

Propuesta de Estructura de Costos para la Línea de Productos MAGITURNO Caso de
Estudio: Ingetronik Ingeniería Electrónica SAS

Autores:

Tania Salazar Cruz

Valeria Sánchez Marín



Universidad del Valle

Facultad de Ciencias de la Administración

Programa Académico de Contaduría Pública

Cartago-Valle del Cauca

2022

Propuesta de Estructura de Costos para la Línea de Productos MAGITURNO Caso de
Estudio: Ingetronik Ingeniería Electrónica SAS

Autores:

Tania Salazar Cruz

Valeria Sánchez Marín

Trabajo de grado para optar el título de:

Contadora Pública

Asesor:

Whilson Alberto García León

Economista y Especialista en Finanzas

Universidad del Valle

Facultad de Ciencias de la Administración

Programa Académico de Contaduría Pública

Cartago-Valle del Cauca

2022

Acta de Aprobación

El presente trabajo de grado obedece a las precisiones requeridas por la Universidad del Valle, para optar al título de Contador Público

Firma del Director

Firma del Jurado

Firma del Jurado

01 de noviembre de 2022

Contenido

Acta de Aprobación.....	3
Agradecimientos	14
Resumen.....	16
Abstract	17
Introducción	18
Antecedentes	20
Antecedente Histórico.....	20
Historia contabilidad de costos.	21
Antecedentes Académicos	22
Planteamiento del Problema	25
Descripción del problema	25
Formulación de la Pregunta Problema.....	27
Pregunta de Investigación	28
Sistematización Del Problema	28
Delimitación y Alcance de la Investigación	28
Objetivos.....	30
Objetivo General	30
Objetivos Específicos.....	30
Justificación	31
Justificación Teórica	33
Justificación Práctica	33
Justificación Metodológica	33
Marco Referencial.....	35
Marco Teórico.....	35
Teoría de la Producción	36
Teoría de los Sistemas de Costos.....	37
Paradigma del Positivismo.....	38

Paradigma del Costo Total.....	39
Paradigma de la Utilidad.....	39
Marco Conceptual.....	40
Marco Contextual.....	43
Marco Legal.....	44
Marco Metodológico.....	47
Tipo de Estudio.....	47
Diseño de la Investigación.....	48
Método de Investigación.....	48
Enfoque de la Investigación.....	49
Alcance y/o Tipo de la Investigación.....	49
Fuentes y Técnicas de Recolección de Información.....	50
Sector Objeto de Estudio.....	50
Instrumentos de Investigación.....	50
Instrumentos de Recolección de Información.....	51
Hallazgos y Resultados.....	53
Objetivo A. Identificación de los Factores Contemplados que Determinan el Proceso de Producción y el Costeo en la Línea Magiturno de la Empresa Ingetronik Ingeniería Electrónica S.A.S.	53
Resultados de la Entrevista Realizada 1.....	55
Resultados de la Entrevista Realizada 2.....	63
Objetivo B. Determinación de los Elementos Requeridos Dentro del Proceso de Producción, que Influyen para Establecer el Costo de Producción Total y Unitario para la Línea Magiturno.....	68
Primer Elemento: Los Materiales e Insumos en el Proceso de Producción.....	68
Segundo Elemento del Costo: Mano de Obra y los Tiempos de Producción.....	85
Tercer Elemento: Identificación de los Otros Costos Indirectos de Fabricación.....	91
Objetivo C. Definición del Esquema Requerido por la Empresa, que le Permita el Establecimiento de una Estructura de Costos, Encaminado a Identificar y Cuantificar los Costos de Producción Incurridos de los Diversos Tipos de Productos de la Línea Magiturno.....	94
Procedimiento para Liquidar el Costo del Producto 0: Dispensador de Turnos	

Electrónicos Touchscreen	95
Procedimiento para Liquidar el Costo del Producto 1: Pantalla Magifila Inalámbrica	96
Procedimiento para Liquidar el Costo del Producto 2: Pantalla Magistar Inalámbrica	98
Procedimiento para Liquidar el Costo del Producto 3: Pantalla Magifila Leds.....	101
Procedimiento para Liquidar el Costo del Producto 4: Mando con Teclado	103
Procedimiento para Liquidar el Costo del Producto 5: Mando de Avance Inalámbrico	104
Procedimiento para Liquidar el Costo del Producto 6: Mando de Avance Industrial Inalámbrico	105
Procedimiento para Liquidar el Costo del Producto 7: Calificador de Servicio.....	107
Conclusiones	112
Recomendaciones	115
Referencias.....	116
Apéndices.....	119

Tablas

Tabla 1 Escuela de pensamiento	36
Tabla 2 Marco legal	45
Tabla 3 Liquidación mano de obra directa	88
Tabla 4 Tiempo de producción de Producto 0: Dispensador de turnos electrónicos Touchscreen	88
Tabla 5 Tiempo de producción de Producto 1: Pantalla Magifila Inalámbrica	89
Tabla 6 Tiempo de producción de Producto 2: Pantalla Magistar Inalámbrica.....	89
Tabla 7 Tiempo de producción de Producto 3: Pantalla Magifila LEDS	89
Tabla 8 Tiempo de producción de Producto 4: Mando con Teclado	89
Tabla 9 Tiempo de producción de Producto 5: Mando de avance Inalámbrico	90
Tabla 10 Tiempo de producción de Producto 6: Mando de avance Industrial Inalámbrico	90
Tabla 11 Tiempo de producción de Producto 7: Calificador de Servicio.....	90
Tabla 12 Valor mano de obra.....	96
Tabla 13 Matriz de estimación de los Costos indirectos aplicados (CIP Aplicado) a la producción para el producto “0”	96
Tabla 14 Resumen del costo: comprende la medición, cuantificación de los tres elementos del costo: Materia prima + Mano de obra + CIF aplicados del producto # 0	96
Tabla 15 Valor mano de obra.....	98
Tabla 16 Matriz para el cálculo del CIP Aplicado a la producción por producto 1	98
Tabla 17 Resumen del costo: comprende la medición, cuantificación de los tres elementos del costo: Materia prima + Mano de obra + CIF aplicados del producto # 1	98
Tabla 18 Valor mano de obra.....	100
Tabla 19 Matriz para el cálculo del CIP Aplicado a la producción por producto 2	100
Tabla 20 Matriz Resumen del costo de producción producto #2.....	100

Tabla 21 Valor mano de obra.....	102
Tabla 22 Cálculo del CIP Aplicado a la producción por producto 3	102
Tabla 23 Matriz Resumen del costo de producción producto #3.....	102
Tabla 24 Valor mano de obra.....	103
Tabla 25 Cálculo del CIP Aplicado a la producción por producto 4	104
Tabla 26 Matriz Resumen del costo de producción producto #4.....	104
Tabla 27 Valor mano de obra.....	105
Tabla 28 Cálculo del CIP Aplicado a la producción por producto 5	105
Tabla 29 Matriz Resumen del costo de producción producto #5.....	105
Tabla 30 Valor mano de obra.....	106
Tabla 31 Cálculo del CIP Aplicado a la producción por producto 6	106
Tabla 32 Matriz Resumen del costo de producción producto #6.....	106
Tabla 33 Valor mano de obra.....	107
Tabla 34 Cálculo del CIP Aplicado a la producción por producto 7	108
Tabla 35 Matriz Resumen del costo de producción producto #7.....	108

Cuadros

Cuadro 1 Sistema de Costos por órdenes de Producción para mejorar la rentabilidad de la empresa fabricaciones y Servicios Guzmán SAC– Chiclayo.....	22
Cuadro 2 Diseño de un modelo de Costos por Órdenes de producción para la empresa SOLOMOFLEX S.A.S.....	22
Cuadro 3 Diseño de un Sistema de Costos por órdenes en la empresa formularios continuos rosario E.I.R.L para determinar su rentabilidad del periodo 2016.....	23
Cuadro 4 Sistema de costos de producción para la línea de panadería tradicional e integral en el municipio de Cartago, Valle del Cauca	23
Cuadro 5 Propuesta de Diseño de un Sistema de costos por Órdenes de producción para la empresa IMPACTARTE S.A.S	24
Cuadro 6 Implementación y aplicación de un sistema de costos por órdenes de producción en la productora de alimentos ERMITA SAS de Fusagasugá.....	24
Cuadro 7 Resumen de los principales aspectos de justificación de la investigación.....	34
Cuadro 8 Identificación de los materiales e insumos Dispensador de turno	69
Cuadro 9 Relación de materiales e insumos Magifila inalámbrico	71
Cuadro 10 Relación de materiales directos e insumos para la fabricación y ensamble del magistar	73
Cuadro 11 Listado de componentes directos e insumos de magifila leds.....	74
Cuadro 12 Listado principales componentes directos e insumos de mando con teclado	76
Cuadro 13 Relación de componentes directos e insumos para el mando avance inalámbrico	77
Cuadro 14 Relación de componentes e insumos para mando industrial.....	77
Cuadro 15 Relación de los componentes directos e insumos para Calificador de Servicio	78
Cuadro 16 Listado global de los componentes electrónicos, materiales e insumos usados en la producción.....	79
Cuadro 17 Cálculo del costo por minuto en la empresa Ingetronik.....	91

Cuadro 18 Productos línea Magiturno vendidos en 2021	93
Cuadro 19 Matriz de registro de consumo de materiales e insumos.....	95
Cuadro 20 Matriz de registro de consumo de materiales e insumos.....	96
Cuadro 21 Matriz de registro de consumo de materiales e insumos.....	98
Cuadro 22 Matriz de registro de consumo de materiales e insumos.....	101
Cuadro 23 Matriz de registro de consumo de materiales e insumos.....	103
Cuadro 24 Matriz de registro de consumo de materiales e insumos.....	104
Cuadro 25 Matriz de registro de consumo de materiales e insumos.....	105
Cuadro 26 Matriz de registro de consumo de materiales e insumos.....	107
Cuadro 27 Estado del costo del producto vendido.....	110
Cuadro 28 Matriz de Análisis Margen De Contribución y ventas en punto de equilibrio.....	110
Cuadro 29 Cálculo del punto de equilibrio	111

Ilustraciones

Ilustración 1 Historia de la contabilidad de costos	21
Ilustración 2 Falencias encontradas en costos en la empresa	27
Ilustración 3 Estructura del marco teórico	35
Ilustración 4 Definiciones de costo.....	42
Ilustración 5 Herramientas para la investigación.....	52
Ilustración 6 Matriz Fase del Marco Metodológico.....	52
Ilustración 7 Etapas del proceso de fabricación de equipos electrónicos	57
Ilustración 8 Ítems para determina la calidad del producto	59
Ilustración 9 Matriz relación productos terminados	68
Ilustración 10 Flujo proceso de producción producto 0.....	69
Ilustración 11 Flujo proceso de producción producto 1-2-3-4-5-6-7.....	71
Ilustración 12 Identificación de algunos de los componentes electrónicos aplicados en los productos de la línea Magiturno.	84
Ilustración 13 Mano de obra en un proceso productivo.....	86
Ilustración 14 Factores para la mano de obra	87
Ilustración 15 Costos Indirectos de Fabricación entre septiembre de 2021 y abril de 2022	93
Ilustración 16 Proceso de la tasa CIP.....	94

Gráficas

Gráfico 1 Seguimiento encuesta realizada Área Operativa	62
Gráfico 2 Seguimiento encuesta realizada Área Contable y Financiera	66

Apéndices

Apéndice A Evidencia fotográfica.....	119
---------------------------------------	-----

Agradecimientos

Agradezco a Dios, familia, amigos y a mi compañera de trabajo de grado por alentarme a seguir esforzándome cada día más, en especial a mi familia quien fue testigo de todo el trabajo y dedicación brindada a este proyecto.

