto 1729 de 2008:** Reglamenta específicamente el Fondo para la Atención Integral de la Niñez y Jornada Escolar Complementaria, Foniñez, es decir, dispone la cantidad de recursos que deben destinar las Cajas de Compensación Familiar a Foniñez.

De acuerdo al informe del sistema de subsidio familiar reportado por el Ministerio de Trabajo en 2012, en Colombia se encuentran 43 cajas de compensación familiar presentes en los 32 departamentos del país clasificadas en cajas pequeñas, medianas y grandes de acuerdo a cinco criterios: aportes, ingresos totales, trabajadores afiliados, empresas afiliadas y número de empleados.

Actualmente, la Caja de Compensación Familiar del Valle del Cauca Comfamiliar Andi- Comfandi es la primera Caja de la región en aportes y afiliados, con una cobertura en servicios que alcanza el 59,5% de los 42 municipios del Departamento del Valle del Cauca. Como corporación de derecho privado, sin ánimo de lucro, tiene funciones de seguridad social y están vigilados por el Estado a través de la Superintendencia del Subsidio Familiar.

El objetivo de Comfandi es ser el mejor aliado de los empresarios y trabajadores afiliados, así como del gobierno municipal, departamental y nacional para la contribución al bienestar de los vallecaucanos. Entre los servicios que presta la Caja se encuentran: Servicios de vivienda, mercadeo, salud, fomento empresarial, recreación, educación y subsidio; a continuación se presentan las principales cifras de cobertura de estos servicios en el Valle del Cauca:



Figura 2. Cobertura de servicios Comfandi en el Valle del Cauca

Desde el año 2012, la Caja se encuentra implementando el Proyecto Modelo de Gestión Integral, MGI, definido como un proceso de transformación que busca cambiar la forma de hacer las cosas en Comfandi, una nueva manera de pensar y gestionar la organización. En este modelo, se pasó de trabajar por áreas o unidades independientes a manejar un esquema de procesos transversales que agregan valor, enfocados en el cliente interno y externo. Este proyecto surge como una iniciativa generada desde la Planeación Estratégica Corporativa de la Caja, para el período 2012-2017, con el fin de facilitar el cumplimiento de los objetivos definidos en ella, además, la implementación de este proyecto generó cambios en la estructura corporativa.



Figura 3. Sistema de Gestión Integral- Comfandi

Entre los compromisos que este nuevo sistema representa, se encuentran los de: Prestar servicios integrales y de calidad; ser más ágiles en la toma de decisiones y flexibles para responder a los requerimientos de los afiliados y sus familias; aumentar la satisfacción de los clientes; consolidar una cultura de trabajo por procesos; potencializar el desarrollo de los colaboradores y obtener mejores resultados y mayores impactos. A continuación se exponen los objetivos y directrices estratégicas a los cuales les apunta el nuevo Sistema de Gestión Integral:



Figura 4. Objetivos y Directrices Estratégicas

Estos objetivos y directrices estratégicas, se operacionalizan mediante procesos, los cuales se encuentran definidos en el MGI en la cadena de valor o mapa de procesos como se muestra en la siguiente imagen (Figura 5):

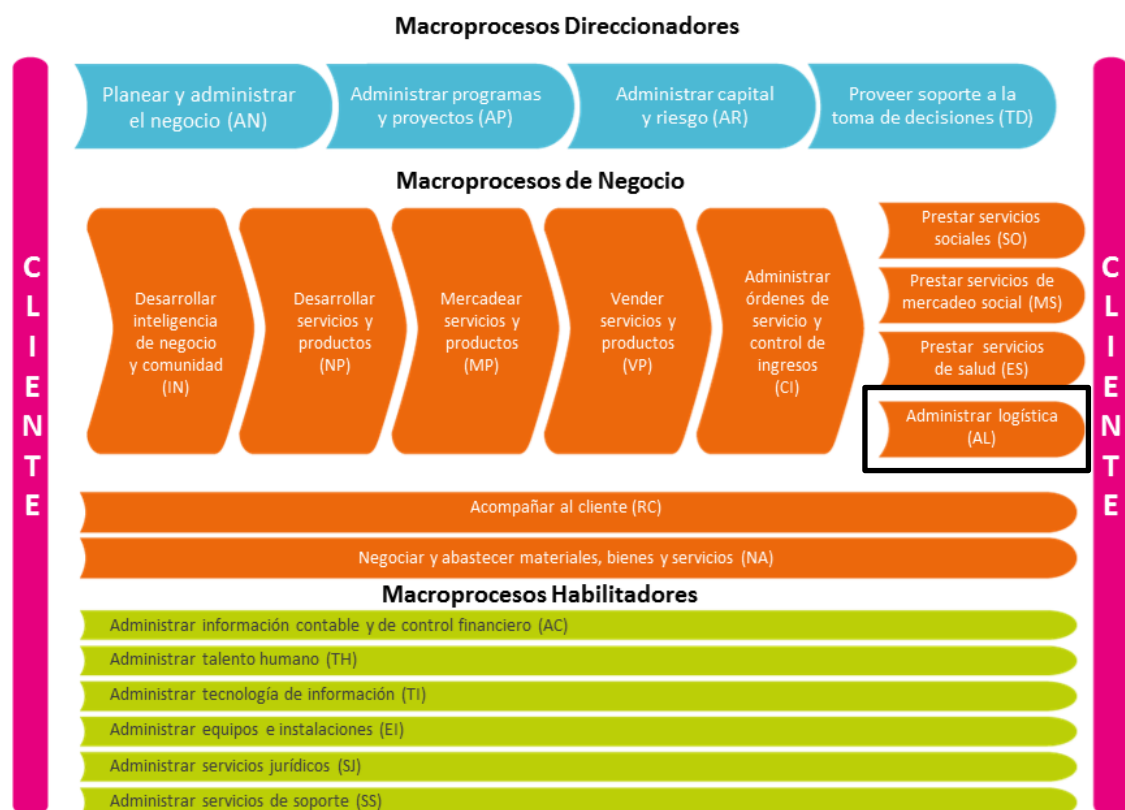


Figura 5. Mapa de procesos Comfandi

Este nuevo Modelo de Gestión Integral (MGI) ha reformado la cadena de valor de la Caja y ha definido 22 nuevos Macroprocesos que se agrupan en tres categorías: Direccionadores, de Negocio y Habilitadores.

Adicionalmente, en este mapa de procesos se resalta el Macroproceso de Administrar Logística (AL), en el que se enfoca este trabajo y sobre el que recae gran importancia, ya que los procesos relacionados con la comercialización y entrega de servicios y productos, crean valor tanto para los clientes externos como

internos y apoyan a los servicios de mercadeo y salud principalmente. Es importante resaltar que anteriormente este Macroproceso funcionaba como departamento de operaciones y logística y no se encontraba completamente definido en cuanto a sus procesos, entradas, salidas o documentación.

Por esta razón con el Sistema de Gestión Integral, el Macroproceso cambió sustancialmente y fijó cuatro (4) subprocessos principales que son los siguientes:



Figura 6. Proceso AL-020 perteneciente al área de logística
Elaboración propia

El subprocesso AL-020-200 Recibir productos, se compone de 12 pasos en su totalidad y su alcance inicia desde que debe identificar el motivo de recepción y realizar su debida planeación hasta que ubica los artículos en los estantes que el sistema le indica.

El subprocesso AL-020-210 Administrar productos e inventario, se compone de cinco (5) pasos y su alcance inicia manteniendo un registro de materiales para inventario, el cual lleva un maestro de materiales con campos específicos a llenar

y termina monitoreando los niveles de inventario bajo el método de revisión continua, lo cual lo realiza automáticamente el sistema para reordenar las cantidades agotadas y mantener a nivel las cantidades que se encuentran en exceso.

El subproceso AL-020-220 Gestionar Salida de producto, se compone de nueve (9) pasos en su totalidad y su alcance inicia identificando el tipo de salida de los productos y termina cuando se realiza la salida física y la mercancía se encuentra fuera de la bodega lista para ser transportada.

El subproceso AL-020-330 Conteo periódico de Inventarios, se compone de siete (7) pasos y su alcance inicia al realizar un conteo periódico de inventario y comparar frente al sistema con el fin de identificar si hay sobrantes o faltantes de los productos y si se deben realizar ajustes a la contabilidad, y termina reportando y haciendo seguimiento a las diferencias encontradas con la finalidad de que no se vuelvan a presentar. (COMFANDI, 2012)

6. METODOLOGÍA

6.1. TIPO DE ESTUDIO

Existen diferentes tipos de estudios al realizar un proyecto de investigación, se encuentran los estudios exploratorios, descriptivos, explicativos y correlacionales. Cada uno de ellos tiene sus propias características por lo que se hace necesario que el investigador de acuerdo a la revisión de la literatura, de sus objetivos y el alcance de la investigación elija uno de ellos.

El tipo de investigación descriptivo se distingue por buscar “especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población” (Hernández, Fernandez, & Baptista, 2010, pág. 80)

Teniendo en cuenta la anterior definición, para el desarrollo de este proyecto, el tipo de investigación que se realizará es el descriptivo ya que permite caracterizar el proceso AL-020 del área logística de la empresa Comfandi, por medio de recopilación y presentación sistemática de datos para dar una idea clara de su actual situación.

6.2. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

El método de investigación puede ser de carácter inductivo o deductivo dependiendo de la posición inicial desde la cual se encuentra el investigador, parafraseando a Hernández, Fernández & Baptista si el indagador empieza con una exploración y descripción particular para generar perspectivas teóricas la investigación es de carácter inductivo, mientras si la aproximación comienza con la teoría de las que se derivan hipótesis que el investigador someterá a pruebas se dice que es de carácter deductivo.

El método de investigación a utilizar en el presente trabajo es deductivo, debido a que a partir de una teoría general, en esta propuesta de investigación, los costos de la no calidad, se aborda un problema específico, que representa en este caso, el área de Logística de Comfandi por medio de diferentes herramientas, de tal manera que sus resultados sean cuantificables.

Para el desarrollo del presente trabajo se consultará bibliografía relacionada con el tema de investigación y se hará una clasificación, estudio y resumen de los documentos encontrados extrayendo los aspectos más relevantes para la investigación.

Posteriormente se definirán las herramientas y técnicas a aplicar en el proceso AL-020 de Administración de bienes, inventarios y movimiento del área logística, con

el fin de identificar los costos de no calidad por fallas internas en el proceso de la institución para posteriormente elaborar las conclusiones del proyecto de investigación, que en este caso son de orden cuantitativo.

6.3. FUENTES DE INVESTIGACIÓN

En cualquier tipo de investigación se recolecta un conjunto de información para posteriormente someterla a un análisis cuidadoso o a un comentario interpretativo, el proceso de recolección de datos puede darse por medio de una fuente primaria o secundaria, la primera de ellas según la UNAD- Universidad Nacional Abierta y a Distancia es aquella que donde el investigador recoge a través de un contacto directo con su objeto de estudio y la segunda, es aquella donde el investigador recoge información a partir de investigaciones ya realizadas anteriormente.

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación se utilizarán tanto de las fuentes primarias como secundarias:

6.3.1. Fuentes Primarias

La información se obtendrá a través del personal de la organización con el fin de recolectar datos concretos y reales de la situación presentada, a través de encuestas.

El personal de Comfandi a encuestar serán los líderes del área de logística encargados de determinar los lineamientos estratégicos y de control así como el personal base encargado de determinar los errores presentados y sus causas, con el fin de establecer las herramientas y métodos a aplicar.

6.3.2. Fuentes secundarias

Como fuente secundaria se tienen los textos académicos de donde se extraerá la información de tipo teórica que soporten la propuesta, como libros y artículos sobre este tema, estudios, propuestas teóricas e información disponible en internet. Adicionalmente todos los documentos que proporcione la institución como manuales de funciones y procedimientos, descripciones de cargos y reportes del sistema contable.

6.4. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

Las técnicas de investigación son los instrumentos que utilizamos para recoger información y acceder al conocimiento de tal manera que el proyecto de investigación pueda seguir su curso. Las técnicas utilizadas en el presente trabajo son:

- **Cuestionarios:** Es la técnica de investigación mediante la cual se obtendrán datos del personal perteneciente al área de logística para obtener información de la situación actual de la misma.
- **Análisis de contenido:** Es la técnica de investigación por medio de la cual se hará la descripción objetiva y sistemática de los contenidos obtenidos de las fuentes secundarias de investigación, a fin de expresar lo que en él se encuentre, sin ambigüedades y recuperando la información contenida en él.
- **Análisis de datos:** Por medio de esta técnica de investigación se verificara los datos cuantitativos obtenidos de las encuestas de tal manera que se puedan identificar y analizar los problemas.

- **Estudio de caso:** Por medio de esta técnica de investigación se estudia una situación real (Proceso AL-020 del área logística de la Caja de Compensación Familiar Comfandi) por medio de una comprensión profunda, una descripción extensiva y análisis de la situación en su conjunto, y dentro de su contexto de tal manera que sirva como referente a aplicar en otras instituciones o procesos particulares

6.5. FASES DE INVESTIGACIÓN

En las fases de investigación se especifica cómo se alcanzarán todos los objetivos específicos del trabajo, por medio de una relación entre fuentes y técnicas de investigación. A continuación se relacionan las fases del presente trabajo de grado:

- 1) Para realizar una contextualización teórica sobre los costos de calidad y no calidad se trabajará con fuentes secundarias de información, es decir, que se extraerá la información de tipo teórica como lo son libros, artículos, monografías utilizando la técnica de análisis de contenido de tal manera que se pueda describir y conceptualizar los términos e importancia del tema en mención.
- 2) En segunda instancia la información se obtendrá a través del personal de la organización (fuentes primarias de investigación) con el fin de recolectar datos concretos y reales de la situación presentada, a través de cuestionarios de tal manera que se pueda realizar un diagnóstico de la situación actual AL-020 Administración de bienes, inventarios y movimiento con énfasis en los costos de calidad por fallas internas.
- 3) Por medio de textos académicos se descubrirán los elementos de los costos de no calidad y por medio de las fuentes secundarias de información y

análisis de datos se definirá el método e indicadores de costos de no calidad necesarios a aplicar en el proceso AL-020 de Administración de bienes, inventarios y movimiento del área logística.