Al profesor Whilson Alberto García León quien nos brindó no solo en este trabajo de grado si no a lo largo de la carrera todo su conocimiento, sabiduría e innumerables consejos para nuestra futura vida profesional.

Agradezco a la Universidad del Valle, por haberme brindado los recursos y herramientas para formarme como un profesional ético.

Valeria Sánchez Marín

Agradezco a Dios a mi familia, y sobre todo a mi amiga, compañera de trabajo de grado y cómplice de este logro que tanto esperaba, pero en especial a mi mamá y hermano que estuvieron siempre pendientes, llenándome de motivación, de buenas energías y acompañándome en todo el proceso. A la Universidad del Valle por haberme guiado a ser un gran profesional. Adicionalmente un agradecimiento especial para nuestro docente asesor, por su ayuda, paciencia y gran entrega con nosotras para el desarrollo de este proyecto ya que sin su ayuda y compromiso este final no hubiera sido posible.

Tania Salazar Cruz

Dedicatoria

Dedico principalmente a Dios por haberme dado la sabiduría y valor para lograr culminar esta etapa tan anhelada de mi vida y sobre todo por obtener este logro profesional, también a mi familia pilar importante y apoyo incondicional a lo largo de toda esta etapa y a mi compañera Tania Salazar por su apoyo, paciencia, compañía y cariño en este proceso.

Valeria Sánchez Marín

Dedico principalmente este logro alcanzado a Dios por llenarme de conocimiento, amor y paciencia para llegar hasta el final, a mi mamá quien es merecedora de todos mis éxitos por ayudarme, aconsejarme y brindarme todas las herramientas necesarias para llegar a ser la persona que soy hoy en día. A mis amigos, compañeros y ahora colegas, pero en especial a mi compañera Valeria Sánchez Marín por su incondicionalidad a este proyecto, por su paciencia, por su dedicación y entrega a la culminación de este logro. Por último, pero no menos importante a nuestro asesor, nuestro querido y apreciado docente Whilson Alberto García León por apoyarnos, ser nuestro guía y consejero a lo largo de este proceso.

Tania Salazar Cruz

Resumen

El resultado de la practica empresarial, que lleva como título Propuesta de Estructura de Costos para la Línea de Productos magiturno Caso de Estudio: Ingetronik Ingeniería Electrónica SAS, se parte de una pregunta principal planteada de la siguiente manera ¿Cuáles son los factores y elementos que han de considerarse en la definición de un esquema para la estructura del costo final y unitario en la Línea de Producto magiturno? Propone el desarrollo de un sistema de costos para la línea de productos Magiturno en la empresa INGETRONIK INGENIERÍA ELECTRÓNICA SAS en el municipio de Cartago- Valle. La investigación es de tipo descriptivo, bajo el método inductivo, con variables cuantitativas y cualitativas. El soporte teórico está fundamentado en la teoría de costo de producción y los sistemas de costos, la teoría de la producción, el paradigma de la utilidad e identificando a detalle cómo se realiza el proceso de costos de la línea magiturno. El desarrollo de la investigación se realizó a través de la identificación de los factores contemplados que determinaban el proceso de producción y el costeo realizando encuestas al área operativa y financiera de la empresa, seguido de determinar los elementos requeridos dentro del proceso de producción, que influyen para establecer el costo de producción total y unitario considerando los elementos necesarios como lo son : los materiales e insumos en el proceso de producción, mano de obra, tiempo de producción y otros costos de producción, se culmina con la definición del esquema requerido por la empresa, que le permita el establecimiento de una estructura de costos, encaminado a identificar y cuantificar los costos de producción incurridos de los diversos tipos de productos de la línea. Al cierre de la práctica empresarial se dejan las conclusiones y recomendaciones por las investigadoras, de acuerdo con los datos obtenidos.

Abstract

The result of the business practice, entitled Cost Structure Proposal for the magiturno Product Line Case Study: Ingetronik Electronic Engineering SAS, is part of a main question posed as follows: ¿What are the factors and elements that should be considered in the definition of a sketch for the structure of the final and unit cost in the magiturno Product Line? It proposes the development of a cost system for the magiturno product line in the company INGETRONIK INGENIERÍA ELECTRÓNICA SAS in the municipality of Cartago-Valle. The research is descriptive, under the inductive method, with quantitative and qualitative variables. The theoretical support is based on the production cost theory and cost systems, the production theory, the utility paradigm and identifying in detail how the cost process of the magiturno line is conducted. The discovery of the investigation is carried out through the identification of the factors contemplated that determine the production process and the cost of carrying out surveys to the operational and financial area of the company, followed by finishing the elements required within the production process, which influence to establish the total and unit cost of production considering the necessary elements such as: materials and supplies in the production process, labor, production time and other production costs, culminating in the definition of the scheme required by the company, which allows the establishment of a cost structure, aimed at identifying and quantifying the production costs incurred for the various types of products in the line. At the end of the business practice, the researchers leave the conclusions and recommendations, according to the data obtained.

Introducción

La contabilidad en el área de costos se ha convertido en una de las principales herramientas de organización y eficacia para las organizaciones, ya que esto le permite conocer a las mismas que producción es rentable, es decir, cuanto producir, en que cantidad, su materia prima, entre otros aspectos, ya que es una herramienta medible que le permite al usuario la buena toma de decisiones y el saber que margen de utilidad y /o error le puede generar un producto a la compañía.

Por este motivo, es importante ejecutar y aplicar todo lo aprendido en el sistema de costeo por órdenes de producción, es desde este punto de vista que realmente se puede consolidar un buen método de costeo para las empresas industriales o el sector que lo requiera.

El siguiente trabajo pretende, a través de la práctica empresarial y los conocimientos adquiridos en contabilidad de costos, presentar una propuesta de costeo para la línea de productos magiturno que permita a la empresa INGETRONIK INGENIERÍA ELECTRÓNICA SAS establecer los factores y elementos en la definición de un esquema para la estructura del costo final y unitario en la línea de producto magiturno, para la toma de decisiones gerenciales, la cual fue el objetivo principal del desarrollo del trabajo.

El desarrollo del trabajo se realizó mediante el marco teórico y metodológico los cuales fueron compuesto por un tipo de investigación descriptivo, bajo el método inductivo, con variables cuantitativas y cualitativas. El soporte teórico está fundamentado en la teoría de costo de producción y los sistemas de costos, la teoría de la producción, el paradigma de la utilidad e identificando a detalle cómo se realiza el proceso de costos de la línea magiturno identificando los procesos que intervienen en la transformación de los productos que allí se fabrican, una vez realizado dicho análisis se tienen en cuenta diferentes factores como lo son la identificación de los factores contemplados que determinan el proceso de producción y el costeo en la línea magiturno de la empresa Ingetronik Ingeniería Electrónica S.A.S, determinar los elementos requeridos dentro del proceso de producción, que influyen para establecer el costo de producción total y unitario para la línea Magiturno y definir el esquema requerido por la empresa, que permita el establecimiento de una estructura de costos, encaminado a identificar y cuantificar los costos de producción incurridos de los diversos tipos de productos de la línea magiturno , determinando los recursos necesarios para la transformación de los mismos y ver cómo en cada proceso se va

aplicando cada elemento del costo para finalmente consolidar una política de precios frente a los otros mercados en el que interactúa.

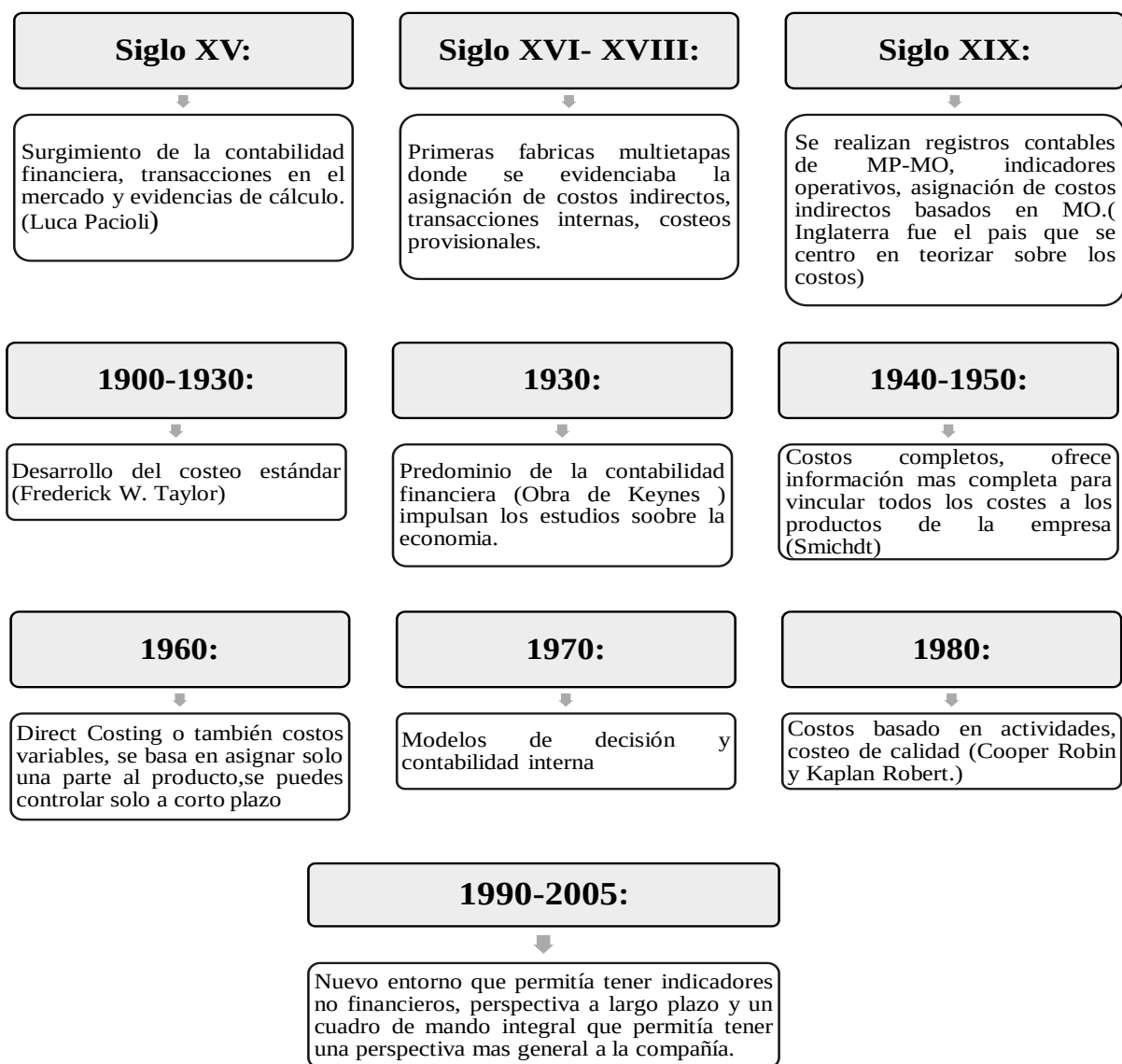
Se debe tener en cuenta que el análisis y las recomendaciones se harán con base en lo aportado por cada proceso para el desarrollo de la buena actividad, conociendo así cada punto que entra en el proceso de fabricación de cada producto de la línea de productos magiturno.

Antecedentes

Antecedente Histórico

Desde la mirada histórica, la denominada segunda revolución industrial trajo consigo importantes cambios para los sectores políticos, tecnológicos, sociales y económicos, financieros, administrativos y de gestión contable. A finales del siglo XIX y comienzos del siglo XX, se habla del nacimiento formal de la contabilidad de costos, entendida como una rama complementaria de la disciplina contable, que permite a las organizaciones generar información contable para la toma de decisiones y bajo un marco teórico y aprovechando la estructura de conocimiento que da la contaduría. Con la contabilidad administrativa o de gestión o de costos, es posible conocer más de cerca el costo de los productos o servicio, así mismo dicha información les permite a los administradores establecer un sistema de control y presupuesto, como soporte para la buena toma de decisión.

Sin embargo, esta es una disciplina que constantemente genera cambios necesarios que responden a la atención y satisfacción de la demanda, información de costos en aquellas nuevas empresas de la denominada revolución industrial moderna, están en continuo desarrollo y surgimiento en mercados altamente competitivos. De acuerdo con los planteamientos de Johnson y Kaplan, los orígenes de la Contabilidad de Costos pueden vincularse con el nacimiento de las empresas multiproceso, jerárquicas y dirigidas por asalariados contratados a largo plazo (Kaplan y Johnson, 1988)

Historia contabilidad de costos.**Ilustración 1****Historia de la contabilidad de costos**

Fuente. (Gutierrez, 2005)

Visto los antecedentes sucesivos en los cuales se puede evidenciar los saltos en el desarrollo de la contabilidad administrativa y la importancia que está en el marco de la ciencia contable, se avanza en la exploración hacia la búsqueda de trabajos de grado, estudios e investigaciones que reafirmen el fundamento de la propuesta que se presenta en esta primera fase de la investigación bajo la figura de práctica empresarial.

Antecedentes Académicos**Cuadro 1**

Sistema de Costos por órdenes de Producción para mejorar la rentabilidad de la empresa fabricaciones y Servicios Guzmán SAC– Chiclayo

Tipo de Producto	Título del producto	Autores de la investigación	Año	Localización	Metodología Utilizada	Resultados Relevantes	Aportes a la Investigación
Tesis	Sistema de Costos por órdenes de Producción para mejorar la rentabilidad de la empresa fabricaciones y Servicios Guzmán SAC– chiclayo	Bach. Vásquez Roa Luz Elena	2020	Exploración en la red	La metodología implementada es pura o fundamental se basa en recolectar información para ampliar nuestros conocimientos científicos, siendo así un enfoque cuantitativo.	Diseñar un sistema para la compañía Servicios Guzman SAC permite identificar la rentabilidad real de la compañía y calcular el costo total de sus productos.	Implementar un buen análisis de la composición y situación de los diferentes elementos del costo (MP, MO, CIF)

Fuente. Aportación propia de las investigadoras

Cuadro 2

Diseño de un modelo de Costos por Órdenes de producción para la empresa SOLOMOFLEX S.A.S

Tipo de Producto	Título del producto	Autores de la investigación	Año	Localización	Metodología Utilizada	Resultados Relevantes	Aportes a la Investigación
Trabajo De Grado	Diseño de un modelo de Costos por Ordenes de producción para la empresa SOLOMOFLEX S.A.S	Erika Yuliana Sánchez Cardona	2020	Exploración en la red	Metodología implementada: Observación ya que anteriormente se recopiló información relevante mediante encuestas y entrevistas a los colaboradores que pertenecen al proceso	Tener mas control reducción y análisis en los costos para tener precios mas competitivos en el mercado, información presentada al día para el buen desarrollo de los estados financieros.	Implementar los softwares contables en las compañías para tener información relevante y al día con la situación actual de la empresa, el buen análisis de los CIF y MP invertida en las líneas de negocios.

Fuente. Aportación propia de las investigadoras

Cuadro 3

Diseño de un Sistema de Costos por órdenes en la empresa formularios continuos rosario E.I.R.L para determinar su rentabilidad del periodo 2016

Tipo de Producto	Título del producto	Autores de la investigación	Año	Localización	Metodología Utilizada	Resultados Relevantes	Aportes a la Investigación
Trabajo de Grado	Diseño de un Sistema de Costos por órdenes en la empresa formularios continuos rosario E.I.R.L para determinar su rentabilidad del periodo 2016	Carmen Del Rosario Mechan Mendoza-Margarita Yuleisi Rimarachin Suarez	2019	Exploración en la red	El método de información recolectada se hizo mediante el análisis descriptivo simple que permite analizar la realidad y observar	El implementar un sistema por órdenes de producción le permitió a la compañía saber si sus productos eran rentables o no, tener un mejor control en su	La información relevante y un buen control de las utilidades que nos permite tomar decisiones gerenciales

Fuente: Aportación propia de las investigadoras

Cuadro 4

Sistema de costos de producción para la línea de panadería tradicional e integral en el municipio de Cartago, Valle del Cauca

Tipo de Producto	Título del producto	Autores de la investigación	Año	Localización	Metodología Utilizada	Resultados Relevantes	Aportes a la Investigación
Trabajo de Grado	Sistema de costos de producción para la línea de panadería tradicional e integral en el municipio de Cartago, Valle del Cauca	Erika Tatiana Santa Vinasco, Katherine Niño Osorio	2019	Biblioteca Digital Universidad Del Valle	La metodología realizada fue de tipo descriptivo, se permitió recolectar información mediante encuestas a las diferentes áreas relacionadas	El buen manejo y control de los diferentes elementos del costo permitirá a la empresa con mayor precisión conocer mas acerca de la rentabilidad de su producto para la buena toma de decisiones.	Técnicas de procesamiento y análisis de datos, como tablas, cuadros y diagramas.

Fuente: Aportación propia de las investigadoras

Cuadro 5*Propuesta de Diseño de un Sistema de costos por Órdenes de producción para la empresa IMPACTARTE S.A.S*

Tipo de Producto	Título del producto	Autores de la investigación	Año	Localización	Metodología Utilizada	Resultados Relevantes	Aportes a la Investigación
Trabajo De Grado	Propuesta de Diseño de un Sistema de costos por Ordenes de producción para la empresa IMPACTARTE S.A.S	Ricardo Andrés Díaz López	2019	Exploración en red	Método de investigación de situaciones generales a particulares donde nos permitirá saber la secuencia a seguir para el desarrollo del trabajo	Se diseño un sistema que les permitiera aplicar todos los elementos del costo al producto y así elevar su rentabilidad	La identificación de los elementos del costo para su aplicación y las fases de investigación realizadas

*Fuente: Aportación propia de las investigadoras***Cuadro 6***Implementación y aplicación de un sistema de costos por órdenes de producción en la productora de alimentos ERMITA SAS de Fusagasugá.*

Tipo de Producto	Título del producto	Autores de la investigación	Año	Localización	Metodología Utilizada	Resultados Relevantes	Aportes a la Investigación
Trabajo De Grado	Implementación y aplicación de un sistema de costos por órdenes de producción en la productora de alimentos ERMITA SAS de Fusagasugá.	Leydy Rocio Zambrano Vizcaya	2018	Exploración en la red	Método descriptivo y analítico	Se determina el precio de venta basado en los costos reales de producciones, se identifican los diferentes procesos que influyen en el producto, se determinó unificar el proceso productivo y administrativo	Esta investigación nos permite identificar la importancia del análisis de los diferentes procesos que influyen en el producto, teniendo así un buen control y manejo del área de producción

Fuente: Aportación propia de las investigadoras

Planteamiento del Problema

Descripción del problema

La empresa objeto de la práctica empresarial se identifica como INGETRONIK INGENIERÍA ELECTRÓNICA SAS, es una empresa nacional dedicada a la fabricación, distribución y venta de equipos electrónicos a nivel nacional e internacional.

Esta empresa ha desarrollado, a lo largo de estos años, una serie de líneas de productos y aplicaciones que le han permitido satisfacer múltiples necesidades y dar respuesta a un sin número de requerimientos de carácter electrónico a los clientes en un mercado más exigente y ávido de soluciones en lo que tiene que ver con los sistemas de turnos, sistemas de alarmas de emergencia, equipos médicos con registro INVIMA (Colonsystem), desarrollos de software específico, entre otros productos. Dada la diversidad de líneas en el campo electrónicos y la especificidad de los requisitos y diseños y programaciones de los equipos electrónico, esa misma complejidad se traslada al área contable al momento de establecer plenamente los costos de producción de los diversos productos diseñados y posteriormente fabricados, bajo un sistema productivo bajo lotes y otros bajo pedido.

Si bien la empresa tiene estandarizado los insumos y materiales electrónicos requeridos para la fabricación de los diversos productos, en la actualidad no tiene formalizado una estructura de costos que le permita una adecuada identificación, medición, cuantificación, registro de los elementos del costo de producción que se refleje en un método confiable y seguro para llegar al costo por lote o costo unitario de su producción electrónica.

Los costos son una pieza fundamental en las organizaciones, sean estas industriales, comerciales o de servicios, ya que es un hecho cierto, que las empresas ya no podrán conducirse como se hacían años atrás; por cuanto la competencia aumenta y el mercado natural se reduce, esto hace que, los sistemas de costos, se constituyan en una palanca de soporte dentro de las estrategias de este tipo de empresas para marcar diferencias y por ende, generar ventajas competitivas, así lo menciona Gallego en su documento los sistemas de costos porque son importantes. (Gallego, 2019)

Por otro lado, al observarse la actividad productiva de la empresa y el tipo de productos que se diseñan y fabrican, e ir más al detalle del proceso productivo y contable, se evidencia la debilidad en el proceso de identificar, medir y reflejar los costos de producción de una manera

apropiada dentro del marco de la gestión administrativa, por cuanto dicha debilidad identificada a partir de la charla preliminar con el jefe del área tecnológica y con los comentarios de la persona responsable del área contable, tal situación lleva a que no se cuente con un método fiable para la toma de decisiones, por cuanto la no formalización de una estructura de costos bien definida deja vacíos respecto a los resultados reales del costo de la producción, la fijación de los precios de los productos que se elaboran y por ende, esto impacta sobre el nivel de rentabilidad de la empresa. Además, el no establecimiento de una buena estructura de costos le ha originado a la empresa la pérdida de negocios importantes frente a los competidores, precisamente por la diferencia en los precios de cotización de los diversos productos.

Por lo anterior, la empresa precisa definir claramente una estructura de costos, formalizar el procedimiento para el debido cálculo de los elementos del costo de producción y por ende, reducir los riesgos cuando se toman decisiones basándonos en los costos estimados que no han sido el resultado de un análisis metodológico adecuado, si no, un proceso bajo un esquema basado en decisiones históricas, teniendo como referencia de las ventas de productos de años anteriores o como resultados de mediciones de costos y precios del pasado, por lo que se quiere cambiar tal proceder y mejorar la gestión soportados en unos costos plenamente identificados y cuantificados en sus tres elementos esenciales.