7. DIAGNÓSTICO

En el presente capítulo se realiza el diagnóstico de la situación actual del proceso AL-020 desde dos perspectivas, en el primero se describe la naturaleza y rasgos característicos del proceso y en el segundo se identifican los problemas del proceso relacionados con la no calidad.

7.1. CARACTERIZACIÓN OPERACIONAL DEL PROCESO AL- 020 Y SUS SUBPROCESOS

Para llevar a cabo el diagnóstico del proceso se capturaron datos concretos y reales de la situación actual por medio de observación, diagramas de flujos y cuestionarios para proceder a hacer el análisis de datos y diseñar los instrumentos e indicadores apropiados para la determinación de los costos de no calidad de la Caja de Compensación Familiar del Valle del Cauca Comfamiliar Andi, en el proceso AL-020 de Administración de bienes, inventarios y movimiento del área logística.

Situación Actual

Con el nuevo Modelo de Gestión Integral, el macroproceso Administrar Logística (AL), en el que se encuentra inmersa la bodega CENDIS cambió sustancialmente y fijó cuatro (4) subprocesos principales:

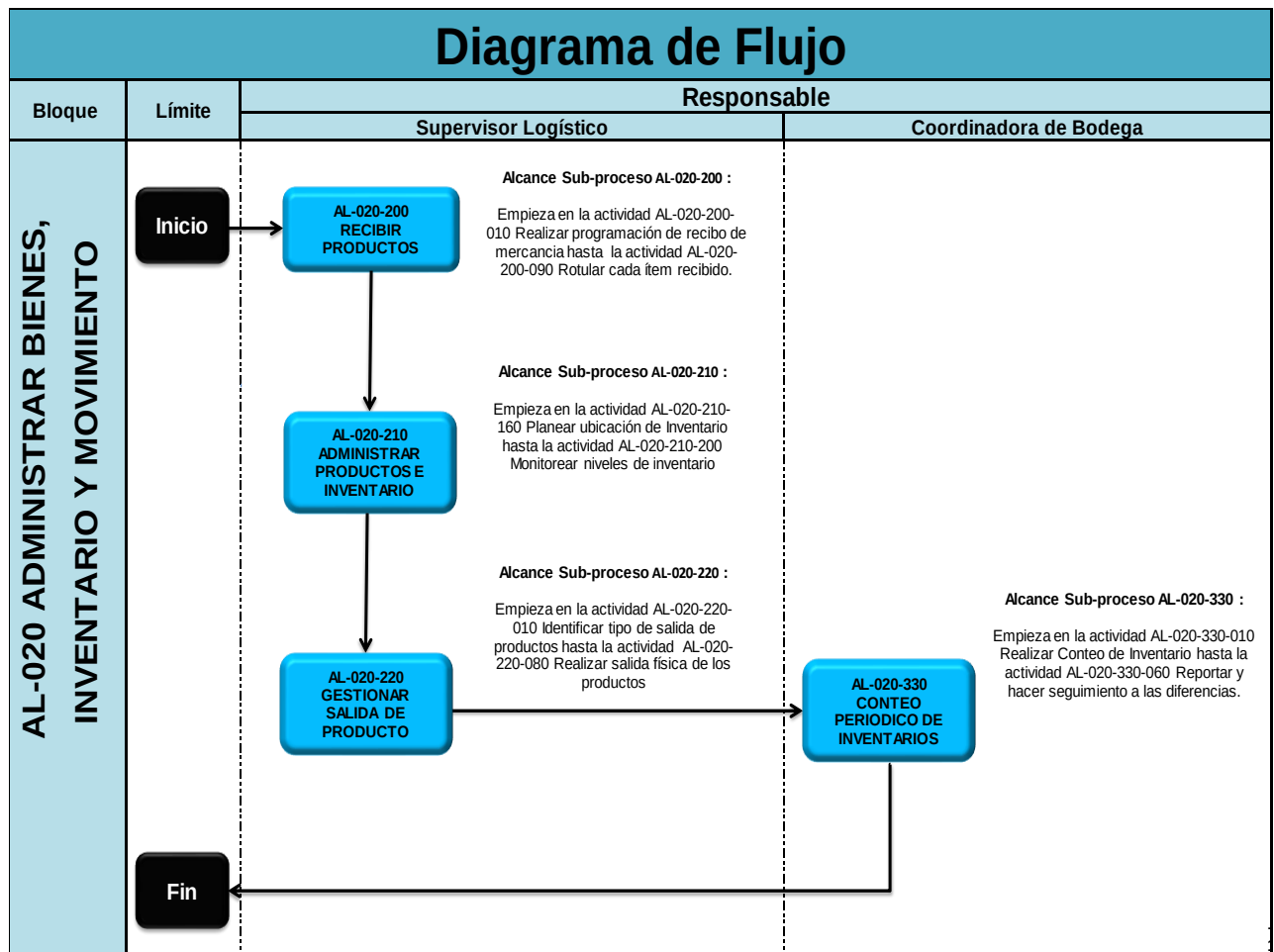


Figura 6. Proceso AL-020 perteneciente al área de logística
Elaboración propia

A continuación se realizará el desglose de cada uno de los subprocesos que componen el proceso AL-020 Administrar bienes, inventarios y movimiento, mediante diagramas de flujo, los cuales resultan útiles para ayudar a una mejor comprensión a través de su forma gráfica.

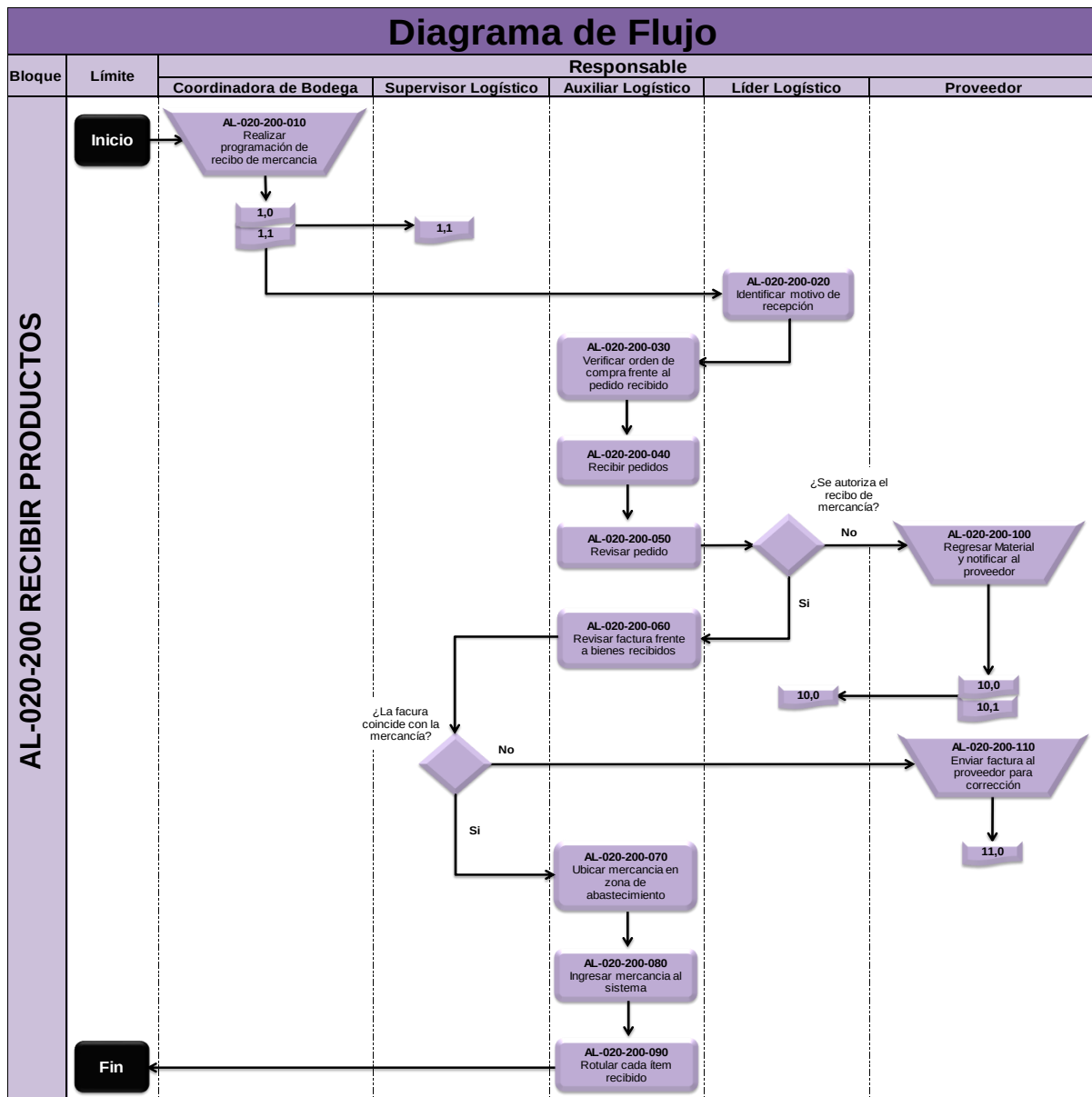


Figura 7. Proceso AL-020-200 Recibir Productos
Elaboración propia

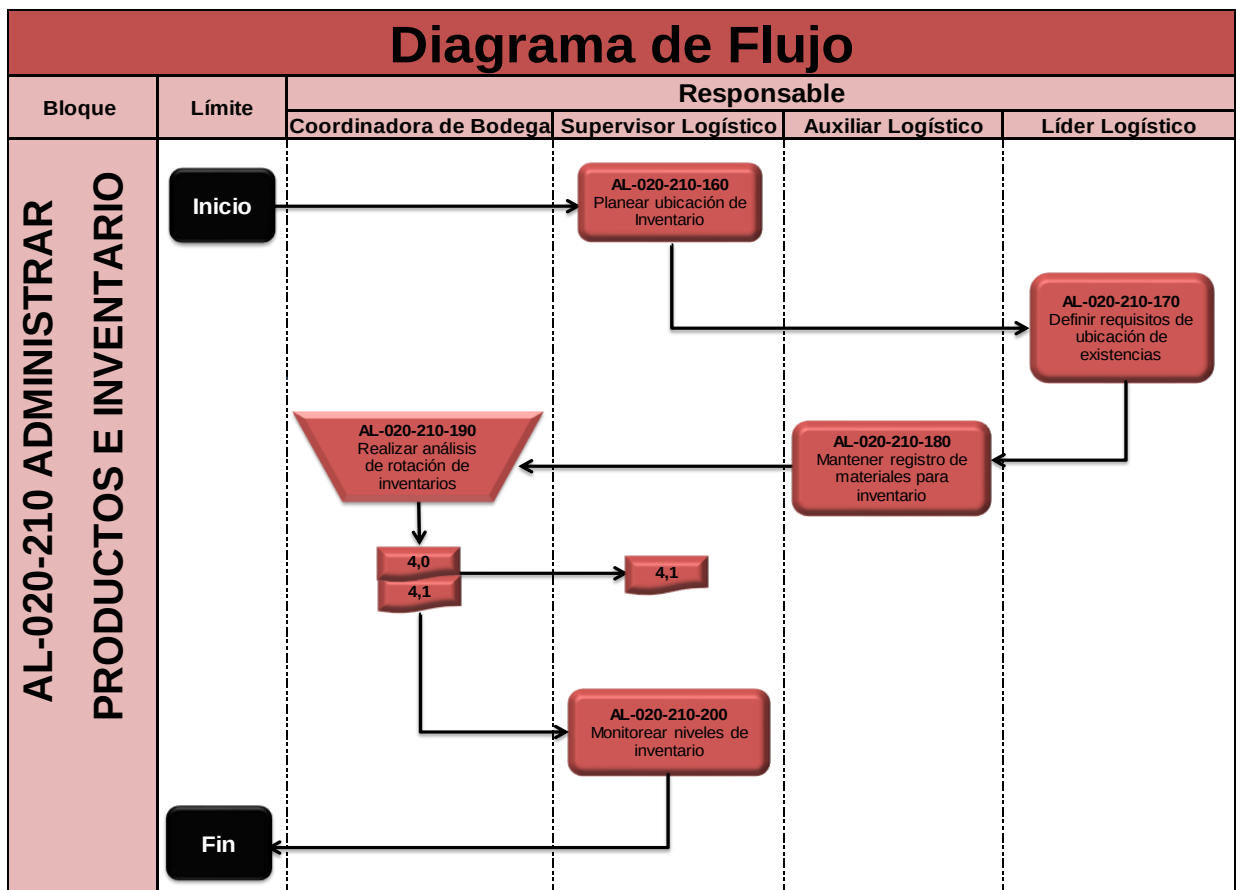


Figura 8. Proceso AL-020-210 Administrar Productos e Inventario
Elaboración propia