Detectado entonces que la principal debilidad y falencia de la empresa Ingetronik Ingeniería Electrónica SAS, es precisamente el no contar hasta la fecha con un esquema definido y una estructura de costos formalizada y que esto se debe a situaciones causales como:

- a. La no actualización constante de la matriz de costos de los materiales importados y nacionales implícitos en el proceso productivo.
- b. Debilidades en los registros permanentes sobre el consumo de los materiales, insumos electrónicos y demás componentes incorporados a los procesos productivos.
- c. Los sobre tiempo demás en algunos procesos productivos no se están reflejando en la matriz de costos de la mano de obra.
- d. No se cuenta con una cédula de costo de mano de obra que incorpore aquellos tiempos de más que han sido incorporados a los diversos productos que se procesan en la planta.
- e. Si bien la empresa realiza un estimativo de costos de las líneas de producción actual,

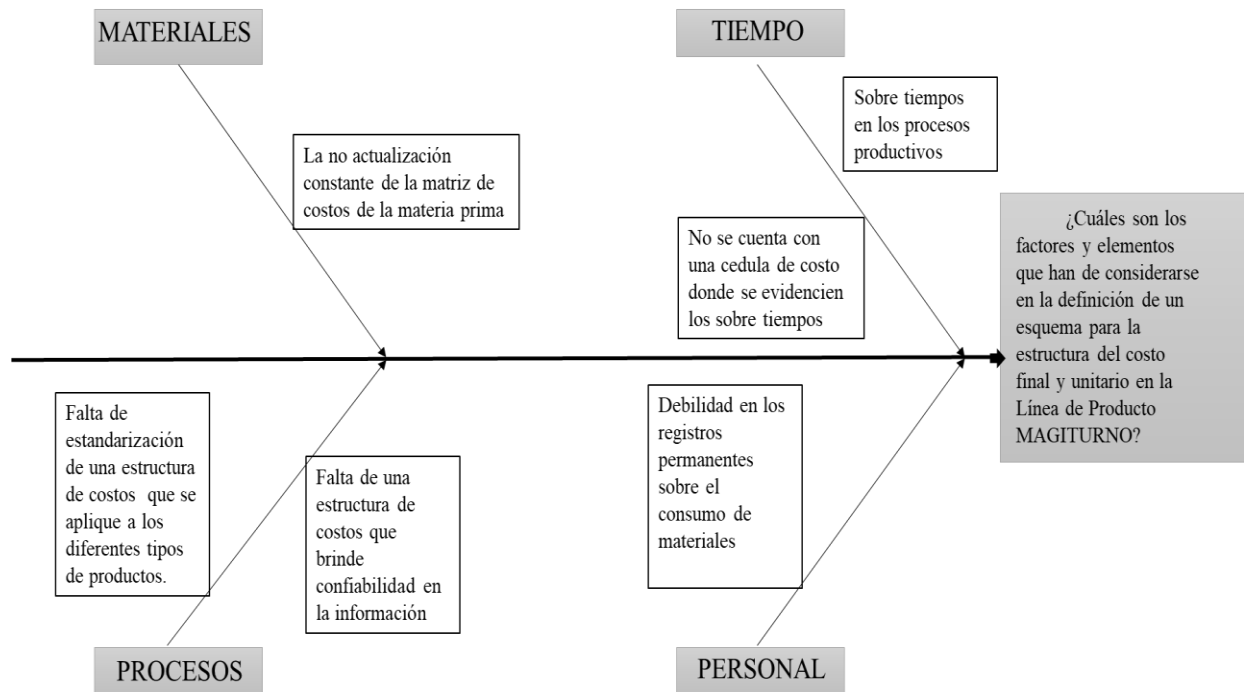
esto no se ve reflejado formalmente en una estructura que de confianza y confiabilidad en la información.

- f. Falta estandarizar una estructura de costos que se acople a los diversos tipos de productos que fabrica la empresa.

A continuación, podemos observar algunas de las falencias encontradas en la empresa respecto a su esquema de costos, los cuales se reflejan en siguiente diagrama de pescado.

Ilustración 2

Falencias encontradas en costos en la empresa



Fuente. Aportación propia de las investigadoras

Formulación de la Pregunta Problema

Para la organización Ingetronik Ingeniería Electrónica SAS es esencial contar con un buen método que permita identificar fielmente, registrar y contabilizar los elementos de costo incorporados a los diversos productos que pasan por el proceso de transformación.

Los efectos al no tener formalizado un esquema y una estructura de costos se evidencia en no contar con procedimientos expeditos estandarizados en matrices que arrojen la información esencial y primaria de los costos tanto de los materiales, insumos, componentes, así como los tiempos de producción y los tiempos adicionales no contemplados inicialmente en el proceso

que afectan de alguna manera el costo de la producción, así mismo, afinar el mecanismo de asignación de los costos indirectos de producción y su aplicación a los productos mediante una tasa u otro procedimiento que refleje tal distribución acorde a las bases de medición que se establezca acorde a las operaciones de la empresa.

Por las razones anteriormente expuestas, se precisa, establecer la pregunta central de la investigación que permita dar respuesta a una necesidad de contar formalmente con una estructura de Costos para la Línea de Productos magiturno en Ingetronik Ingeniería Electrónica S.A.S, para que en base a este esquema, la empresa eleve su gestión en términos de la identificación, medición y cuantificación de los costos de producción y finalmente, tomar decisiones de precio y medir fielmente el margen de utilidad de su operación y hacerle frente a la competencia en el ramo.

Pregunta de Investigación

¿Cuáles son los factores y elementos que han de considerarse en la definición de un esquema para la estructura del costo final y unitario en la Línea de Producto Magiturno?

Sistematización Del Problema

- ¿Cuáles son los factores contemplados a la fecha, que determinan el proceso de producción y el costeo en la línea Magiturno de la empresa Ingetronik Ingeniería Electrónica S.A.S?
- ¿Qué elementos son requeridos dentro del proceso en el flujo de producción, que influyen para establecer el costo de producción total y unitario para la línea magiturno?
- ¿Cuál es el esquema requerido por la empresa, que le permita el establecimiento de una estructura de costos, encaminado a identificar y cuantificar los costos de producción incurridos de los diversos tipos de productos de la línea magiturno?

Delimitación y Alcance de la Investigación

En el planteamiento de la propuesta de una estructura de Costos para la Línea de Productos magiturno Caso de Estudio: Ingetronik Ingeniería Electrónica SAS, la contabilidad de costos o contabilidad administrativa marca el alcance temático y académico de un tema que si bien es de fundamental desarrollo en las organizaciones empresariales, la implementación de los costos se ha tornado un tema de segunda línea desde la gerencia, pero en un entorno de alta competencia,

las variables costos y precios son decisorias para la permanencia de los negocios en un mercado. Dicho lo anterior, la contextualización de la propuesta se presenta con las siguientes delimitaciones cuyo propósito, entonces, es el definir y comprender e interpretar mejor el análisis y la extensión de los temas ejes de la investigación.

La delimitación espacial está dada para su desarrollo en el municipio de Cartago – Valle del Cauca, en la empresa Ingetronik Ingeniería Electrónica SAS. En cuanto al límite poblacional de la investigación, esta se circunscribe a las líneas de producción y a su portafolio de productos, específicamente la línea de los diversos productos y componentes electrónicos denominados agiturmo.

El tiempo estimado para el desarrollo del trabajo de investigación está definido en la actualidad para el primer y segundo semestre calendario del año 2022. En cuanto a los límites conceptuales de la investigación, esta se fundamenta en la propuesta de una estructura de costos que responda claramente a los procesos de producción y ensamble de productos electrónicos constitutivos de la operación empresarial de la empresa Ingetronik Ingeniería Electrónica SAS

En cuanto a la delimitación del universo de la investigación está por:

- a. Sector: Electrónico. Subsector: fabricación de tableros electrónicos y de otros componentes para aplicaciones electrónicas.
- b. Desarrollo: Esquematizar y detallar el estado de costo de producción y ensamble de los diversos componentes electrónicos y sus aplicaciones en el mercado.
- c. Diseñar la estructura de un sistema de costos para la producción y ensamble de aplicaciones electrónicas.
- d. La recopilación de información se establecerá a partir de la obtención de datos desde su fuente primaria referida a los procesos de producción y ensamble de los componentes electrónicos definidos por el área técnica de la empresa.

Finalmente, la investigación planteada, según (Hernandez Sampieri, 2008 - 2012) tendrá un alcance inicial y final, para la realización de este trabajo investigativo se utilizará el tipo de estudio descriptivo – aplicativo-inductivo.

Objetivos

Objetivo General

Establecer los factores y elementos para la elaboración de una estructura del costo final y unitario en la Línea de Producto Magiturno, para la toma de decisiones gerenciales.

Objetivos Específicos

- A. Identificar los factores contemplados que determinan el proceso de producción y el costeo en la línea Magiturno de la empresa Ingetronik Ingeniería Electrónica S.A.S
- B. Establecer los elementos requeridos dentro del proceso de producción, que influyen para establecer el costo de producción total y unitario para la línea Magiturno.
- C. Definir el esquema requerido por la empresa, que le permita el establecimiento de una estructura de costos, encaminado a identificar y cuantificar los costos de producción incurridos de los diversos tipos de productos de la línea Magiturno.

Justificación

Se propone desarrollar una estructura de costos que ofrece la oportunidad a los investigadores de exponer todos los conocimientos obtenidos de la carrera profesional, aplicando todo lo adquirido a lo largo de los semestres vistos, con la ayuda y asesoría de un profesional para generar un gran aporte contable y productivo a esta empresa.

Este proyecto se justifica por la necesidad que presenta la empresa INGETRONIK INGENIERÍA ELECTRÓNICA SAS de desarrollar una estructura de costos para su línea de negocio “Magiturno”, ya que como se evidencia en la formulación del problema, esta línea de producción ha presentado dificultades a la hora de no conocer de manera real el costo total invertido en cada producto.

El determinar para una empresa con ciertas complejidades en su parte productiva y operativa un sistema de costeo, implica acudir por parte de los investigadores a recopilar una serie de conocimientos, saberes y aplicaciones de los fundamentos que diversas disciplinas administrativas y económicas le proporcionan al profesional contable y financiero, las cuales han hecho parte importante en su ciclo preparativo en el campus universitario hoy, y que posterior a su egreso, son el apoyo y soporte al mejoramiento de las empresas, por cuanto sus conocimientos, habilidades y destrezas son forjadas en dichos espacios del conocimiento para luego llevarlos a la aplicación de información estratégica de carácter integral, contribuyendo así con sus aportes, análisis y diseños, al mejoramiento de la contabilidad de gestión y administrativa para la toma de decisiones empresariales.

La convergencia del conocimiento desde la disciplina contable, con su debida aportación en la aplicación de los saberes adquiridos, son el insumo con el cual es posible consolidar la información de tipo económico, contable, administrativo, estadístico y de ingeniería, para reflejar en los informes que se levantan la respectiva medición, cuantificación, registro y posterior contabilización de los elementos del costo de producción total y unitario, necesario para establecer el precio de venta de los productos ensamblados y generados por la empresa.

La Universidad del Valle se ha mantenido en estos últimos diez años de existencia, como la tercera institución de educación superior pública de reconocido valor científico, es reconocida su labor en el desarrollo de conocimientos, cimentado en procesos de investigación y aplicación en el campo empresarial, tiene como misión formar individuos con un alto valor humanitario,

científico y empresarial, vienen formando por más de tres cuartos de siglos, profesionales entregados a la sociedad y que hoy por sus valiosos aportes en las diversas disciplinas y ciencias han contribuido ampliamente al tejido social, productivo y económico de la región y del país. La Universidad del Valle se ha convertido en un centro y tanque de pensamiento para la evolución de las ciencias administrativas y contables, de tal manera que sus profesionales son hoy, un referente para el sector productivo regional y nacional, para demandar profesionales en un mercado cada vez más exigente y competitivo, con los cuales, la malla empresarial otorga la confianza necesaria a los profesionales para el ejercicio de dicha disciplina.

Dada la mirada desde lo disciplinar, profesional y desde la academia es preciso involucrar un cuarto actor dentro de este proceso y se refiere este planteamiento al impacto que, sobre la sociedad, las familias y las empresas, tiene la universidad y los profesionales que son formados allí. Estos tres actores no pueden ser olvidados en este proceso, por cuanto, el colectivo social espera que sus profesionales, los ciudadanos puedan avanzar en su crecimiento y bienestar y una de las formas de hacerlo es desde la educación y formación disciplinar superior y esta culmina formalmente en las aulas de las instituciones de educación superior, allí se forman nuevos individuos con un alto valor ético, moral, de consciencia social y prestos a ser agentes transformadores del entorno social y empresarial.

Así mismo inmerso a la sociedad, están las familias como núcleo central de la misma, el individuo se forma inicialmente en el seno de la familia, de ahí surge y se correlaciona dentro de las relaciones sociales dentro de una sociedad que cada día les exige un mayor vínculo y una mayor participación. Las familias esperan que los integrantes avancen en su proceso, recorran el camino de la educación y posterior a esto, su formación para la vida, pero también que los individuos perduren, la familia se consolide y que cada integrante, genere los recursos para su sostenimiento y esto es posible cuando se alcanza mayores niveles educativos y de formación para afrontar la vida. Y finalmente, los empresarios esperan que a sus unidades productivas lleguen profesionales capaces de resolver los diversos problemas de la supervivencia de las unidades productivas y permitir que estas avancen, crezcan y sean sostenibles en el mercado para mantener el ciclo económico.

Justificación Teórica

Para las empresas industriales los niveles de crecimiento y expansión en algún momento se determinan por procesos en el desarrollo empresarial, tanto productivo como administrativo.

Es a partir de estos resultados que se hace significativo el aporte teórico que tiene este estudio, como elemento para mejorar los procesos de producción y la determinación de los costos, que debe nacer en la implementación teórica del estudio planteado como base de una propuesta de mejora para esta empresa.

Justificación Práctica

La finalidad de un sistema de costos por procesos es verificar que la información contable sea confiable para la toma de decisiones, para que pueda analizarse el costeo de productos, así como medir los costos de los recursos utilizados y perfilar una mejora en los ingresos, en la productividad y eficacia en el empleo de dichos recursos. La importancia de desarrollar un sistema de costos técnico radica en que la organización comprenda lo esencial que es contar con un buen método que permita identificar aquellos productos que pasan por un proceso de transformación, de un proceso bien costado se podrá reconocer con facilidad las falencias del proceso que está llevando la empresa actualmente y así poder conservar y aprovechar sus fortalezas, además de realizar las correcciones a los procesos productivos y administrativos si así lo requiere.

Justificación Metodológica

Se justifica metodológicamente esta investigación, por cuanto parte de su aplicación demanda una observación directa sobre los procesos productivos, operativos y de la contabilidad administrativa, el análisis de documentos y la revisión de literatura concerniente a los diferentes sistemas de costeo existentes, implementado en las diferentes empresas industriales. Con dicha investigación se realiza un acercamiento en el conocimiento del comportamiento de los costos por cada proceso; con las entrevistas a los directos involucrados se afinan los conceptos, los flujos procesos y la conceptualización de los términos referidos a cada uno de los elementos del costo y su consecuente clasificación, la toma de tiempos y movimientos, la extracción de la información del sistema contable, la revisión y análisis de documentos de archivo de la empresa objeto de estudio.

En esta práctica empresarial se espera realizar una exhaustiva investigación sobre el proceso de costeo hacia los productos de la línea magiturno que actualmente implementa la empresa caso de estudio, para tener una evaluación preliminar, con la cual se podrá recolectar información necesaria para definir cómo y que estructura de costos se ajusta a las necesidades de la empresa, para poder así, tomar decisiones en un tiempo determinado.

Cuadro 7

Resumen de los principales aspectos de justificación de la investigación

Clasificación	Caracterización
Aportes al desarrollo del conocimiento	• Estructuración de una propuesta de un sistema de costos eficiente para la empresa INGETRONIK. • Ampliar conocimientos para el desarrollo de un sistema de costos desde un nivel práctico y teórico. • Se recogen fundamentos de disciplinas como la ingeniería industrial, la contaduría pública, las estadísticas y la administración de empresas.
La importancia de la profesión contable	• Búsqueda y comparación de los diferentes sistemas de costos por procesos para una línea de productos específicos que se adapten a las necesidades de la empresa y donde se establezca una unión de métodos y procedimientos que garanticen el cumplimiento de esta investigación. • Se busca brindar alternativas viables y posibles de solución para la toma de decisiones, identificando las falencias en los procesos para que eventualmente la información sea totalmente veraz.
Aporte de la Universidad del Valle	• Ampliar el conocimiento en la estructuración de un sistema de costos para las empresas industriales del sector. • Ofrecer seguridad de poder implementar un proyecto sobre fundamentos profesionales en el área contable del mismo grado de dificultad.
Aporte o relación con los grupos de interés	• Brindar una solución a la estructuración de un sistema de costos eficiente para la organización desde lo académico y práctico • Tener una base de referencia a las diferentes organizaciones que se desempeñan en la misma rama de la actividad económica • Conocimiento de los procesos y del costo real de la línea de productos magiturno transformados por la empresa. • Demostrar que en base a la contabilidad administrativa se pueden obtener resultados positivos para una organización. • Brindar bases sobre un tema del cual se adquiere conocimiento y competitividad en el proceso.

Fuente. Aportación propia de las investigadoras

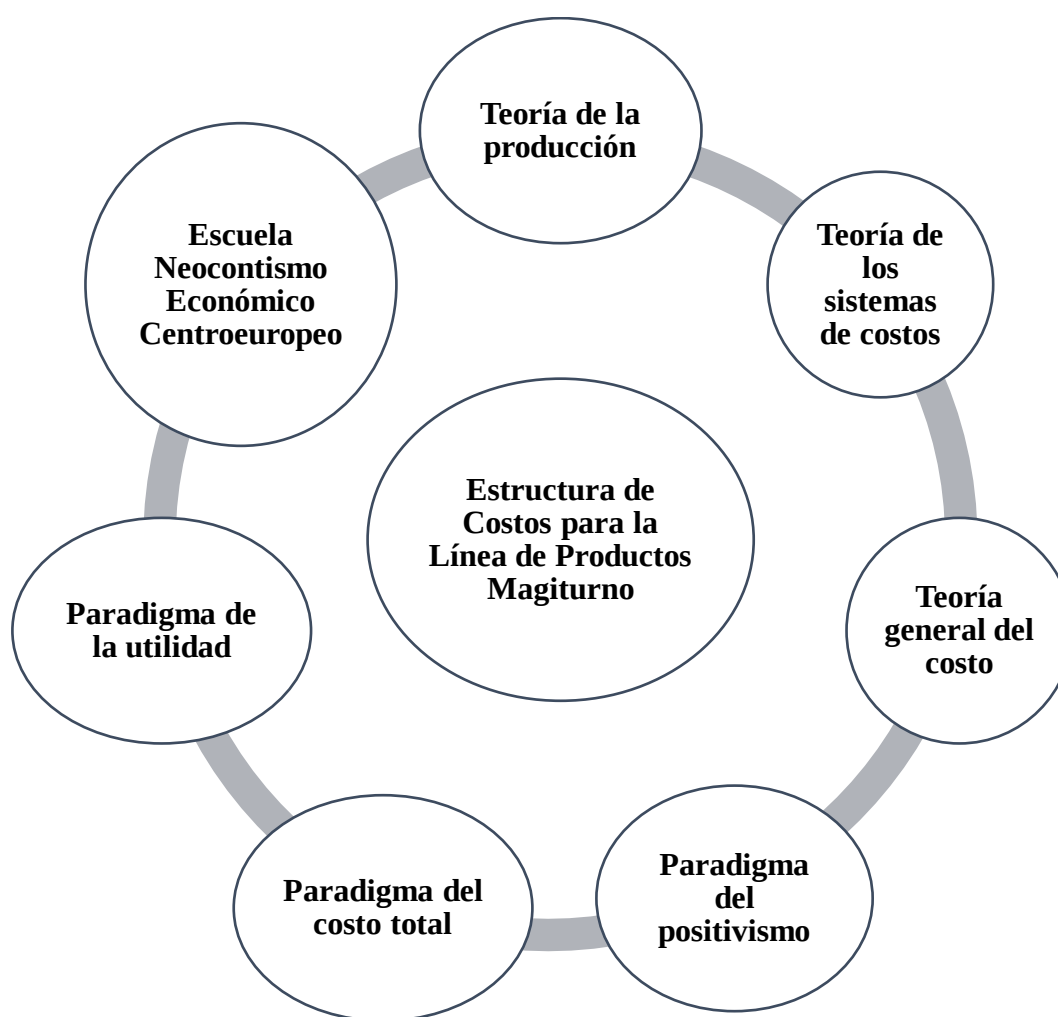
Marco Referencial

Marco Teórico

Para llevar a cabo la investigación propuesta por las investigadoras adjunto se hallará un gráfico que permita evidenciar los diferentes enfoques a tratar compuestos por una escuela, tres teorías y dos paradigmas que ayudaran a construir la estructura de costos para la línea de productos magiturno.

Ilustración 3

Estructura del marco teórico



Fuente. Aportación propia de las investigadoras

Tabla 1*Escuela de pensamiento*

Trilogía	Autores representativos	Proposición teórica	Aportes a la investigación
Escuela contable: Escuela Neocontismo Económico Centroeuropo	Joseph Skarza 1822, suizo Frederich Hügli 1871 y Leo Gomberg 1897.	Economología se enfoca en la actividad principal de la empresa, con el fin de entender y conocer su funcionamiento, estudiando la actividad económica antes, durante y después de la entidad.	Muestra que se debe tener un plan preestablecido, ordenado e interpretado con objeto de que su estudio pueda servir de base para la futura dirección de la empresa.

Fuente. Aportación propia de las investigadoras

La escuela del Neocontismo Económico Centroeuropeo permitirá establecer los puntos clave y la planeación pertinente para el desarrollo del sistema de costos de la organización, ya que su objetivo es lograr que el desarrollo de esta práctica empresarial aporte y sirva para la dirección de la alta gerencia en materia económica.