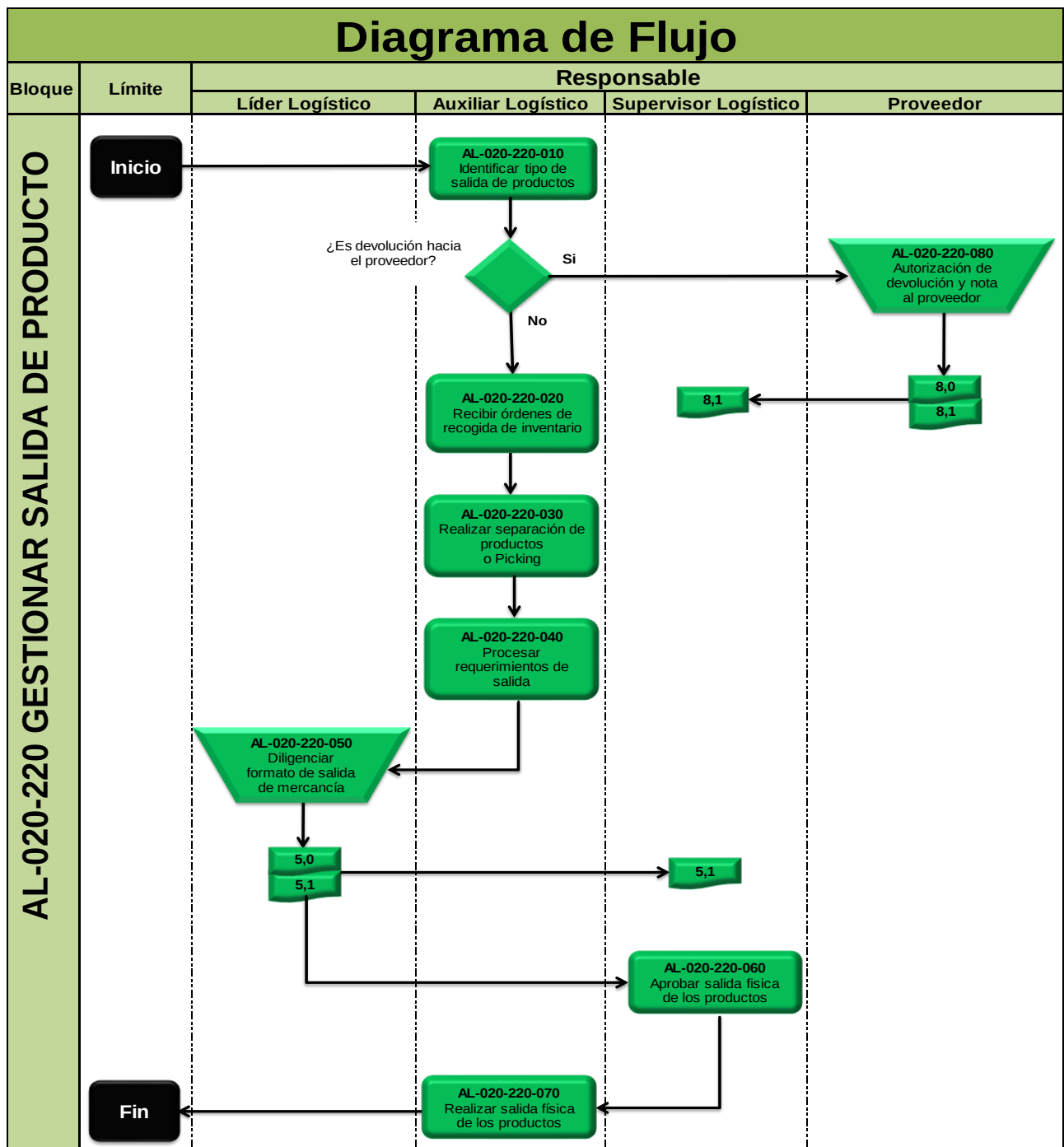


Figura 9. Proceso AL-020-220 Gestionar Salida de Producto
Elaboración propia

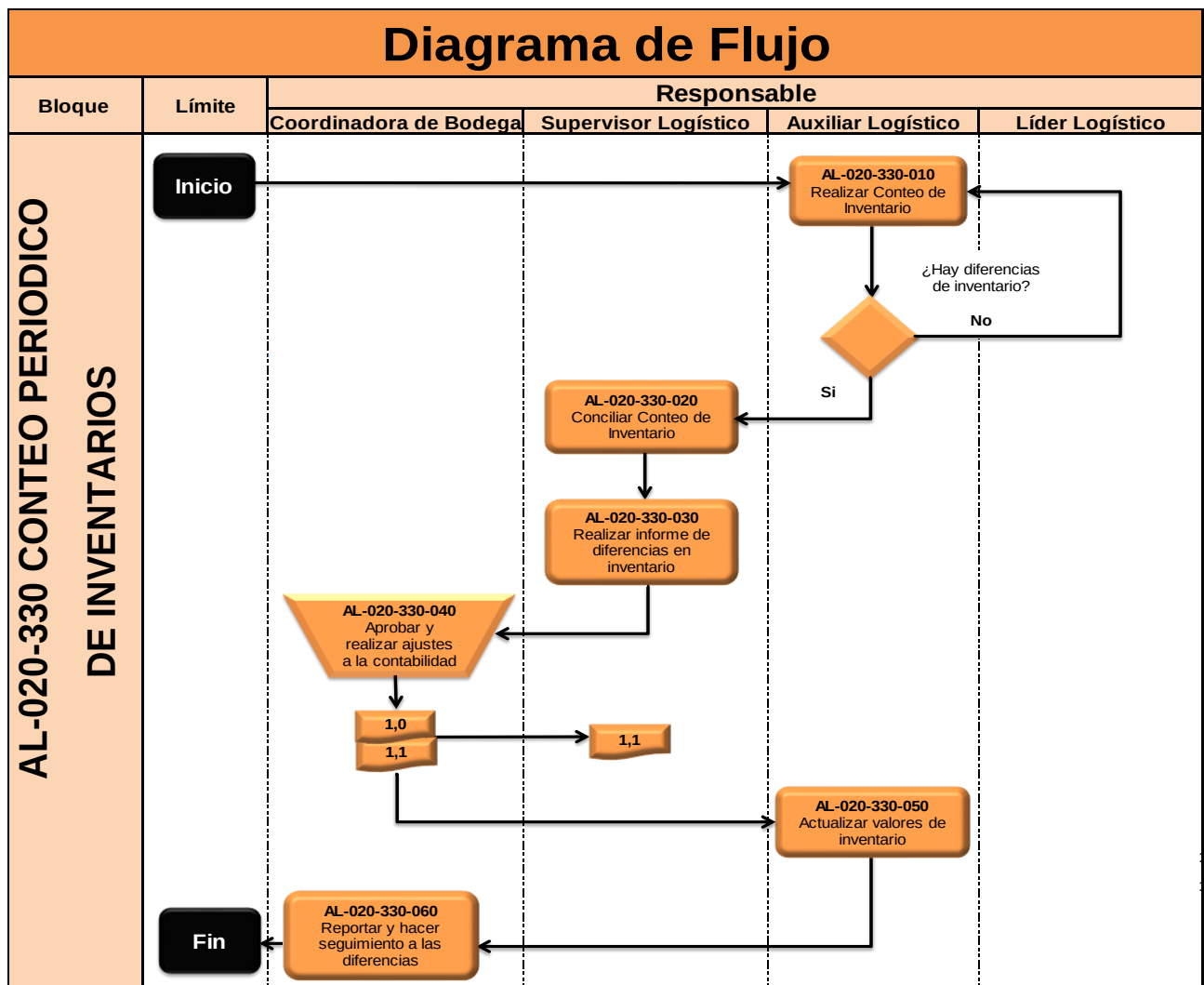


Figura 10. Proceso AL-020-330 Conteo Periódico de Inventarios
Elaboración propia

Según los diagramas de flujo realizados, se puede apreciar que:

- **El subproceso AL-020-200 Recibir productos**, se compone de once pasos reales en su totalidad y su alcance inicia desde que debe realizar su debida planeación de recepción de mercancía e identificar el motivo de recepción, hasta que rotula los productos para ingresar al almacén.

- **El subproceso AL-020-210 Administrar productos e inventario**, se compone de cinco (5) pasos y su alcance inicia realizando una planeación para la ubicación del inventario de manera que se identifique fácilmente el lugar de cada uno por parte de quienes realizan el trabajo de separación de medicamentos y termina monitoreando los niveles de inventario bajo el método de revisión continua, lo cual lo realiza automáticamente el sistema para reordenar las cantidades agotadas y mantener a nivel las cantidades que se encuentran en exceso.
- **El subproceso AL-020-220 Gestionar Salida de producto**, se compone de ocho (8) pasos y su alcance inicia identificando el tipo de salida de los productos y termina cuando se realiza la salida física y la mercancía se encuentra fuera de la bodega lista para ser transportada.
- **El subproceso AL-020-330 Cuento periódico de Inventarios**, se compone de seis (6) pasos y su alcance inicia al realizar un conteo periódico de inventario y comparar frente al sistema con el fin de identificar si hay sobrantes o faltantes de los productos y si se deben realizar ajustes a la contabilidad, y termina reportando y haciendo seguimiento a las diferencias encontradas con la finalidad de que no se vuelvan a presentar.

7.2. DIAGNÓSTICO DE LOS ERRORES

Para la recolección de información acerca de los problemas del proceso relacionados con la no calidad se realizaron encuestas a los colaboradores de cada una de las fases, con una hoja de recolección de datos (**Anexo 1**) necesarios para el diagnóstico, que servirán de insumo a la hora de realizar los instrumentos, indicadores y demás herramientas que ayuden a determinar los costos de no calidad.

La unidad de análisis de la encuesta está dada por una población real finita, es decir que consta de un número determinado de elementos concretos susceptibles de ser contados, es este caso, los trabajadores del área de logística de la caja de compensación familiar Comfandi, de tal manera que se identifiquen cuáles son los errores comunes que se presentan en cada uno de los sub-procesos que componen el proceso AL-020 Administrar bienes, inventarios y movimiento.

La población está compuesta de 43 trabajadores de los cuales se obtendrá una muestra aleatoria estratificada, proporcional a la cantidad de la población de cada uno de los sub-procesos.

Las muestras utilizadas en el presente trabajo son de carácter probabilísticas estratificadas, es decir que el muestreo de la población se divide en segmentos, en este caso, los cuatro (4) sub-procesos del área logística, seleccionando una muestra para cada uno de ellos. De acuerdo con Kalton y Heeringa citado por (Hernández, Fernandez, & Baptista, 2010) “La estratificación aumenta la precisión de la muestra e implica el uso deliberado de diferentes tamaños de muestra para cada estrato, a fin de lograr reducir la varianza de cada unidad de la media muestral” (p. 181).

La determinación del tamaño de la muestra se obtiene teniendo en cuenta el tamaño de la población, el nivel de confianza que se desea, porcentaje de error aceptado y el porcentaje estimado de la muestra, variables dadas por la siguiente formula:

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

En donde:

n= Número de la muestra (número de encuestas a realizar); **k**= nivel de confianza; **N**= tamaño de la población; **e**= porcentaje de error aceptado; **p**= es la proporción

de individuos que poseen en la población la característica de estudio y $q=$ es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es $1-p$.

Los valores k más utilizados y sus niveles de confianza son:

K	1,15	1,28	1,44	1,65	1,96	2	2,58
Nivel de confianza	75%	80%	85%	90%	95%	95,5%	99%

Para el caso en particular se tiene que la población estudiada es 43 personas, correspondiente al número total de trabajadores pertenecientes al área de Logística de medicamentos, aceptando un porcentaje de error del 11% y un nivel de confianza del 89% por lo cual aplicando la formula se obtiene que el número de muestra es de 24 encuestas:

$$n = \frac{1.44^2 * 0.5 * 0.5 * 43}{(0.1^2 * (43 - 1)) + k1.44^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 24$$

Ahora bien, como en el caso de estudio la población está dada por sub-procesos, se procede a estratificar la muestra para tener más precisión sobre la misma, a fin de lograr reducir la varianza de cada unidad de la media muestral. Kish (1995) citado por (Hernández, Fernandez, & Baptista, 2010) afirma que, “en un número determinado de elementos muestrales $n = \sum nh$, la varianza de la media muestral y puede reducirse al mínimo, si el tamaño de la muestra para cada estrato es proporcional a la desviación estándar dentro del estrato”. (p.181)

La manera de obtener la proporción para cada uno de los sub-proceso se obtiene de la división entre el total de la muestra sobre el total de la población, es decir:

$$ksh = \frac{n}{N} \qquad ksh = \frac{24}{43} \qquad ksh = 0.558$$

Así pues, del total de la subpoblación se multiplica por esta fracción constante (0.558) para obtener el tamaño de la muestra para cada uno de los cuatro sub-procesos, que al sustituirse quedará así:

SUB-PROCESO	NOMBRE	TOTAL POBLACIÓN	MUESTRA
1	AL-020-200 RECIBIR PRODUCTOS	12	7
2	AL-020-210 ADMINISTRAR PRODUCTOS E INVENTARIO	9	5
3	AL-020-220 GESTIONAR SALIDA DE PRODUCTO	18	10
4	AL-020-330 CONTEO PERIODICO DE INVENTARIOS	4	2
TOTAL		43	24

Tabla 1. Distribución de muestra por Sub-procesos
Elaboración propia

Una vez obtenida la muestra total y por cada uno de los sub-procesos, se realizan los cuestionarios y se procede a tabular los resultados obtenidos.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos respecto de los **errores asociados a la no calidad por fallas internas** clasificados por subprocesos, el cual es el foco del presente trabajo:

SUB- PROCESO AL-020-200 RECIBIR PRODUCTOS	
ERRORES IDENTIFICADOS	No. ENCUESTAS POR ERROR
E1- Mala digitación de cantidad recibida	4
E2- Errores en la revisión de facturas frente a mercancía	4
E3- Mala programación en recibo de mercancía	3
TOTAL ERRORES	11

Tabla 2. Frecuencia absoluta errores SP AL-020-200 (E1, E 2 y E3)
Elaboración propia

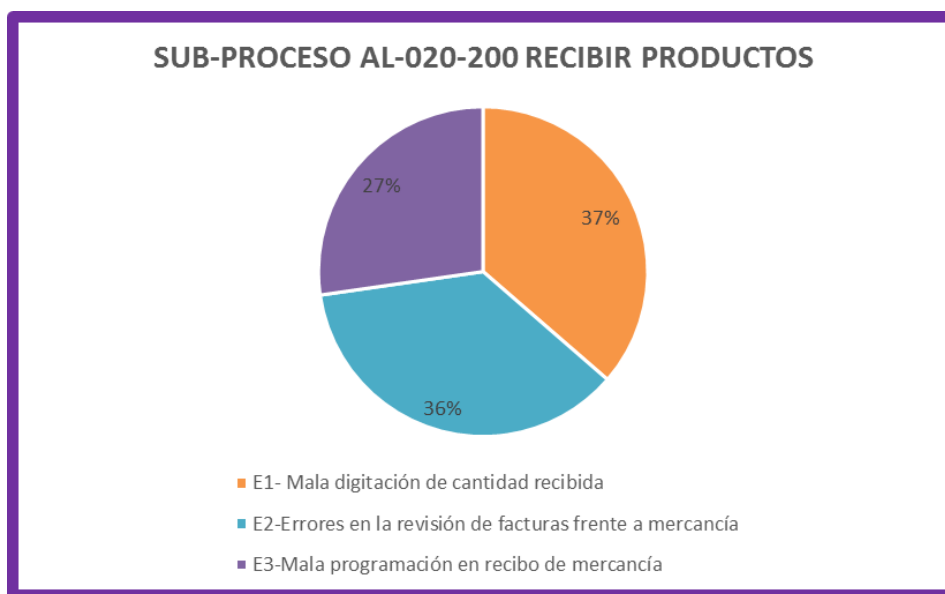


Figura 11. Frecuencia relativa errores SP AL-020-200 (E1, E 2 y E3)
Elaboración propia