Teoría de la Producción

Autor: Karl Marx, Friedrich Engels (1932)

La teoría de la producción estudia el proceso de la creación de bienes y servicios que satisfacen las diferentes necesidades del mercado actual, esta teoría es utilizada generalmente por las organizaciones, cuyo beneficio es conocer más a fondo el proceso productivo en él que se desarrolla dicha actividad, como complemento a esta discusión y retomando el planteamiento que realiza (Godoy) quien afirma que: “Toda empresa estima su eficiencia económica mediante criterios fundamentados en la aplicación de una fórmula básica: dividir el volumen de productos terminados entre los recursos utilizados para su fabricación en términos de costos”.

Este resultado estimará que otro tipo de costos debe ser sumado al producto terminado, para establecer posteriormente su valor total, y con la aplicación de esta fórmula, permitirá al empresario estimar:

- *Producción Total:* Se obtiene a partir de sumar el valor de la producción durante un periodo determinado.
- *Producción Media:* Se obtiene dividiendo la producción total entre los insumos variables.
- *Producción Marginal:* Se obtiene dividiendo el incremento del producto total entre los insumos variables.

Todos los datos anteriormente mencionados, se tomarán en cuenta por parte del líder de producción quien tendrá como objetivo representarlos en una gráfica o diagrama que permita a la organización verificar las diferentes variables y realizar el análisis económico correspondiente sobre cuanto se produce a nivel operativo y cuantos recursos se están utilizando para llevar a cabo dicha actividad, revisando así si estos generan utilidades a la empresa o, por el contrario, se está teniendo una pérdida porque los procesos productivos no se están ejecutando de una manera correcta, esto permitirá tomar medidas sobre la problemática encontrada y estudiar los diferentes factores productivos en los que se categorizan:

- Recursos naturales
- Trabajo
- Capital

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, se podrá utilizar los diferentes enfoques y análisis que brinda la teoría de la producción, para tener un mayor control y una mejor revelación de la información en el desarrollo de la estructura de costos para la línea magiturno de la empresa INGETRONIK SAS logrando así la categorización y medidas pertinentes sobre los productos de la organización.

Teoría de los Sistemas de Costos

Autor: (Carlos F. Cuevas, Guillermo Chávez, John A. Castillo, Solarte, 2004)

La teoría general de costos es un análisis que consiste en la explicación de la parte productiva de una organización. Al principio la teoría de los sistemas de costos se basaba en el criterio de los opuestos, esto se relacionaba con que si un costo era verídico los otros pasaban a no formar parte de este, sin embargo, hoy en día se trabajan los costos como complementarios, siempre y cuando se respeten los principios fundamentales y su objetivo sea razonable con los lineamientos de los análisis realizados previamente.

Principios fundamentales de la teoría general del costo:

- Se define el costo de manera genérica, donde se tienen en cuenta sus objetivos y factores para el proceso productivo.
- Costo como fenómeno físico económico antes que monetario: Se toman en cuentas todas aquellas entradas y salidas que participaron en el proceso productivo de los recursos.

- Monetización: Se busca determinar el costo total mediante un elemento que unifiquen el proceso productivo
- Componente físico y Monetario: Costo invertido para el proceso de producción en relación con el valor monetario de la misma.
- Necesidad cuantitativa: El factor en relación con la cantidad requerida para su proceso productivo, (Físico: cantidad usada, cantidad que debía ser usada) (Monetario: precio real, precio hipotético o ideal)
- Necesidad cualitativa: Calidad necesaria para medir el costo
- La naturaleza del proceso productivo y las relaciones funcionales: Relaciones funcionales que posean un grado de subjetividad para vincular los objetivos con los factores
- Relaciones entre los factores productivos y el proceso que compone la producción, análisis relacionado con lo utilizado y lo consumido durante dicho proceso
- Devengamiento de los recursos: Eficiencia del cuánto y porque del recurso invertido en el proceso productivo
- Relatividad del concepto del costo: El costeo se puede determinar de diferentes formas, sin embargo, dicho proceso puede estar correcto en ambas ocasiones siempre y cuando su objetivo sea claro y dicho proceso ayude al análisis correcto de la organización.

En base a lo anterior, y siguiendo el análisis correcto de la información que esta teoría brinda, se podrá construir de una manera correcta la propuesta de estructura de costos para la línea magiturno de la empresa INGETRONIK SAS, ya que para toda organización es de vital importancia conocer el costo -beneficio a nivel operativo y/u organizacional.

Paradigma del Positivismo

Autor: Thomas Kuhn (Santos, Durán, Urrea, & Urquijo)

El inicio del paradigma positivista se dio sobre el año 1849 cuando Augusto Comte publica su discurso sobre el espíritu positivo, a lo largo de los años y hasta el 2006, se hablaba de este paradigma como “cuantitativo, empírico-analítico, racionalista, sistemático gerencial y científico tecnológico” (Ricoy, 2006), este paradigma sustenta las investigaciones que sean observables, ya que todo debe ser medible, comparable, sistemático; formulando así los diferentes procesos por los que debe pasar un proceso productivo, el método aplicable a este modelo generalmente es el estadístico, ya que busca la ciencia exacta para el desarrollo de su análisis.

Las técnicas utilizadas en el paradigma positivista, corresponde a la aplicación de una técnica que, por lo general, va enfocada a obtener y recolectar datos para la investigación mediante la aplicación de cuestionarios, acompañado de la observación, los registros y se incluye la lista de verificación y pruebas generales donde se pueda medir los diferentes ámbitos que participan los procesos de la organización, tales como nivel de jerarquía, carga laboral, satisfacción laboral, entre otros.

Los datos procesados arrojarán un análisis más interpretativo, cuyo resultado se interpretará dependiendo del objetivo planteado inicialmente en la hipótesis o planteamiento del problema de la organización. Por lo anterior, este paradigma permitirá obtener una base para el desarrollo del trabajo de la empresa INGETRONIK SAS, teniendo en cuenta las técnicas utilizadas y la importancia de los datos, información y análisis pertinente de los diferentes escenarios planteados.

Paradigma del Costo Total

Según (Castillo, 2007) este paradigma tiene como objetivo minimizar el riesgo económico mediante planeación, tecnología y programación. Este modelo propone un cambio radical, ya que tiempo atrás se hablaba de que el Costo Total es el producto de la Cantidad por el Costo Unitario; sin embargo, se apuesta por un nuevo factor donde el costo unitario es la división del costo total entre la cantidad, la planeación se abordara de manera que su respuesta sea cuantitativa a la asignación de recursos requeridos, teniendo en cuenta algunos factores como recursos invertidos, tecnología utilizada, entre otros

Este paradigma servirá de base para la investigación propuesta de la estructura de costos para la línea magiturno de la empresa INGETRONIK SAS, tomando en cuenta las herramientas y elementos brindados para la determinación de los diferentes costos y asignación a los productos de la organización, logrando así un mayor control y análisis para su respectivo producto.

Paradigma de la Utilidad

Autor: (Farfan, 2011)

Este paradigma surge en la década de los años 60 con la AICPA (Instituto Americano de Contadores públicos) tiene como objetivo brindar una interpretación clara a cualquier tipo de usuario, ayudando así a tomar decisiones efectivas y acertadas sobre las situaciones presentadas en la organización.

Dentro de los estándares del paradigma de la utilidad se identifican algunos elementos como:

- Usuarios de la información financiera
- Utilidad de la información para la toma de decisiones
- Características cualitativas de la información
- Capacidad de predicción de la información
- Capacidad de información adicional o complementaria

Por lo anterior se puede deducir que la información suministrada para la toma de decisiones tiene que ser verídica, confiable y medible para los diferentes tipos de usuarios que tiene una organización, este paradigma permitirá tener un enfoque más racional para la estructura de costos planteada en la empresa INGETRONIK SAS.

Marco Conceptual

El diseño y propuesta de un sistema de costos para la línea de producción y ensamble de equipos tipo magiturno de la empresa INGETRONIK INGENIERÍA ELECTRÓNICA SAS, requirió que las investigadoras adoptarán conceptos que permitieran establecer la ruta para definir un sistema de costos adecuado para la línea de trabajo de la empresa, dichos conceptos estuvieron basados en una metodología en donde planteo un eje temático conceptual que se estableció relacionado con una estructura de costos, con un sistemas de costeo y la contabilidad de costos misma. Y de esta manera, poder comprender el proceso productivo y de medición de los costos en el subsector industrial para obtener como resultado un producto debidamente cuantificado, medido y contabilizado.

Con respecto a lo anterior, se inició describiendo y determinando la definición de costos, para efectos del presente proyecto, la contabilidad de costos según Medina “Es un sistema de información contable, con el cual se determina el costo causado durante un proceso productivo y discrimina la forma como se genera en cada una de las actividades desarrolladas en el área de producción” (Medina, 2007), en esta definición es importante resaltar los siguientes elementos, el primero la existencia de un sistema de información contable, lo segundo, la necesidad de identificar y medir los elementos que hacen parte del costo de producción y el tercer elemento, aplicar e

identificar los costos para cada uno de los procesos productivos que se realizan al interior de la empresa.

Otro de los enfoques proviene del lado de (Ferrer, 2008), el cual afirma que “la contabilidad de costos, puede definirse como una técnica de medición y análisis del resultado interno de la actividad empresarial, donde se tiene como objetivo principal ser una herramienta útil para que así el empresario se encuentre en un correcto proceso de toma de decisiones” Como puede derivarse del concepto anterior, en el desarrollo de la investigación, uno de los aspectos a considerar, es la aplicabilidad de la fundamentación de la contabilidad de costos la cual le permite al profesional identificar, clasificar, registrar y evidenciar los datos derivados de la medición de los costos de procesamiento incurridos para obtener un producto, de hecho la realización de dicho procedimiento implica observar una técnica específica la cual garantiza la confiabilidad de la información que se ha de reflejar en el estado de costo del producto vendido.

Lo más importante de la contabilidad de costos y los resultados que se derivan de esta, es que el empresario cuenta con la información necesaria y suficiente para soportar adecuadamente las decisiones relativas a la producción, compra, manejo de los inventarios y sobre todo y la más importante establecer las políticas y estrategias de precios de los bienes y servicios que llevarán al mercado.

Dicho lo anterior, se puede encontrar varios autores como (Villegas, 2001) que han expresado su concepto respecto a la contabilidad de costos a nivel local, mediante sus escritos e investigaciones han demostrado como los procesos de fabricación se encuentran discriminados, donde estos se componen de tres elementos principales: los materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación;

Los materiales directos son aquellos que forman parte integral del producto o servicio y que pueden identificarse de manera adecuada en el mismo, la mano de obra como aquellos costos laborales que pueden ser físicamente asignados a la producción de bienes y servicios y los costos indirectos como todos los costos de producción, excepto los materiales directos y la mano de obra directa. (Villegas, Contabilidad de Costos , 2010)

Para el autor (Jaramillo, 2017) la Contabilidad de costos es un sistema contable especial, que tiene como objetivo principal suministrar los elementos necesarios para el cálculo, control y análisis de los costos de producción de un bien o servicio. Se encarga de la acumulación y el

análisis de la información para uso interno de los gerentes en lo que, a planeación, control y toma de decisiones se refiere. La Contabilidad de Costos permite conocer el valor de todos los elementos del costo de producción de un bien y/o servicio, por tanto, calcular el costo unitario del mismo con miras a fijar el precio de venta y el manejo de las utilidades empresariales.