SUB- PROCESO AL-020-210 ADMINISTRAR PRODUCTOS E INVENTARIO	
ERRORES IDENTIFICADOS	No. ENCUESTAS POR ERROR
E4-Mala ubicación de los productos en las estanterías	1
TOTAL ERRORES	1

Tabla 3. Frecuencia absoluta errores SP AL-020-210 (E4)
Elaboración propia

SUB- PROCESO AL-020-220 - GESTIONAR SALIDA DE PRODUCTO	
ERRORES IDENTIFICADOS	No. ENCUESTAS POR ERROR
E5-Mala separación de productos	6
E6-Mal despacho de los medicamentos	3
E7-Inadecuado manejo del métodos de valuación del inventario	2
E8-Mal empaque de las unidades de los medicamentos	1
E9-Errores en revisión de despachos	1
TOTAL ERRORES	13

Tabla 4. Frecuencia absoluta errores SP AL-020-220 (E5, E6, E7, E8 y E9)
Elaboración propia

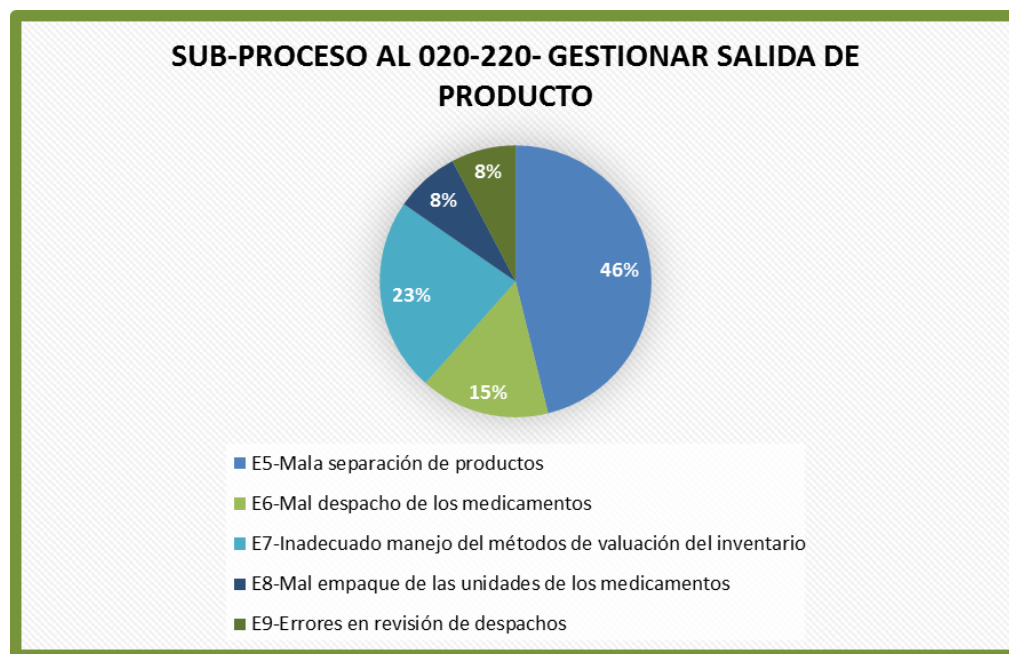


Figura 12. Frecuencia relativa errores SP AL-020-220 (E5, E6, E7, E8 y E9)
Elaboración propia

SUB- PROCESO AL-020-330 CONTEO PERIÓDICO DE INVENTARIOS	
ERRORES IDENTIFICADOS	No. ENCUESTAS POR ERROR
E10 -Faltantes y sobrantes de mercancías	2
TOTAL ERRORES	2

Tabla 5. Frecuencia absoluta errores SP AL-020-330 (E10)
Elaboración propia

Así entonces, realizando un balance general de los fallos internos se estima necesario presentar los siguientes gráficos, en los cuales se determinan las posibles causas para cada uno de los errores y la frecuencia relativa por cada una respecto del número total de encuestas que lo referenciaron:

SUB- PROCESO AL-020-200 RECIBIR PRODUCTOS	
Errores Identificados	Posibles Causas
E1- Mala digitación de cantidad recibida	Por el afán de recibir la mercancía, se guarda la información sin revisar que concuerde el físico con lo reportado. Malos cálculos de la mercancía recibida
E2- Errores en la revisión de facturas frente a mercancía	Inadecuada revisión entre la mercancía recibida y la orden de compra por los altos volúmenes de mercancía.
E3- Mala programación en recibo de mercancía	Falta de planeación de recibo de mercancía a los proveedores por lo que muchos días hay saturación de trabajo y otros se carece de trabajo.
SUB- PROCESO AL-020-210 ADMINISTRAR PRODUCTOS E INVENTARIO	
Errores Identificados	Posibles Causas
E4- Mala ubicación de los productos en las estanterías	Los funcionarios ubican los medicamentos de manera errónea, es decir, no los ubica de acuerdo a sus características y códigos establecidos perjudicando a los encargados de realizar picking.
SUB- PROCESO AL-020-220 - GESTIONAR SALIDA DE PRODUCTO	
Errores Identificados	Posibles Causas
E5- Mala separación de productos	Poco control por parte de los trabajadores encargados de realizar el picking ya que no verifican los medicamentos que han seleccionado con los de la lista de requerimientos de cada punto de venta.
	No hay un supervisor de los aprendices SENA, los cuales no cuentan con la experiencia necesaria y en su proceso de adaptación cometen errores.
E6- Mal despacho de los medicamentos	Falta de personal para atender los aumentos de despachos.
E7- Inadecuado manejo del método de valuación del inventario	Los funcionarios confunden el método de valuación PEPS que es el utilizado en Comfandi con el UEPS.
E8- Mal empaque de las unidades de los medicamentos	Poco tiempo dedicado al empaque de los medicamentos de acuerdo a las solicitudes de los puntos de venta.
E9- Errores en revisión de despachos	Falta de verificación de las órdenes de despacho ya que muchas veces no cumplen con las políticas establecidas o no concuerdan con las unidades físicas a despachar.
SUB- PROCESO AL-020-330 CONTEO PERIÓDICO DE INVENTARIOS	
Errores Identificados	Posibles Causas
E10- Faltantes y sobrantes de mercancías	Falta de controles en las entradas y despachos de medicamentos.

Tabla 6. Posibles causas de errores del proceso AL-020⁵
Elaboración propia

⁵ **Picking** es un proceso básico que consiste en la preparación de pedidos y recolección de medicamentos de las estanterías.

Análisis de Pareto

A continuación, se realiza un análisis de Pareto para los cuatro (4) subprocesos, identificando los errores recurrentes, los cuales serán objetos de mejora.

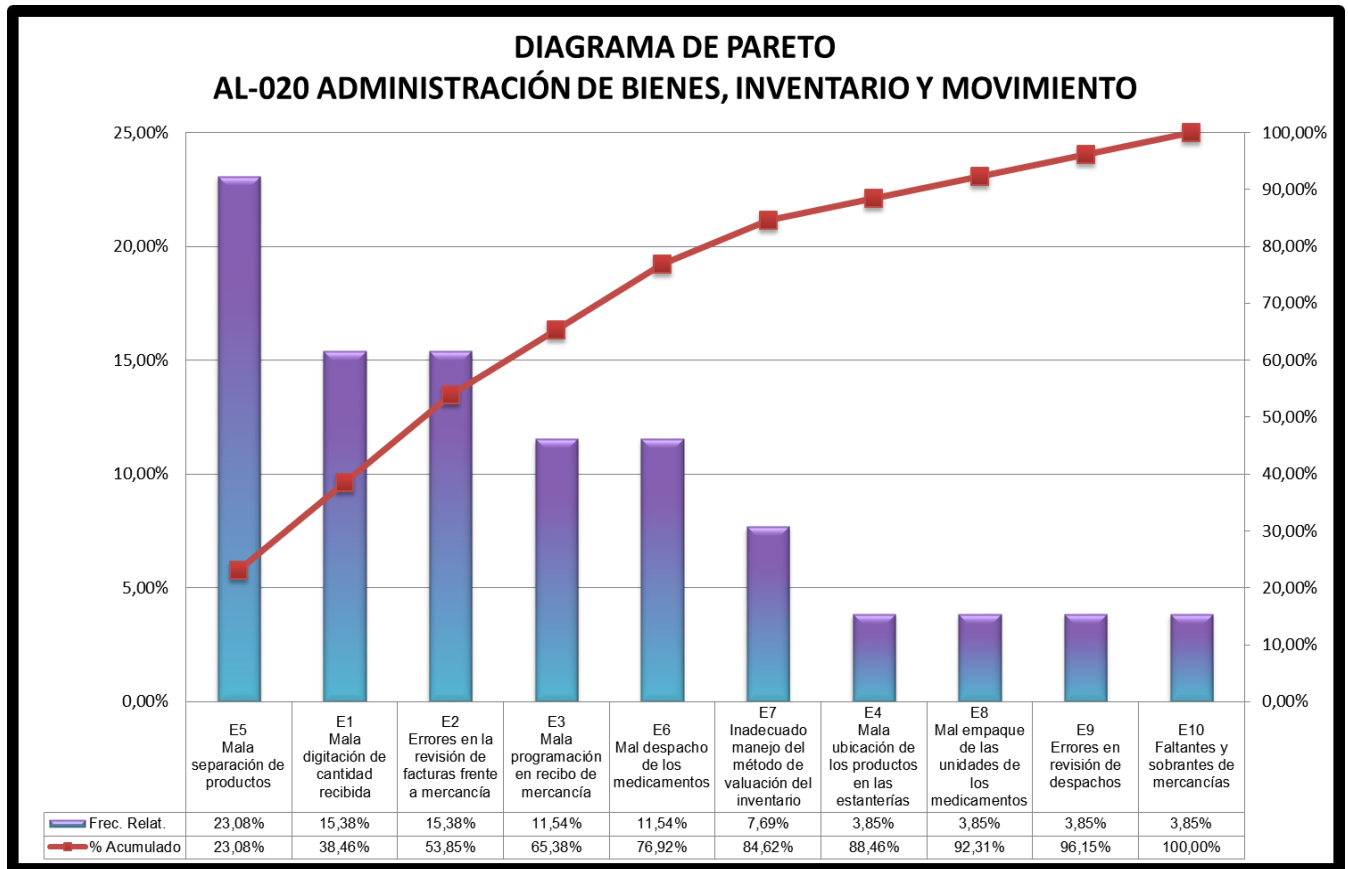


Figura 13. Frecuencia relativa de errores del proceso AL-020
Elaboración propia

De acuerdo al análisis de Pareto, se identifica que los errores más comunes son:

- **E5 Mala separación de productos:** Se relaciona con la actividad AL-020-220-030 Realizar separación de productos o Picking, originado en el momento de seleccionar los medicamentos de la estantería de los pasillos para ubicarlos en canastas según la lista de los diferentes puntos de venta porque los trabajadores normalmente no realizan un control para verificar la lista con lo seleccionado sino que lo trasladan directamente a los operadores de revisión; adicional a ello, algunas personas encargadas de

esta actividad son aprendices SENA los cuales llegan sin ninguna experiencia y durante su etapa de adaptación cometen errores frecuentes. Esta situación implica costos adicionales como la mano de obra por reprocesos, costos por nuevos pedidos debido a las pérdidas o faltantes o de medicamentos y costos de inspecciones para cerciorarse que los trabajadores encargados de hacer el picking lo hicieron bien.

- **E1 Mala digitación de cantidad recibida:** Se encuentra enmarcado en la actividad AL-020-200-080 Ingresar mercancía al sistema. Éste se presenta principalmente porque los encargados al grabar la cantidad en el aplicativo no verifican, es decir, frente al afán de recibir mercancía rápidamente graban sin revisar lo que se escribió, además, también se puede presentar porque realizan malos cálculos de mercancía o no verifican previamente la factura contra lo enviado lo que puede tener consecuencias como faltantes y sobrantes de medicamentos, malos ajustes a la contabilidad y pagos reducidos o aumentos al proveedor.
- **E2 Errores en la revisión de facturas frente a mercancía:** Este error se encuentra relacionado con la actividad AL-020-200-060 Revisar factura frente a bienes recibidos. Este error se debe a que no se realiza una adecuada revisión de la mercancía recibida frente a la factura u orden de compra ya que en algunos casos los volúmenes de mercancía son muy grandes y la revisión se hace superficialmente, lo cual puede implicar que luego se encuentren faltantes o sobrante de medicamentos e involucra un reproceso de revisión y reporte a proveedores.
- **E3 Mala programación en recibo:** Este error se enmarca dentro de la actividad AL-020-200-010 Realizar programación de recibo de mercancía, el cual se presenta porque según los auxiliares logísticos hay días que se encuentran saturados para la recepción de mercancía y son muchos los

proveedores que llegan, mientras que hay otros en los que la recepción es bastante baja por lo que debería haber un mejor equilibrio para que no exista sobrecarga en ciertos días.

- **E6 Mal despacho de medicamentos:** Este error relacionado con la actividad AL-020-220-070 Realizar salida física de los productos, se presenta porque no se realiza una revisión del formato que se llena previo al despacho de medicamentos, en donde se podría comprobar y revisar si se ha diligenciado correctamente, esto implica finalmente mayores costos de transporte, pérdida de tiempo, mayores gastos de personal, porque debido al error se debe realizar de nuevo el proceso de verificación, entre otras.
- **E7 Inadecuado manejo del métodos de valuación del inventario:** Se relaciona con la actividad AL-020-220-070 Realizar salida física de los productos ocasionado porque en algunas ocasiones se hacen despachos de los últimos medicamentos recibidos cuando el sistema de valuación establecido es el PEPS, es decir, dar salida del inventario a aquellos productos que se adquirieron primero, por lo que con este error se corre el riesgo que los medicamentos se venzan por no rotarlos adecuadamente. Es un error poco común, sin embargo no deja de restar importancia ya que implica mayores costos de suministro.

Adicionalmente, al realizar las encuestas también se interrogó al personal sobre los **errores por fallas externas** ya que estos hacen parte de igual manera a los costos de no calidad, los cuales tienen lugar después de la entrega del medicamento a través de los diferentes sistemas de distribución.