Para dar claridad sobre el concepto de una estructura de costos se debe conocer y entender las definiciones de cada tipo de costo como se muestra a continuación:

Ilustración 4

Definiciones de costo

Tipo de Costo	Descripción
Costos directos	Son los de recursos que se pueden identificar, medidos exactamente, en el producto.
Costos indirectos	Son los de recursos que son necesarios para desarrollar las actividades de producción, comercialización o apoyo, pero que no se puede identificar o medir exactamente cuánto de ellos contiene cada producto.
Costos variables	Son aquellos en que se incurre, sólo si se desarrolla la actividad y, como consecuencia de ella, se genera un bien o una unidad de servicio.
Costos semifijos	Los costos fijos pueden ser fijos para un rango de actividad, pero ser diferentes para diferentes rangos de actividad.

Fuente: (Duval, 2020)

Por lo anterior podemos comprobar que la contabilidad administrativa por medio del proceso de la información consigue beneficios para la empresa, como lo señala (Jiambalvo, 2003)“la contabilidad administrativa enfatiza los conceptos y procedimientos contables que son relevantes para la elaboración de reportes destinados a los usuarios internos de la información contable”

Finalmente, cómo complemento al desarrollo de la práctica y relacionado con la producción y ensamble de los diferentes productos del portafolio que maneja la empresa, es preciso conceptualizar los siguientes aspectos relativos a la producción:

Línea Magiturno: Está diseñada para evitar aglomeraciones, tumultos y desórdenes de personas, además del malestar a usuarios en sitios donde existe una alta afluencia de público, es un sistema de gestión y atención de turnos, desarrollado por medio de software y hardware que van de la mano con la más alta compatibilidad y servicio en el que el objetivo es facilitar y optimizar el servicio de las filas de la manera más fácil y clara posible por medio de una plataforma web. *Fuente: www.ingetronik.com*

Marco Contextual

INGETRONIK INGENIERÍA ELECTRÓNICA SAS, es una empresa dedicada a la fabricación de componentes y tableros electrónicos, perteneciente al régimen común desde el 2017 con No. de NIT 901040792-4 ubicada en la Carrera 5 N 16-27 Cartago-Valle, antes constituida bajo el nombre de persona natural y dueño único desde el año 2010, esta empresa nace con la necesidad de satisfacer las necesidades de clientes que requieren equipos de la línea magiturno.

Esta empresa ofrece a los empleados y usuarios de su compañía un ágil y eficiente servicio por la calidad de los sistemas que gestionan, en los últimos años la compañía ha trabajado en el desarrollo de su línea magiturno supliendo así contratos con entidades del sector público o privadas como hospitales, alcaldías, gobernaciones, universidades, SENA, entre otros, convirtiéndose así en los proveedores de sistemas para estas entidades en caso de requerimientos especiales y/o sistemas específicos.

Ingetronik Ingeniería Electrónica SAS cuenta en este momento con un establecimiento de comercio y con maquinaria que permite la producción efectiva y a tiempo de sus órdenes de despacho, consolidándose como una empresa fuerte en el sector tecnológico y de innovación en nuevas tecnologías para el sector anteriormente mencionado.

Por lo anterior, es de mencionar que para el año 2020 Colombia registro aproximadamente dos millones y medio de micros, pequeñas y medianas empresas MYPIMES. Estas MYPIMES representaban el 90 % de todas las empresas del país. Para Díaz, “Las PYMES son empresas que no cuentan con suficientes herramientas para establecer una estructura financiera y de costos que faciliten la toma de decisiones”. Esto genera la quiebra de este tipo de empresas al trabajar en muchas ocasiones a pérdidas por causa de un mal proceso de costeo de los productos que fabrican.

Es así como la MI PYME INGETRONIK INGENIERÍA ELECTRÓNICA S.A.S, ubicada en el municipio de Cartago, Valle y dedicada a la fabricación, distribución y venta de equipos electrónicos a nivel nacional e internacional, no es ajena a la problemática anteriormente expuesta; esta organización a pesar de tener más de 10 años de experiencia en el mercado, presenta problemas a la hora de estructurar un buen sistema de costos para una línea específica de producción denominada “Magiturno”.

Es de resaltar que la industria electrónica ha tenido un gran impacto a nivel mundial y un desarrollo evolutivo sorprendente, implementando y desarrollando equipos que hacen las tareas

cotidianas más sencillas, generando un control y eficacia en algunos procesos productivos de las organizaciones, es por esto por lo que hoy en día se habla de la cuarta revolución industrial que se espera sea implementada por las mismas, tecnologías disruptivas como:

- Inteligencia artificial: Tecnología que automatiza el aprendizaje en máquinas y permite realizar tareas repetitivas, a través del almacenamiento de datos.
- Realidad aumentada: Tecnología que, por medio de la combinación de la realidad con lo digital, permite la interacción en el mundo real con elementos virtuales.
- Blockchain: Tecnología que permite el registro de datos de manera inalterable, en un sistema descentralizado.
- Big data y analítica de datos: Conjunto de datos almacenados en grandes cantidades para ser analizados posteriormente.
- Machine learning: Tecnología que crea sistemas que aprenden tareas de manera automática.
- Robótica: tecnología que crea artefactos que son capaces de desarrollar tareas físicas.

La línea de productos y proyectos que la empresa INGETRONIK INGENIERÍA ELECTRÓNICA S.A.S desarrolla dentro de su actual portafolio son:

- Alarmas de Emergencia y Evacuación
- Sistemas de Prevención COVID-19
- Dispensadores de Tiquetes de Turno
- Sistema de Turnos por Software
- Turneros Electrónicos
- Sector Salud (Llamado de enfermero, Código Azul, Colonsystem)

Fuente: www.ingetronik.com

Marco Legal

En la siguiente tabla, expresa el marco normativo al que se acoge la empresa.

Tabla 2
Marco legal

Tipo de Norma	Expedida Por	Número	Fecha de Expedición	Descripción de la Norma
Ley	(Congreso de la República, 2009)	1314	13-jul-09	Los principios y normas de contabilidad e información financiera y de aseguramiento de información aceptados en Colombia. A partir de la ley 1314 se expiden los decretos 2784, 2706 de 2012 y el 3022 de 2013 que determinan los marcos técnicos normativos para la adaptación de la información financiera de los diferentes grupos de los estándares internacionales.
Ley	Congreso de la República (1979)	9	Decreto Nacional 3466	Las normas generales que servirán de base a las disposiciones y reglamentaciones necesarias para preservar, restaurar y mejorar las condiciones sanitarias en los que se relaciona a la salud humana ;los procedimientos y las medidas que deben aportar para la regulación, legalización y control de los descargos de residuos y materiales que afectan o pueden afectar las condiciones sanitarias del ambiente, algunos temas como salud ocupacional ,edificaciones destinadas a lugares de trabajo, elementos de protección personal, maquinaria y equipo de herramientas
Ley	Artículo 8	100	1993	La empresa estará obligada a brindar todas las prestaciones sociales a sus empleados estipuladas por la ley.
Decreto	República de Colombia	2420	4-dic-15	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario de las Normas de Contabilidad, de Información Financiera y de Aseguramiento de la Información y se dictan otras disposiciones
Decreto	República de Colombia	2270	13-dic-19	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario de las Normas de Contabilidad, de Información Financiera y de Aseguramiento de la Información y se dictan otras disposiciones
Decreto	Ministerio del trabajo (2015)	1072	25 -09-15	Son objetivos del ministerio de trabajo la formulación y adopción de las políticas, planes generales y programas y proyectos del trabajo, el respeto por los derechos fundamentales ,las garantías de los trabajadores, el fortalecimiento, promoción y protección de las actividades de la economía solidaria y el trabajo decente a través de un sistema efectivo de vigilancia ,información, registro, inspección y control; así como del entendimiento y diálogo social para el buen desarrollo de las relaciones laborales. El ministerio de trabajo fomenta políticas y estrategias para la generación de empleo estable, la formación laboral, la protección a los desempleados, la formalización de los trabajadores, la movilidad laboral, las pensiones y otras prestaciones, acumulación de horas para actividades recreativas, culturales o de capacitación, programas recreativos, culturales Etc.
NIC	Todos los apartados	02	1999/2000	Los costos de transformación de los inventarios comprenderán aquellos costos directamente relacionados con las unidades de producción, tales como la mano de obra directa. También comprenderán una distribución sistemática de los costos indirectos de producción, variables o fijos, en los que se haya incurrido para transformar las materias primas en productos terminados.

Tipo de Norma	Expedida Por	Número	Fecha de Expedición	Descripción de la Norma
NTC	ICONTEC	4114	Consejo Directivo de 1997-04-16	La presente norma establece los pasos por seguir y los requisitos de un programa de inspecciones de áreas, equipos e instalaciones. La metodología presentada es aplicable a todo tipo de empresa, siempre y cuando se tenga en cuenta para su implementación la actividad económica correspondiente
ISO	ICONTEC	ISO 9001	2008	Se trata de una norma que incide en el enfoque de las empresas hacia el cliente para ofrecer unos productos y servicios de mayor calidad. Un sistema de gestión de calidad ISO 9001 ayuda a las empresas a controlar de forma continuada la calidad en todos sus procesos.
ISO	ICONTEC	ISO 14001	2015	Esta norma permite que una empresa controle las actividades, productos y servicios que pueden ocasionar un impacto negativo sobre el medio ambiente. Esta norma está basada en la “causa y efecto”, es decir, cada acción que realiza la empresa debe tener un impacto mínimo en el medio ambiente.
ISO	ICONTEC	ISO 2701	2007	Proporciona una estructura progresiva para reducir riesgos de filtraciones de información y ciberataques. Implementar un sistema de gestión acorde a la ISO 27001 puede ayudar a salvaguardar su propiedad intelectual, mantener el cumplimiento regulatorio y asegurar la continuidad de negocio en caso de accidente.
ISO	ICONTEC	3100	2009	Tiene por objetivo que organizaciones de todos los tipos y tamaños puedan gestionar los riesgos en la empresa de forma efectiva, por lo que recomienda que las organizaciones desarrollen, implanten y mejoren continuamente un marco de trabajo cuyo objetivo es integrar el proceso de gestión de riesgos en cada una de sus actividades.

Fuente. Apropiación propia de las estudiantes a partir de un trabajo investigativo.

Marco Metodológico

Tipo de Estudio

Para el desarrollo de este trabajo de investigación bajo la modalidad de práctica empresarial, se empleará el tipo de estudio descriptivo y aplicativo, soportado bajo un marco metodológico inductivo y un enfoque mixto, basado en la formulación de una pregunta derivada del planteamiento del problema, caracterizado con sus principales causas. Por otro lado, se realizará la investigación pertinente acudiendo a la consulta de diferentes fuentes informativas que se toman a partir de consultas en libros, revistas, documentos web, estudios y demás publicaciones referentes, siendo los temas explorados en dichas fuentes la base que permitirá entender el desarrollo del problema, las causas y consecuencias de no tener un sistema de costos formalizado y que a estas alturas evidencia deficiencias en la medición e identificación de los costos de producción.