Teniendo en cuenta las respuestas de los trabajadores del Área de Logística, se obtuvieron los siguientes datos, los cuales se agrupan en errores por fallas externas comunes y no comunes:

ERRORES COMUNES POR FALLAS EXTERNAS	POSIBLES CAUSAS
Llega mercancía en mal estado de recibo de puntos de droguerías	Los puntos de droguería devuelven los productos en mal estado, con cajas deterioradas y empaques dañados, porque tienen una mala manipulación de la mercancía.
Llega mercancía con fechas cortas de vencimiento de puntos de venta	Los puntos de venta devuelven los medicamentos con fechas de vencimiento cortas por que no realizan una revisión periódica de los medicamentos para gestionar su cambio con el proveedor.
Contaminación cruzada de medicamentos	No se realiza una debida separación de los medicamentos delicados durante su transporte ya que hay algunos medicamentos que no se pueden transportar junto con otros, puesto que existe el riesgo de que se contaminen y se dañen.
Llegada de medicamentos por parte del proveedor con temperatura no apropiada	El proveedor envía los medicamentos sin la temperatura adecuada, puesto que algunos de los medicamentos requieren situaciones específicas para su transporte y entrega final, esto puede afectar los productos lo cual constituye un riesgo grave.
Reprocesos en la depuración de mercancía recibida de los puntos de venta	Se presenta debido a que algunos puntos tienen muy poca rotabilidad de inventario y esto causa que se aumenten las devoluciones e implica reproceso de depuración de la mercancía de llega.

Tabla 7. Errores comunes de fallas externas
Elaboración propia

ERRORES POCO COMUNES POR FALLAS EXTERNAS	POSIBLES CAUSAS
Medicamentos próximos a vencer enviados de los proveedores	Se presenta por que no se realiza una revisión completa y un adecuado monitoreo de la mercancía antes de ser enviada por parte del proveedor.
Mala presentación de medicamentos	Los puntos de venta devuelven los medicamentos en cajas averiadas, abiertos y en general con mala apariencia y deterioro.
Devolución de medicamentos con diferente presentación o embalaje del punto de venta	Los puntos de venta hacen una relación especificando el tipo de medicamento a devolver así como el motivo, y al momento de verificar las especificaciones, éstas no coinciden con el medicamento que es o lo devuelven en presentaciones diferentes a las enviadas.
Falta de comunicación con los puntos de venta	Las políticas de los puntos de venta cambian, se expiden comunicados o se hacen ajustes de tiempo y personal a última hora que no son comunicados al área de logística.
Productos comerciales marcados como institucionales	No se etiquetan de manera correcta los medicamentos por parte de los puntos de venta y no hay un monitoreo constante para esto.
Llega más mercancía de la solicitada al proveedor	Los proveedores envían una mayor cantidad a la solicitada según la orden de compra que reposa en Comfandi.
Llegada de mercancía mezclada	Los proveedores envían medicamentos de determinadas características en empaques diferentes que no corresponden al producto.

Tabla 8. Errores poco comunes de fallas externas
Elaboración propia

8. DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS DE NO CALIDAD

Desarrollar una metodología para la determinación de los costos de calidad permite que las organizaciones conozcan en términos monetarios cuanto le cuesta a la compañía tener o no calidad en los productos que fabrica o en sus procesos que lleva a cabo y el impacto que estos tienen sobre los costos de producción.

Ahora bien, en cada organización el plan para el diseño de la metodología para determinar los costes de no calidad será distinto, ya que se debe adaptar a las particularidades de cada una de ellas, así como a las de todos los colaboradores de la organización, que serán los usuarios de la información; sin embargo se deja planteado un estándar como guía y susceptible adecuaciones de acuerdo a las necesidades existentes. La metodología propuesta en el presente trabajo está compuesta de tres elementos:

- Indicadores
- Instrumentos de recolección de datos
- Costeo integral adaptado

A continuación, se diseñaran indicadores particulares de acuerdo con los errores mostrados anteriormente y se presentará el instrumento para la recolección de los datos que permita la implementación de la metodología; y posteriormente mediante la presentación del costeo integral adaptado se brinda una herramienta para la cuantificación de estos costos de no calidad por fallas internas dentro de los diferentes procesos.

8.1. INDICADORES

Los costos totales de calidad, bien sean de la empresa o de un proceso, comparados con un indicador base, dan como resultado un índice que puede ser graficado o analizado y pueden servir para medir y cuantificar los costos de no calidad, herramienta de gestión administrativa y contable para la toma de decisiones.

Los indicadores proporcionan un método sencillo y comprensible para medir el efecto que tiene la mala calidad sobre la empresa dada la particularidad del proceso aportando una forma de medir el impacto que tendría el proceso de mejora de la calidad.

A continuación se presenta un (1) indicador, que se encuentra dentro del marco teórico de este trabajo y que se considera pertinente para hallar el costo de no calidad del proceso AL-020 a nivel general:

$$\text{\% costos de no calidad por fallas internas} = \frac{\text{Costos de fallas internas}}{\text{Costos totales de producción}} \times 100$$

Los costos por fallas internas y costos totales de producción, se determinan mediante la metodología de costeo integral adaptado que se explicará más adelante. Adicionalmente se presentan indicadores para cada uno de los errores del proceso AL-020 que se encuentran dentro del 84,62% de la frecuencia relativa acumulada del Diagrama de Pareto realizado en el capítulo anterior y se muestran en la siguiente tabla:

Error recurrente	Subproceso	Indicador de medición de errores por fallos internos	
E5 Mala separación de productos	AL-020-220	% de no calidad en separación de productos	$= \frac{\text{No. Productos mal separados}}{\text{Total productos separados}} \times 100$
E1 Mala digitación de cantidad recibida	AL-020-200	% de no calidad en digitación de cantidad recibida	$= \frac{\text{No. Errores en digitación de cantidad recibida}}{\text{Total mercancía recibida}} \times 100$
E2 Errores en la revisión de facturas frente a mercancía	AL-020-200	% de no calidad en la revisión de facturas	$= \frac{\text{No. Errores en la revisión de facturas}}{\text{Total mercancía recibida}} \times 100$
E3 Mala programación en recibo de mercancía	AL-020-200	% ocupación día en recibo de mercancía	$= \frac{\text{Cantidad mercancía recibida día}}{\text{Cantidad mercancía recibida semana}} \times 100$
E6 Mal despacho de los medicamentos	AL-020-210	% de no calidad en el despacho de medicamentos	$= \frac{\text{No. quejas y reclamos de p. venta}}{\text{Total mercancía despachada a los puntos}} \times 100$
E7 Inadecuado manejo del método de valuación del inventario	AL-020-210	% de no calidad en el manejo del método de valuación de inventarios	$= \frac{\text{No. Medicamentos vencidos al cierre}}{\text{Total inventario de medicamentos}} \times 100$

Tabla 9. Indicadores de medición de errores frecuentes por fallos internos
Elaboración propia.

A continuación, se realiza una breve descripción de los indicadores:

- **% de no calidad en separación de productos:** Este indicador permite la medición de errores de fallas internas relacionado con la mala separación de productos; la meta propuesta es de máximo 2% semanalmente, es decir, que los errores por semana no superen este porcentaje, el cual es un margen considerable en el entendido de que por ser tan grande la cantidad de mercancía despachada siempre va a existir un margen de error.
- **% de no calidad en digitación de cantidad recibida:** Este indicador da a conocer el porcentaje de error que se tiene por cantidades mal gravadas (digitadas) respecto del total de mercancía recibida. Con este indicador se

logra hacer un monitoreo a la actividad AL-020-200-080 Ingresar mercancía al sistema, para evaluar la eficiencia con la que los colaboradores al grabar la cantidad recibida en el aplicativo la verifican y así disminuir las cantidades faltantes, sobrantes y ajustes a la contabilidad; por lo tanto la meta propuesta es de un máximo un 1% semanalmente.

- **% de no calidad en la revisión de facturas:** Este indicador permite conocer de manera porcentual los errores respecto de la revisión de facturas frente a los medicamentos que se reciben, este debe monitorearse semanalmente y se plantea una meta máxima de 1,5%.
- **% ocupación día en recibo de mercancía:** Este indicador mide el porcentaje de volumen de mercancía que llega por día durante una semana, con este resulta posible determinar si existen variaciones abruptas de ocupación durante los diferentes días de la semana, es decir, se posibilita evidenciar el error de mala programación en el recibo de mercancía.
- **% de no calidad en el despacho de medicamentos:** Este indicador permite la medición de errores en el despacho de medicamentos hacia los puntos de venta, para lo cual se utiliza el número de quejas y reclamos que presentan los puntos de venta respecto de la insatisfacción por envío de mercancía dañada, por la tardanza, por pedido equivocado, por faltantes, entre otras y se propone una meta semanal de máximo 3%.
- **% de no calidad en el manejo del método de valuación de inventarios:** Con este indicador se revela cómo se está llevando a cabo la valuación de inventarios, este se mide teniendo en cuenta el número de medicamentos vencidos a la fecha de cierre y conteo de inventarios, ya que el mayor riesgo que se tiene al no aplicar de manera correcta el método PEPS es que se

pueden vencer o dañar los medicamentos, cuando no salen o rotan aquellos que tienen una fecha de vencimiento más cercana.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se puede medir los mayores costos de medicamentos derivados de la no calidad en el proceso AL-020 y se proceden a evaluar e implementar acciones tanto preventivas como correctivas que induzcan a la efectividad de las operaciones, capacitación y colaboración de los responsables de la actividad y disminución de los costos de no calidad relacionados con las fallas internas en aras de mejorar a lo largo del tiempo.

8.2. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para realizar la recolección de datos que permitan la ejecución de los indicadores mencionados anteriormente, resulta necesario el diseño e implementación de instrumentos que faciliten esta labor y contribuyan al monitoreo constante de los mismos, por lo tanto a continuación se muestra el formato que recoge toda la información necesaria para la identificación de errores por fallas internas:

FT-AL020-01



HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS SOBRE FALLOS INTERNOS DE NO CALIDAD OCURRIDO EN EL PROCESO AL-020 ADMINISTRACIÓN DE BIENES, INVENTARIO Y MOVIMIENTO DURANTE EL AÑO 2016



Objetivo: Determinar la cantidad de fallos internos que se presentan en el proceso AL 020 de tal manera que se puedan cuantificar los costos asociados a no calidad y así realizar las recomendaciones y estrategias pertinentes.

Participante

Nombre:

Cargo:

SUB PROCESO	TIPO	CANTIDAD																																
		MES:																															TOTAL	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
AL-020-220	Número de productos mal separados																																	
	Total de productos separados																																	
AL-020-200	Número de errores en digitación de cantidad recibida																																	
	Número de errores en la revisión de facturas																																	
	Total mercancia recibida																																	
AL-020-210	Número de quejas y reclamos de puntos de venta																																	
	Total mercancia despachada a puntos de venta																																	
	Número de Medicamentos vencidos																																	

Comentarios:

Figura 14. Formato de recolección de errores del proceso AL-020
Elaboración propia.

En este formato, se plantea una recolección de datos diaria con el fin de mantener un monitoreo constante respecto de los errores por fallas internas, ya que se facilita su consignación cuando se realiza un registro al término de cada jornada. Adicionalmente, resulta eficaz para la toma de decisiones puesto que se pueden incluso llegar a presentar indicadores diarios, o se pueden realizar agrupaciones para obtener resultados a nivel semanal o mensual.

Se plantea un formato único, que contiene todos los errores más representativos según lo obtenido en el análisis y diagrama de Pareto y se recomienda utilizarlo en un formato en Excel para ser diligenciado por medio de la intranet que se maneja en Comfandi o mediante el aplicativo ISOLUCION, que es la base de datos utilizada en donde se consolidan todos los formatos e indicadores de los diferentes procesos a nivel organizacional.

8.3. COSTEO INTEGRAL ADAPTADO

El costeo integral es una herramienta que acumula y estructura los costos de los procesos asignándole los recursos que consumen, lo anterior comprende que se hace directo lo que antes se consideraba indirecto a través de inductores de recursos y actividades, de esta manera las actividades comprendidas en los procesos asumen todos los costos y gastos derivados de estas para finalmente conocer el costo integral de cada servicio prestado. (Ángel Urueña & López Salazar, 2015, pág. 12)

Adicionalmente, se resalta que la metodología de costeo integral utilizada por el profesor Carlos Ángel Urueña, resulta óptima para la identificación de los costos de no calidad del proceso AL-020 puesto que comprende integralidad entre la información física, financiera, económica y social, agregándole además un enfoque sistémico estratégico que articulan factores de competitividad y apoyo para la toma de decisiones.

Por consiguiente, a continuación se realiza una descripción de esta metodología, la cual se compone de cinco (5) fases adaptándola específicamente al proceso que nos concierne en este trabajo:

- **FASE I:** Es necesario realizar un reconocimiento del sistema de gestión integral actual y del área logística en general, para esto realizar un diagnóstico tanto interno como externo, utilizando herramientas como matriz DOFA y el análisis sectorial. Realizar también, una identificación de los ingresos, costos, gastos y estadísticas que se derivan del proceso AL-020 e identificación minuciosa de los subprocesos que se van a costear, teniendo en cuenta los costos de no calidad.
- **FASE II:** Para esta fase de recolección de información es necesario contar con el organigrama del área logística, realizar la distribución de la bodega CENDIS en donde se desarrolla el proceso AL-020, realizar diagramas de flujo, conocer la contabilidad y los indicadores que se tienen implementados.
- **FASE III:** En esta fase, se deben identificar los costos y gastos directos e indirectos, realizando una clasificación de estos teniendo en cuenta la información financiera y no financiera recogida anteriormente, adicionalmente se debe plantear una estructuración de cadena de valor según el proceso AL-020 el cual será el objeto de costeo.
- **FASE IV:** Según Ángel Urueña & López Salazar (2015) los inductores son “un factor de asignación o distribución de recursos, los cuales se hacen para los diferentes niveles de la estructura por cadena de valor”; para esta fase se deben aplicar los inductores tanto de recursos como de actividad, este último se calcula para el último nivel. Estos inductores se utilizan para obtener los costos y gastos indirectos y su determinación mediante factores

de asignación, en donde se incluirán los costos de no calidad por fallos internos y su asignación a los procesos.

- **FASE V:** En esta fase se lleva a cabo la implementación del modelo planteado para el proceso AL-020, se realizan los ajustes pertinentes, se documenta toda la aplicación de la metodología de costeo integral durante sus fases y finalmente se realiza un seguimiento y diagnóstico de salida que posibilite la toma de decisiones a nivel estratégico a nivel de subprocesos, actividades y por supuesto costos de no calidad por fallas internas en el proceso principal.

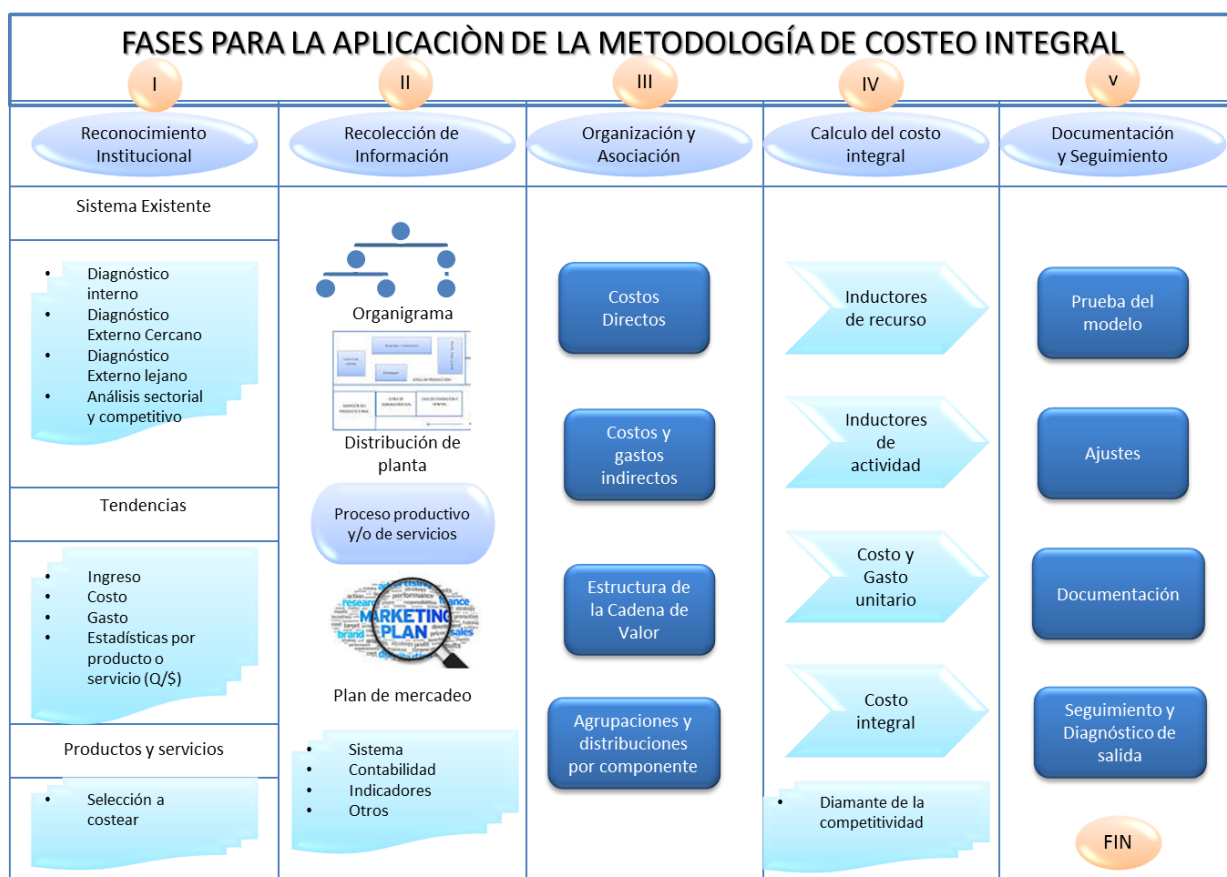


Figura 15. Fases para la aplicación de la metodología de costeo integral

Fuente: Carlos Ángel Urueña en la metodología de costeo integral una propuesta de reflexión y aplicación para el laboratorio clínico del servicio médico de la Universidad del Valle

Así pues, a continuación se realiza una descripción detallada de cada uno de los pasos a implementar, contenidos en las fases, para la determinación de los costos de no calidad en el proceso AL-020 mediante la metodología de costeo Integral. Una vez realizado un diagnóstico interno y externo, tal como se explica en la Fase I para el cual se ha realizado un acercamiento previo a lo largo del desarrollo de este trabajo, se procede a explicar más a detalle los pasos que componen las fases siguientes, así:

PASO 1: Tomar el Organigrama y clasificar sus unidades funcionales

Para este caso en particular, se debe tomar el organigrama del Área logística e identificar y clasificar sus unidades funcionales teniendo en cuenta:

- **Unidades Creadoras de Valor (UCV):** Son aquellas que cumplen con la misión de la organización y generan ingresos.
- **Unidades Creadoras de Costo (UCC):** Son aquellas que no cumplen con la misión de la organización, pero coadyuvan para que las UCV cumplan con su misión, no son generadoras de ingresos sino generadoras de costo.
- **Unidades de Apoyo (U de A):** Son aquellas que no cumplen con la misión de la organización, pero coadyuvan para que las UCV cumplan con su misión a través de apoyo estratégico, financiero, administrativo entre otras; no son generadoras de ingreso sino de gasto.

Según la información obtenida por el área logística, se sugiere la siguiente clasificación de las unidades funcionales para la implementación del costeo integral:

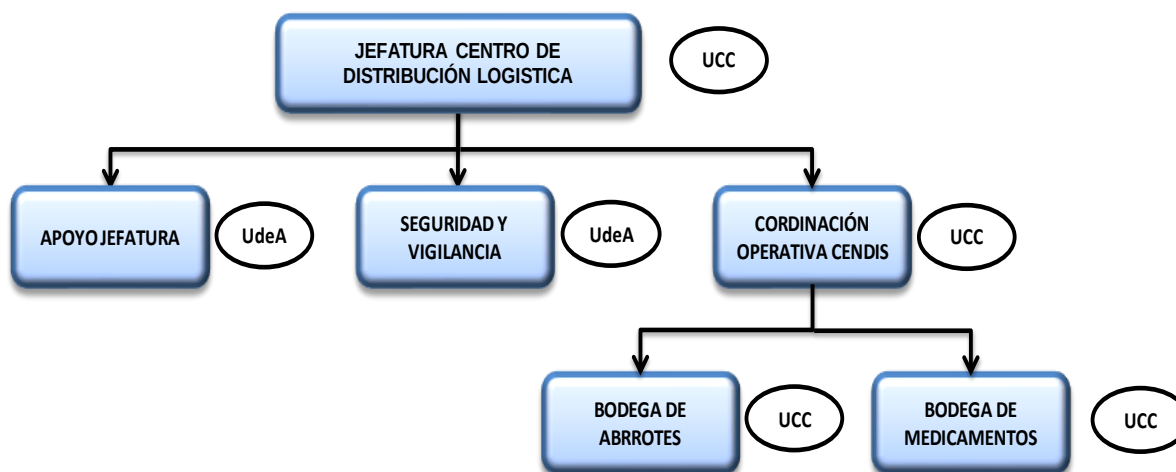


Figura 16. Clasificación de unidades funcionales en el organigrama del Área logística
Elaboración propia

Adicionalmente es importante aclarar que debido a que el Área logística es un área secundaria en Comfandi, no se encuentra aquí unidades creadoras de valor, por lo tanto en el organigrama se puede apreciar la clasificación correspondiente para las unidades funcionales.

PASO 2: Distribución de Planta

Se debe realizar una representación de los espacios físicos del área logística, en donde adicionalmente se muestren la distribución gráfica de las zonas por las cuales se llevan a cabo los cuatro (4) subprocesos que comprende el proceso AL-020: Recibo de productos, Administrar productos e inventarios, Gestionar salida de productos y Conteo de Inventarios.

Adicionalmente, se agrega la distribución de metros cuadrados de la bodega de medicamentos CENDIS, ya que esta información será de utilidad a la hora de aplicar los inductores de recursos en el paso número 7.

ÁREA LOGÍSTICA BODEGA CENDIS

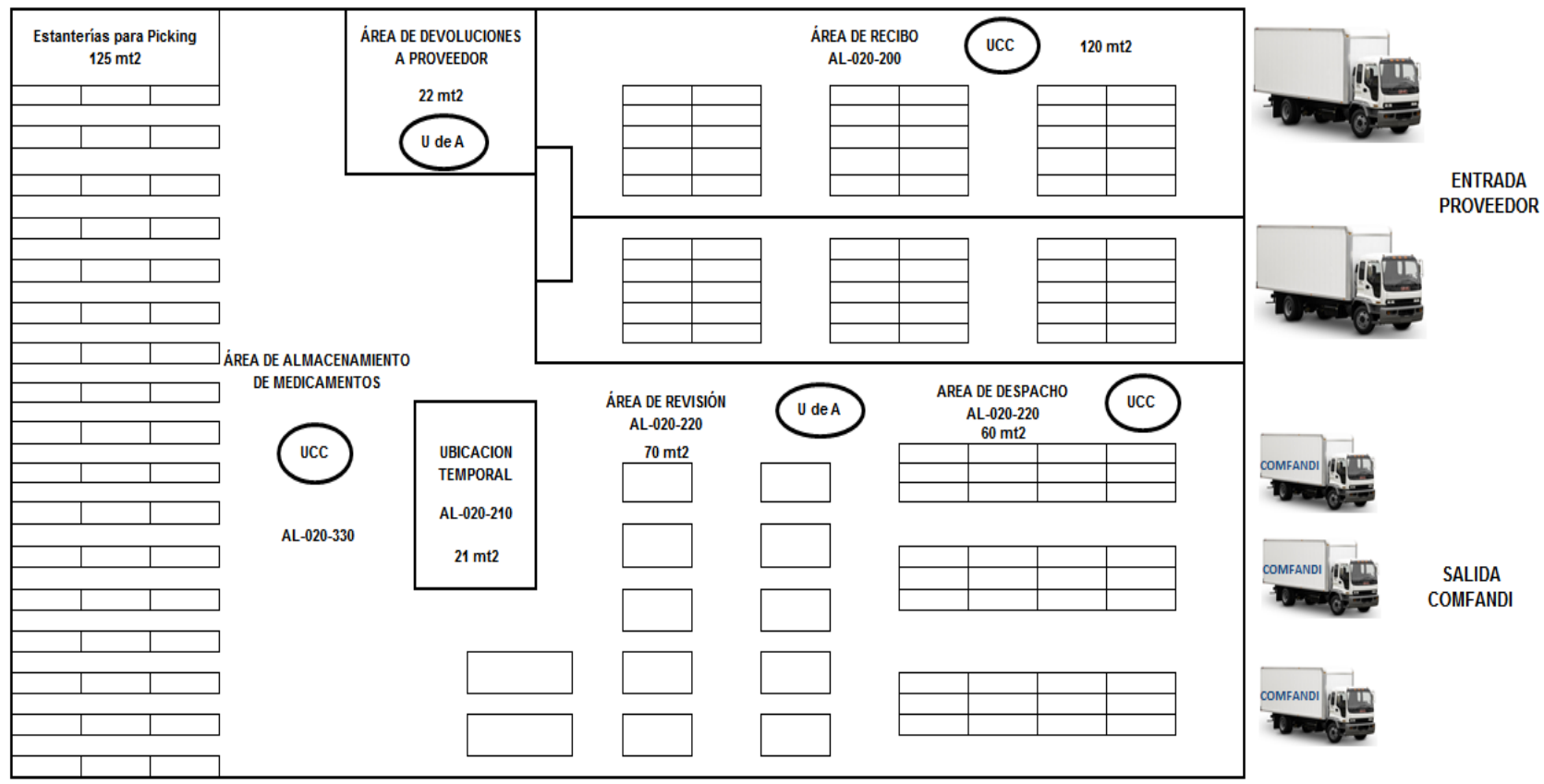


Figura 17. Distribución de planta Área logística bodega CENDIS
Elaboración propia

PASO 3: Efectuar el levantamiento de actividades

Se realiza un análisis de actividades, con la ayuda de procedimientos de tiempos y movimientos para el proceso AL-020 y cada uno de los cuatro (4) subprocesos que lo integran. Adicionalmente se debe realizar una clasificación de las actividades como lo propone el profesor Ángel, de la siguiente forma:

- **Actividades secuenciales (AS):** son aquellas que van una detrás de la otra en la prestación de servicios.
- **Actividades recurrentes (AR):** son aquellas que tienen punto de retorno y por lo tanto, se devuelven a una secuencia determinada.
- **Actividades repetitivas (ARP):** son aquellas que se repiten y que generan un costo adicional que deben eliminarse.
- **Actividades innecesarias (AI):** son aquellas que son innecesarias dentro del proceso y que deben eliminarse puesto que no afectan el funcionamiento de la organización.

Se propone que adicional a las clasificaciones anunciadas anteriormente, se agregue para este ejercicio las actividades que se denominarán “Actividades que contienen costos de no calidad por fallas internas (**ANC**)”, ya que su identificación facilitará la determinación posterior de los costos de no calidad para cada uno de los subprocesos pertenecientes al AL-020 y durante el levantamiento de actividades se le asigne un tiempo de no calidad que refleje el lapso en el que se llevan a cabo los reprocesos derivados de los fallos internos y la no calidad.

Además, con el trabajo previo de identificación de errores por fallas internas dentro de actividades específicas en los diagramas de flujo, realizado en capítulos anteriores se efectúa un empalme de información en el que se conoce su ubicación exacta y como se mencionó anteriormente, se realizará una

determinación de su tiempo adicional por reprocesos y desperdicios, un ejemplo de esto se mostrará en el paso número 5.

PASO 4: Determinar la estructura para implementar la acumulación de información

Para este caso, es claro que se ha definido una estructura para implementar la acumulación de información del proceso AL-020 por los cuatro (4) subprocesos que la componen, del cual se ha a lo largo de este trabajo:



Figura 18. Proceso AL-020 perteneciente al área de logística
Elaboración propia

PASO 5: Elaboración del diagrama de actividades o de procesos

Para cada uno de los cuatro (4) subprocesos, se realizan diagramas de flujo en donde se define el paso a paso de las actividades, los cuales han sido previamente elaborados en este trabajo y se les adicionarán los tiempos y la clasificación de las actividades. Es pertinente aclarar que para fines prácticos de este trabajo se tomará el primer subproceso (AL-020-200 Recibir productos) con el

Actividad	Clasif.	T Act.	T Esp.	T NC*	Tiempo Ciclo
En minutos					
AL-020-200					
AL-020-200-010	ANC	120		30	150
AL-020-200-020	AS	3			153
AL-020-200-030	AS	5			158
AL-020-200-040	AS	8			166
AL-020-200-050	AS	10			176
AL-020-200-060	ANC	5		20	201
AL-020-200-070	AS	10			211
AL-020-200-080	ANC	10		30	251
AL-020-200-090	AS	5			256
AL-020-200-100	AS	10			266
AL-020-200-110	AS	3			269

Figura 20. Levantamiento de actividades para costeo integral AL-020-200 Recibir productos
Elaboración propia

Tal como se puede apreciar en el ejemplo, las actividades señaladas en rojo son aquellas que contienen fallos internos recurrentes y por ende contienen costos de no calidad; por esta razón en la tabla se agrega el Tiempo NC, el cual se refiere al tiempo de no calidad por reprocesos adicionales que ocasionan los errores y permitirá su determinación mediante la asignación de los recursos y la aplicación posterior de los inductores.

Es importante agregar, que la información consignada en el ejemplo se realiza con base en una prueba de recorrido realizada para el reconocimiento del proceso e información suministrada por el líder de recepción de acuerdo a su experiencia; esto mismo debe aplicarse en los otros tres (3) subprocesos para el costeo integral. A continuación, se realiza la asignación de los costos directos a las actividades, en donde se puede apreciar que de los \$39.559 pesos que se le asignan al subproceso AL-020-200 Recibir productos, \$8.854 corresponden a costos de no calidad siempre y cuando se presenten los fallos internos en las actividades correspondientes:

CADENA DE VALOR	RESPON.	DIAGRAMA	DESCRIPCIÓN	TIEMPO EN MINUTOS				MATERIAL DIRECTO				MANO DE OBRA DIRECTA				Total Costo
				T Act.	T Esp.	T NC*	TC	Concep.	Valor Unit.	Valor NC	Valor Total	Concep.	Valor Min.	Valor NC	Valor Total	
LOGÍSTICA DE ENTRADA	Coordinadora de Bodega	AL-020-200-010	Realizar programación de recibo de mercancía	120		30	150					Coordinador de Bodega	208,33	6.250	31.250	31.250
	Lider Logistico	AL-020-200-020	Identificar motivo de recepción	3		0	3					Lider Logistico	59,03	-	177,08	177,08
	Auxiliar Logistico	AL-020-200-030	Verificar orden de compra frente al pedido recibido	5		0	5					Auxiliar Logistico	52,08	-	260,42	260,42
	Auxiliar Logistico	AL-020-200-040	Recibir pedidos	8		0	8					Auxiliar Logistico	52,08	-	416,67	416,67
OPERACIONES	Auxiliar Logistico	AL-020-200-050	Revisar pedido	10		0	10					Auxiliar Logistico	52,08	-	520,83	520,83
	Auxiliar Logistico	AL-020-200-060	Revisar factura frente a bienes recibidos	5		20	25					Auxiliar Logistico	52,08	1.041,67	1.302,08	1.302,08
LOGÍSTICA DE SALIDA	Auxiliar Logistico	AL-020-200-070	Ubicar mercancía en zona de abastecimiento	10		0	10					Auxiliar Logistico	52,08	-	520,83	520,83
	Auxiliar Logistico	AL-020-200-080	Ingresar mercancía al sistema	10		30	40					Auxiliar Logistico	52,08	1.562,50	2.083,33	2.083,33
	Auxiliar Logistico	AL-020-200-090	Rotular cada ítem recibido	5		0	5	Rótulos	100		2000	Auxiliar Logistico	52,08	-	260,42	2.260,42
	Proveedor	AL-020-200-100	Regresar Material y notificar al proveedor	10		0	10					Lider Logistico	59,03	-	590,28	590,28
	Proveedor	AL-020-200-110	Enviar factura al proveedor para corrección	3		0	3					Lider Logistico	59,03	-	177,08	177,08
	TOTALES			189	0	80	269		100	0	2000		750,00	8.854,17	37.559,03	39.559,03
	TOTAL COSTOS DIRECTOS DE NO CALIDAD									0				8.854,17		
	Total costos materiales directos						2.000,00									
	Total costos mano de obra directa						37.559,03									
	Total costos AL-020-200						39.559,03									
	Total costos directos de no calidad						8.854,17									
	Total tiempo de ciclo						269									

Figura 21. Asignación de costos directos a las actividades del subproceso AL-020-200 Recibir productos.
Elaboración propia

Adicionalmente, se realiza la clasificación Cadena de Valor, la cual indica a que actividad primaria dentro del proceso corresponde, esto con el fin de facilitar la asignación de recursos posterior que se dará a conocer al final mediante el diamante de competitividad; las actividades secundarias se trataran por aparte mediante el uso propiamente de inductores tanto de recursos como de actividad.

PASO 6: Asignación de Recursos

Para este paso de asignación de recursos, resulta indispensable tener en cuenta en primera instancia la clasificación que se le dará a los recursos, así:

- **Costo Directo:** es aquel que es fácilmente asignable o identificable. En este caso en el paso anterior se calculó el costo directo que comprende los materiales directos y la mano de obra directa del subproceso AL-020-200.
- **Costo Indirecto:** es aquel que se da en el área de servicio pero no es fácilmente asignable y debe ser asignado a las actividades por medio de inductores. Para este caso los costos indirectos son el salario del supervisor de producción, la depreciación de la máquina de transporte de mercancía, los equipos tecnológicos, la infraestructura y los servicios públicos.
- **Gasto Indirecto:** son las erogaciones que no corresponden al área de la prestación del servicio y se deben asignar por inductores, para este caso se tendrá en cuenta el salario del jefe de distribución logística.

Como se ha mencionado anteriormente, para la asignación de recursos se aplicaran inductores de recursos y de actividad, los inductores de recursos corresponden al establecimiento de un porcentaje de distribución de cada recurso en cada nivel y los de actividad son el factor de distribución para una unidad de producto. Por lo tanto, para este ejercicio el inductor de recursos será el número

de metros cuadrados que ocupa cada subproceso sobre la sumatoria de metros cuadrados y el inductor de actividad será el número de veces que hizo la actividad.

COSTO Y GASTOS INDIRECTOS		Valor	Vida Útil	Cadena de Valor
COSTOS INDIRECTOS	Salario del Supervisor	2.500.000		Recursos Humanos
	Máquina de transporte de mercancía	10.000.000	10 años	Infraestructura
	Equipos tecnológicos	17.000.000	3 años	Tecnología
	Avaluó área de bodega	350.000.000	20 años	Infraestructura
	Servicios Públicos	1.200.000		Infraestructura
GASTOS INDIRECTOS	Salario jefe de distribución de logística	4.500.000		Recursos Humanos

Figura 22. Costos y gastos indirectos
Elaboración propia

Al igual que en el paso anterior, aquí también se realiza una clasificación Cadena de Valor con el fin de facilitar la asignación de recursos posterior que se dará a conocer al final mediante el diamante de competitividad; sin embargo, al ser costos y gastos indirectos corresponden a actividades de apoyo para las que se utilizarán los inductores de recursos.

INDUCTOR DE RECURSOS			
Subproceso		Metros Cuadrados	Inductor
AL-020-200	Recibir Productos	142	34%
AL-020-210	Administrar productos e inventarios	21	5%
AL-020-220	Gestionar salida de productos	130	31%
AL-020-330	Conteo periódico de inventarios	125	30%
Total		418	100%

Figura 23. Asignación de Inductor de recursos.
Elaboración propia

PASO 7: Aplicar Inductores de Recursos y de Actividades

Ahora bien, una vez se han definido los recursos a asignar y los inductores a utilizar, se procede a realizar la distribución en el siguiente ejemplo, el cual también se identificarán los costos de no calidad:

COSTOS DE INFRAESTRUCTURA	\$ 91.944,44
Depreciación máquina día	\$ 3.333,33
Depreciación Bodega día	\$ 48.611,11
Servicios Públicos día	\$ 40.000,00

COSTOS DE RECURSOS HUMANOS	\$ 233.333
Salario del Supervisor día	\$ 83.333
Salario jefe de distribución de logística día	\$ 150.000

COSTOS DE TECNOLOGÍA	\$ 15.741
Depreciación equipos tecnológicos día	\$ 15.741

INDUCTOR DE RECURSOS	34%
-----------------------------	------------

CI	CRH	CT
\$ 31.234,72	\$ 79.266,35	\$ 5.347,33

INDUCTOR DE ACTIVIDAD	7
------------------------------	----------

CI	CRH	CT
\$ 4.462,10	\$ 11.323,76	\$ 763,90

Figura 24. Aplicación de inductores a recursos para el subproceso AL-020-200
Elaboración propia

Tal como se puede apreciar, a los costos de infraestructura, recursos humanos y tecnología se le aplica en primera instancia el inductor de recursos, el cual fue definido en el paso anterior y corresponde al 34% (número de metros cuadrados que ocupa cada subproceso sobre la sumatoria de metros cuadrados), luego de esto se aplica un inductor de actividad el cual se utiliza en el último nivel y es el número promedio de veces al día que se realiza el subproceso, en este caso 7 veces, según los datos proporcionados por el líder de recibo de mercancía.

AL-020-200	Recibir Productos
-------------------	--------------------------

Tiempo total del proceso Min.

269

Actividad	TA	CI	CRH	CT	TNC	CI	CRH	CT
AL-020-200-010	120	\$ 1.990,53	\$ 5.051,49	\$ 340,78	30	\$ 497,63	\$ 1.262,87	\$ 85,19
AL-020-200-020	3	\$ 49,76	\$ 126,29	\$ 8,52				
AL-020-200-030	5	\$ 82,94	\$ 210,48	\$ 14,20				
AL-020-200-040	8	\$ 132,70	\$ 336,77	\$ 22,72				
AL-020-200-050	10	\$ 165,88	\$ 420,96	\$ 28,40				
AL-020-200-060	5	\$ 82,94	\$ 210,48	\$ 14,20	20	\$ 331,75	\$ 841,92	\$ 56,80
AL-020-200-070	10	\$ 165,88	\$ 420,96	\$ 28,40				
AL-020-200-080	10	\$ 165,88	\$ 420,96	\$ 28,40	30	\$ 497,63	\$ 1.262,87	\$ 85,19
AL-020-200-090	5	\$ 82,94	\$ 210,48	\$ 14,20				
AL-020-200-100	10	\$ 165,88	\$ 420,96	\$ 28,40				
AL-020-200-110	3	\$ 49,76	\$ 126,29	\$ 8,52				
TOTALES	189	\$ 3.135,08	\$ 7.956,10	\$ 536,72	80	\$ 1.327,02	\$ 3.367,66	\$ 227,18

Figura 25. Asignación de recursos al subproceso AL-020-200 Recibir Productos
Elaboración propia

TA: Tiempo de actividad
TNC: Tiempo de no calidad

Para la asignación de los recursos de infraestructura, recursos humanos y tecnología se realiza la distinción entre el tiempo de las actividades dentro del proceso normal y el de las actividades de no calidad que hacen referencia a los reprocesos causados por las fallas internas que surgen recurrentemente en el proceso.

Ahora bien, gracias a la metodología desarrollada por el profesor Ángel en donde se incorpora la cadena de valor y la cual se ha tomado de base para el cálculo de los costos de no calidad para el proceso AL-020, se muestra como resultado final el diamante de competitividad, el cual logra agrupar todos los costos del subproceso AL-020-200 Recibir productos mediante sus actividades primarias y de apoyo con el fin de relacionar los conceptos contables y las actividades estratégicas que posibiliten un panorama pragmático respecto de la toma de decisiones.

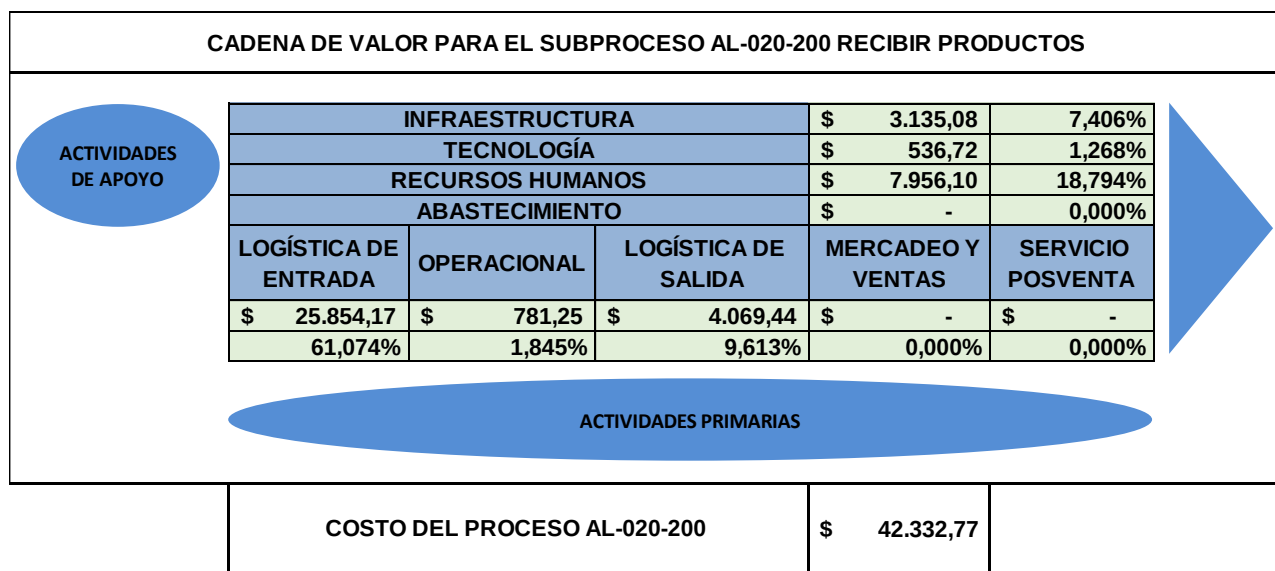


Figura 26. Diamante de la competitividad subproceso AL-020-200
Elaboración propia

En esta cadena de valor, se presenta el costeo integral para el subproceso AL-020-200 Recibir productos sin incluir los costos de no calidad, puesto que se

costea el proceso normal desde el supuesto que no se cometerán errores o fallos internos durante su ejecución. Por otro lado, una vez determinados los costos de no calidad, se plantea otro diamante de competitividad que incluya exclusivamente estos costos de no calidad calculados mediante la metodología de costeo integral, tal como se muestra a continuación:

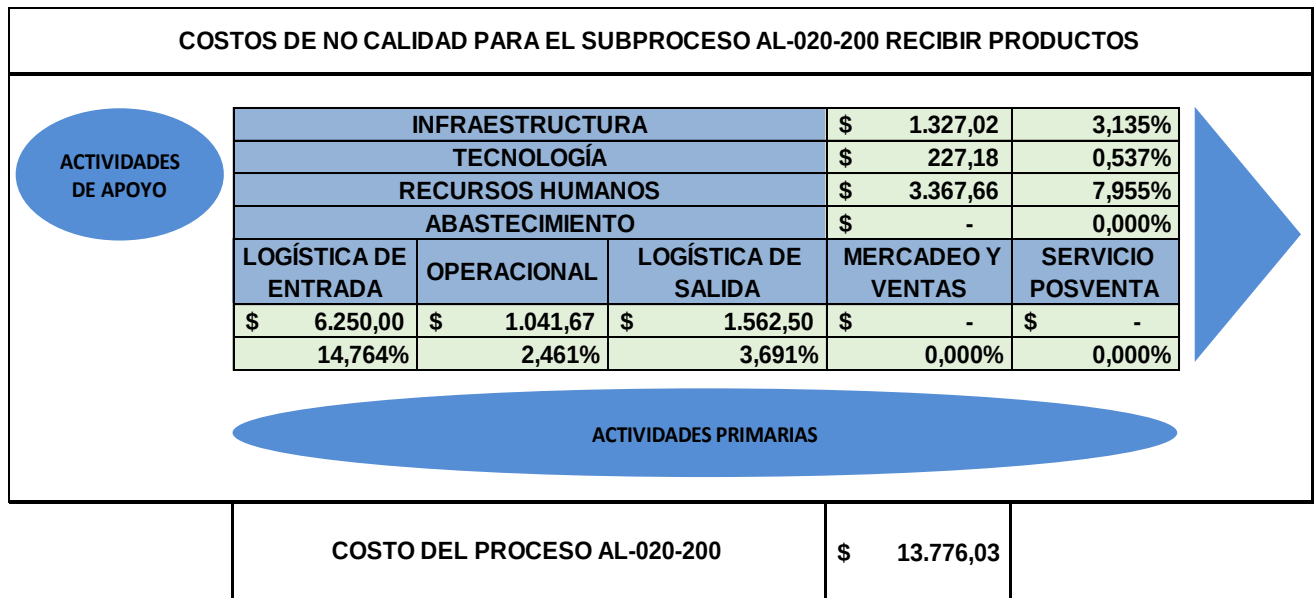


Figura 27. Diamante de la competitividad subproceso AL-020-200
Elaboración propia

Entonces, se aprecia que para el subproceso AL-020-200 Recibir productos, los costos de no calidad por fallos internos en este ejemplo, corresponde a \$ 13.776. Para este, se tomaron valores aproximados sin embargo, no son valores exactos puesto que es un ejemplo didáctico que permite un entendimiento mayor de la metodología para su posterior aplicación con datos exactos, adicionalmente es necesario reiterar que también debe aplicarse para los demás subprocesos restantes, con el fin de definir el costo de todo el proceso AL-020.

9. CONCLUSIONES

La calidad es un concepto y/o filosofía que es aceptada y divulgada por las industrias y Gobiernos Nacionales alrededor del mundo dado su papel de diferenciación o enmarcación de los bienes y servicios que coadyuvan a alcanzar el éxito de las organizaciones y dada la protección al consumidor que exigen los clientes finales.

La identificación, medición y análisis de la calidad y sus costos por lo tanto, ha tomado fuerza al pasar los años ya que trae consigo mejor imagen a los clientes, incremento en la rentabilidad y mayor participación en el mercado.

En el presente trabajo, se estudió el tema concerniente a costos de calidad haciendo un estudio de caso a la Caja de Compensación Familiar Comfandi, organización ampliamente reconocida a nivel regional en el Valle del Cauca por sus excelentes servicios y la diversidad de negocios que posee. Entre sus actividades de mayor relevancia se encuentran las actividades logísticas, las cuales cuentan con un alto grado de complejidad y permiten que la mercancía se entregue en el sitio adecuado, en el tiempo preciso y al menor costo posible, todas estas características juntas, entregan a la organización y al mercado un valor agregado y una ventaja competitiva que le ayuda a impulsar su reconocimiento a nivel nacional y llevar su estrategia de posicionamiento incluso a nivel internacional.

Teniendo en cuenta todas las apreciaciones e ideas expuestas a lo largo del trabajo, las principales conclusiones son:

- Los costos de calidad y no calidad son desembolsos que lleva a cabo una empresa como medida preventiva o correctiva de sus procesos, si bien éstos no son muy reconocidos y aplicados a nivel general han ido tomado fuerza al transcurrir los años ya que tienen una incidencia

bastante significativa sobre el costo total del producto y sobre la satisfacción del cliente final. Al ser tenidos en cuenta y al hacerles un seguimiento mediante diferentes elementos como instrumentos e indicadores, se puede incrementar la demanda de los bienes o servicios de una empresa, mejorar la imagen que perciben los clientes, incrementar la rentabilidad y obtener una mayor participación en el mercado.

- Del diagnóstico realizado en la organización por medio de la indagación y recolección de datos se da cuenta de la situación actual en la que se encontraba la organización, es decir, de los errores o fallos internos de Comfandi en los sub-procesos del proceso AL-020 Administrar bienes, inventario y movimientos, que le cuestan a la organización tiempo y costos, teniendo en cuenta los instrumentos (cuantificación de errores de no calidad por fallas internas), indicadores (herramienta de medición del efecto que tiene la mala calidad) y metodología de costeo integral (cuantificación de los costos de no calidad por fallos internos). Además, el diagnóstico permite localizar los fallos internos recurrentes que se presentan, con el fin de minimizarlos para que se incremente ampliamente la productividad de la organización y se consiga el éxito en su nueva gestión por procesos.
- La metodología diseñada para la determinación de costos de no calidad se pensó y elaboró teniendo en cuenta tres elementos: instrumentos, indicadores y costeo integral mediante la cadena de valor y diamante de la competitividad; de tal manera que proporcione información útil al momento de tomar decisiones y que sirva para crear conciencia dentro de la organización reduciendo los problemas o errores que se presentan. Es necesario agregar que este es un trabajo que puede servir de modelo para cualquier organización que requiera un cambio o

desee determinar los costos de no calidad por fallos dentro del Área logística e incluso emularlo para diferentes áreas de la organización.

Por último, se deja claro que los costos de no calidad son un medio para descubrir oportunidades, hacer un seguimiento a las actividades, llevar a cabo procesos de mejora continua en la calidad, lograr un cambio en la cultura organizacional y definir prioridades con el fin de dar credibilidad a la información y compromiso adquirido por la empresa y alcanzar su permanencia y desarrollo en los mercados actuales.

10. RECOMENDACIONES

Una vez realizada la metodología para la determinación de los costos de no calidad, resulta necesario para la Caja de Compensación Familiar del Valle del Cauca Comfamiliar Andi- Comfandi, realizar las recomendaciones finales que propenden por la mejora del proceso trabajado AL-020 y complementen el presente trabajo.

Así pues, se recomienda para la organización, adoptar una filosofía de mejoramiento continuo en donde se cuente con una visión de excelencia constante para sus procesos además de lograr un cambio de la cultura organizacional actual enfocada a la cultura de la calidad, es decir, lograr un cambio de valores, actitudes, aptitudes, normas, roles y grupos de trabajo y realización de planes de mejoramiento, de las partes logísticas o productivas.

Adicionalmente, el cálculo de costos de no calidad como herramienta para la toma de decisiones respecto de lo determinantes que resultan ser los fallos internos y como gracias a su cuantificación se puede determinar el impacto que estos tienen dentro de los procesos, genera la oportunidad de ser implementado en áreas estratégicas importantes para la organización como mercadeo, gestión humana,

planeación, entre otras, de tal manera que se obtenga un empalme de toda la organización y se pueda llevar a cabo un constante ciclo de perfeccionamiento y progreso.

Por otro lado se sugiere reforzar y supervisar la implementación de un programa de controles pues los empleados omiten revisiones al finalizar sus tareas, por lo cual se presentan fallos internos recurrentes que conllevan a unos mayores costos de no calidad; esto con el fin de verificar si cumplieron a cabalidad con los objetivos de la actividad y así poder mejorar su desempeño.

Se debe además, impulsar a los empleados para que estén constantemente informados, acerca de los procesos, la documentación, las políticas, las herramientas y los controles que afecten su trabajo o el desarrollo de sus tareas, con el fin de estos conozcan los procesos en los que se involucran para un mejor desempeño de sus labores y que la organización se beneficie de esto, aprovechando el amplio potencial de su factor humano.

También se recomienda iniciar un proceso de enseñanza – aprendizaje a los empleados del área logística respecto de la calidad, herramientas estadísticas básicas y costos derivados de la no calidad, que posibilite la determinación y conocimiento del impacto de los costos de no calidad sobre todos los subprocesos, llevar un control estadístico de estos y realizar acciones encaminadas a lograr la calidad en las actividades, procesos, productos y servicios en los que se encuentra involucrada la compañía.

11. BIBLIOGRAFÍA

Ángel Urueña, C. (2015). La metodología de costeo integral una propuesta de reflexión y aplicación para el laboratorio clínico del servicio médico de la Universidad del Valle Cali Colombia. España: XIX Congreso AECA Innovación e internacionalización: factores de éxito para la pyme.

Arango, L., Rodriguez, C., & Lopez, R. (2010). Calculo de los costos de calidad y no calidad en empresas de salud y creación de un sistema de medición. Cife.

Asociación Nacional de Cajas de Compensación Familiar. (s.f.). Recuperado el 22 de 02 de 2016, de http://www.asocajas.org.co/index.php?option=com_content&view=category&id=19&Itemid=120

Burgos, Z. (2011). Diseño de un sistema de costos de calidad en el proceso de manufactura en la corporación Zenir C.A. Venezuela: Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado.

Caja de compensación familiar del Valle del Cauca Comfamiliar Andi (2014). Informe de gestión y sostenibilidad 2014. Colombia: Comfandi.

Costa Marques, M. (2012). Contribución del modelo ABC en la toma de decisiones: el caso universidades. Cuadernos de Contabilidad.

Cuervo, M. (2000). La calidad y sus costos como factor de competitividad empresarial. Legís del Contador, 121-159.

Departamento Nacional de Planeación. (14 de Agosto de 2006). Departamento Nacional de Planeación. Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3439.pdf>

- Escobar Valencia, M. (2015). La noción de calidad extendida en Colombia, reflexión desde la "crisis". En L. Pérez (Comp.) Perspectivas de la calidad en la gestión de las empresas conceptos y experiencias. (pp. 95-108). Cali, Colombia: Universidad del Valle.
- Feigenbaum, A. (1994). Total quality control, 3ª. Ed. México: Cecsa.
- Figueira, M. (2003). Estudio del fenómeno económico "Costo". Uruguay: VIII Congreso del Instituto Internacional de Costos.
- Fukui, R., Honda, Y. & Inoue, H. (2003). Manual de administración de la calidad total y círculos de control de calidad. México: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Fullana, C. & Paredes, L. (2008). Manual de contabilidad de costes. Madrid, España: Delta Publicaciones.
- García, M., Quispe, C., & Ráez, L. (2003). Mejora continuada la calidad en los procesos. En M. García, C. Quispe, & L. Ráez, Mejora continuada la calidad en los procesos (págs. 89-94). Industrial Data.
- Gillezeau, P., & Romero, S. (2004). Sistema de costos de calidad como proceso de mejoramiento continuo. Agora Trujillo, 17-41.
- Gómez, O. (2005). Costos de calidad. Bogotá: McGraw-Hill Interamericana S.A.
- Gracia Villar, S., & Dzul Lopez, L. (2007). Modelo PEF de costes de la calidad como herramienta de gestión. Ingeniería de Construcción, 43-56.
- Gutierrez, H. (2005). Calidad total y productividad. México: Mc Graw-Hill.
- Hargadon, B. & Múnera Cárdenas, A. (1985). Contabilidad de costos. Bogotá, Colombia: Grupo Editorial Norma.
- Harrington, J. (1993). Mejoramiento de los procesos de la empresa. México: Mc Graw Hill Interamericana.

- Hernández, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2010). Definición del alcance de la investigación a realizar: exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa. En *Metodología de la Investigación* (pág. 80). México: Mc Graw Hill .
- International Organization for Standardization. (2008). *Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos*. Ginebra, Suiza: ISO.
- Ishikawa, K. (1994). *Introducción al control de calidad*. Diaz de Santos.
- Kume, H. (1992). *Herramientas Estadísticas básicas para el mejoramiento de la calidad*. Colombia: Editorial Norma.
- Madera, R., & Jorge, C. (1998). *Costos de la calidad en Whitehall Laboratrorio*. Cali, Colombia: Universidad del Valle.
- Ministerio de trabajo. (2013). Ministerio de trabajo. Obtenido de <http://www.mintrabajo.gov.co/>
- Nava, V. (2005). *¿Qué es la calidad?: conceptos, gurús y modelos fundamentales*. México: Limusa.
- Pazos, J. (2013). *Estudio de los costes de no calidad en una empresa constructora*. España: Escuela Técnica Superior d'Enginers de Camins.
- Pérez Bonfante, L. (2015). *Perspectivas de la calidad en la gestión de las empresas conceptos y experiencias. La noción de calidad extendida en Colombia*. Colombia: Universidad del Valle.
- Polimeni, R. (2003). *Contabilidad de costos. Conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales*. La Habana: Félix Varela.
- Shank, J. & Govindarajan, V. (1995). *Gerencia estratégica de costos*. Colombia: Norma.
- Sinisterra Valencia, G. (2006). *Contabilidad de costos*. Bogota: Ecoe Ediciones.

Zapata, P. (2007). Contabilidad de costos. España: McGraw-Hill .