Es importante resaltar que, el tipo de investigación a realizar es de naturaleza analítica, esto significa que tiene en cuenta todos los datos recopilados y relacionados con la línea de productos Magiturno estableciéndose el alcance y producto a entregar en el documento final.

Tomando a Hernández, Fernández y Baptista respecto al tipo de estudio en la línea descriptiva, usualmente corresponde a la acción a través de la cual se describe situaciones y eventos alrededor de la gestión, medición y revelación de los costos de producción, es decir, como son y cómo se comportan determinados fenómenos asociados al costeo del producto. Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis.

Por otro lado, para Hernández y Col (2006), la investigación aplicada, se referencia en este trabajo, porque es aquel tipo de investigaciones que tiene fines prácticos en el sentido de solucionar problemas detectados en un área del conocimiento. Se caracteriza por buscar la aplicación o utilización de los conocimientos que se adquieren para dar solución y respuesta a un problema seleccionado y caracterizado.

Por lo anterior, en el planteamiento del desarrolla un sistema de costos aplicable a la línea magiturno, que busca mejorar la revelación y cuantificación de los costos de producción y ensamble considerando los tiempos requeridos en su fase de producción, también se busca establecer el nivel de utilidad que la empresa alcanzaría en su gestión y, sobre todo, conociendo

sus costos, establecer estrategias de ventas y mercado en el entorno.

A continuación, se presentan las líneas que caracterizan el marco metodológico a implementar para la investigación en la modalidad de práctica empresarial, para la empresa INGETRONIK INGENIERÍA ELECTRÓNICA SAS.

Diseño de la Investigación

Para el diseño de la investigación en modalidad de práctica empresarial y retomando a (Sampieri, 2010) se determina como una investigación con enfoque mixto, esto es, han de confluir elementos de carácter cuantitativo, cualitativo en su desarrollo, por cuanto este tipo de estudio tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular. “Es casi imposible que se represente con fidelidad variables tales como la inteligencia emocional, la motivación, el nivel socioeconómico, el liderazgo democrático y otras más; pero es un hecho que se debe acercar lo más posible a la representación fiel de las variables a observar en este caso los costos, mediante el instrumento de medición que se desarrollará dentro de la misma” (Sampieri, 2010)

Es determinante dentro de esta categorización, el enfoque que se emplean para establecer las metodologías apropiadas, con lo cual se busca alcanzar las pertinentes comprobaciones, recomendaciones y conclusiones de un fenómeno particular como es la identificación y medición de los costos de producción.

Por lo anterior, fue necesario la contextualización y caracterización de los pasos a seguir en el desarrollo de la investigación.

Método de Investigación

El método de investigación a desarrollado es del tipo inductivo, que según (Abreu, 2014) “El método inductivo plantea un razonamiento ascendente que fluye de lo particular o individual hasta lo general. Se razona que la premisa inductiva es una reflexión enfocada en el fin. Puede observarse que la inducción es un resultado lógico y metodológico de la aplicación del método comparativo ya que el método incorpora la descripción y las bases de las decisiones metodológicas tomadas de acuerdo con el tema de investigación. La estructura metodológica en sintonía con el enfoque es una condición que asegura la validez del estudio”

Por lo anterior, fue preciso aplicar el método inductivo, ya que permitió la recopilación de la información necesaria de los procesos que se realizan en la fabricación de los productos de la línea magiturno y así se pudo brindar un sistema de costos eficiente y aplicado, que le permitió a la organización, verificar y tener un control más riguroso sobre su planta operativa y los costos totales y unitarios en la producción de su línea magiturno específicamente.

Enfoque de la Investigación

Según Hernández, Fernández y Baptista (2003) señalan que los diseños mixtos: representan el más alto grado de integración o combinación entre los enfoques cualitativo y cuantitativo. Ambos se entremezclan o combinan en todo el proceso de investigación, o, al menos, en la mayoría de sus etapas, agrega complejidad al diseño de estudio; pero contempla todas las ventajas de cada uno de los enfoques. (p. 21)

Por lo anterior, el enfoque se desarrolló de manera que se tuvo en consideración la mención del diseño mixto para el desarrollo de la investigación, ya que permitió tener una relación más precisa en la recolección de los datos la cual está orientado a proveer un mayor entendimiento de los significados y experiencias de las personas.

Para el desarrollo de la investigación se realizó una encuesta, partiendo de las generalidades del tema de costos hasta bajar a los aspectos más específicos y propios del proceso productivo, dirigido a las diferentes personas involucradas en la parte operativa de la organización, tales como jefe de producción, contador público, esto con el fin de recopilar datos importantes y verídicos de los diferentes procesos que se incurre en la línea magiturno y, por consiguiente, como se realiza su costeo y asignación del precio de venta de los productos en mención.

Alcance y/o Tipo de la Investigación

Según los objetivos propuestos y en base a Hernández et al. (2003), citando a Danke, afirman que los estudios descriptivos y aplicados “buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos comunidades o cualquier otro fenómeno que es sometido a un análisis” (p. 117). Desde esa misma óptica, Hernández et al. (2003) indican que algunos de ellos describen situaciones, eventos o fenómenos y que se busca detallar lo que se investiga. Por tanto, se dirigió la acción inminente al componente aplicado y, complementado con el desarrollo de la teoría, llegando a unos resultados, mediante actividades precisas para enfrentar el problema.

Por lo anterior, se estudiarán los datos de los costos y sus elementos relacionados con los diferentes equipos electrónicos a nivel nacional, departamental y local, teniendo en cuenta los diferentes procesos productivos y/o comerciales para llegar a una conclusión más verídica y útil para la organización.

Fuentes y Técnicas de Recolección de Información

Para lograr el desarrollo del diseño de un sistema de costos eficiente, se realizaron diferentes elecciones de fuentes primarias y secundarias para lograr la obtención de los resultados para el objeto caso de estudio denominado línea magiturno.

Las fuentes primarias que forman parte del presente trabajo de investigación se obtuvieron de la información suministrada de las diferentes empresas industriales con procesos productivos, seguido de las encuestas al jefe de producción y contador público, ya que son personas que participan activamente del proceso de producción buscando una mejora continua y mejores resultados.

La fuente secundaria, por consiguiente, se tomaron como referencia las de tipo documental, sobre la cual se han de consultar libros, trabajos de grado, documentos y bibliografía relacionada sobre contabilidad de costos, procesos de costos y demás temas relacionados. “Evolución histórica de la contabilidad de costes y de gestión” (Hidalgo, 2005)

Sector Objeto de Estudio

La investigación se realizó en el sector electrónico, pero especialmente el subsector de fabricación de tableros electrónicos y de otros componentes para aplicaciones electrónicas, donde la organización Ingetronik ingeniería electrónica SAS, desarrolla procesos de fabricación y venta de equipos electrónicos a nivel nacional, departamental y local, ofreciendo soluciones a las empresas de la región y también a nivel nacional.

Instrumentos de Investigación

Para realizar el respectivo desarrollo de la investigación, se planteó el ejecutar a través de diversos instrumentos la obtención de la información clave, tal como la encuesta, complementado con observaciones directas de campo que permitió obtener información complementaria para alimentar el diagnóstico y análisis respectivo, así mismo, se recolectó la información correspondiente al trabajo de investigación para la línea magiturno logrando así un análisis al

proceso operativo de la organización, que se reflejó posteriormente en el diseño de la estructura de costos.

Instrumentos de Recolección de Información.

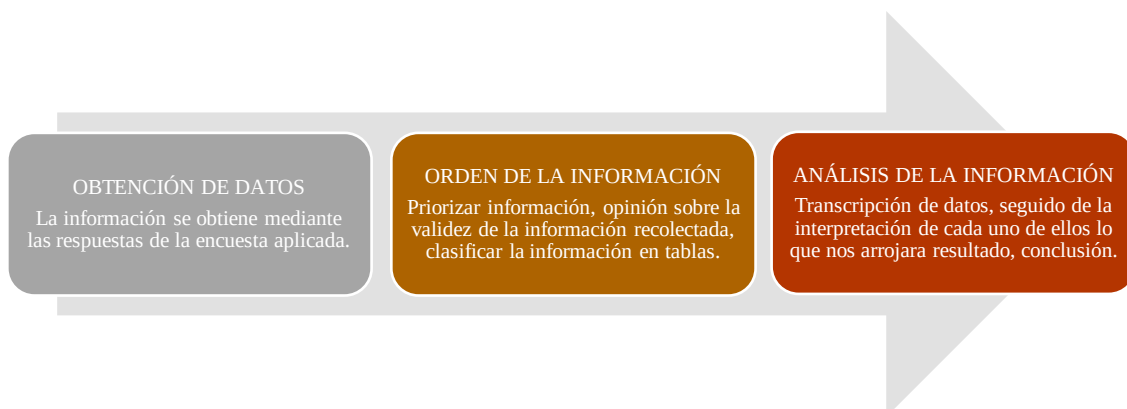
Para este punto en particular y teniendo en cuenta la opinión de (Sabino, 1992) la observación es una técnica antiquísima, cuyos primeros aportes sería imposible rastrear. A través de sus sentidos, el hombre capta la realidad que lo rodea, que luego organiza intelectualmente y agrega: La observación puede definirse, como el uso sistemático de nuestros sentidos en la búsqueda de los datos que necesitamos para resolver un problema de investigación.

La observación es directa cuando el investigador forma parte activa del grupo observado y asume sus comportamientos; recibe el nombre de observación participante. Entendiendo así la posición del investigador Sabino, para esta investigación, los datos que se hallaran con esta práctica empresarial se direccionaran al desarrollo del sistema de costos para la línea magiturno en la empresa ubicada en Cartago-Valle.

Dicho lo anterior, para (Grasso, 2006), la encuesta es un procedimiento que permite explorar cuestiones que hacen a la subjetividad y al mismo tiempo obtener esa información de un número considerable de personas, así, por ejemplo, también permite explorar la opinión pública y los valores vigentes de una sociedad, temas de significación científica y de importancia en las sociedades democráticas.

Para (Leonor Buendia, 1998) la encuesta sería el “método de investigación capaz de dar respuestas a problemas tanto en términos descriptivos como de relación de variables, tras la recogida de información sistemática, según un diseño previamente establecido que asegure el rigor de la información obtenida”

En base a lo dicho anteriormente, este aporte brinda herramientas para el desarrollo de la investigación, con la finalidad de presentar resultados y hallazgos dentro de esta práctica, siendo el documento una gran aproximación a la realidad en cuanto a procesos que se llevan a cabo al interior de la empresa.

Ilustración 5*Herramientas para la investigación**Fuente. Aportación propia de las investigadoras***Ilustración 6***Matriz Fase del Marco Metodológico*

Fase	Componente metodológico	Descripción del objetivo	Tipo de investigación	Enfoque	Método de investigación	Instrumento metodológico que se va a utilizar	Meta
Preliminar, planeación, trabajo de campo, análisis	Objetivo general	Establecer los factores y elementos en la definición de un esquema para la estructura del costo final y unitario en la Línea de Producto MAGITURNO, para la toma de decisiones gerenciales.	Descriptivo - Aplicativo	Cualitativo y cuantitativo	Método Inductivo	Asesoría técnica	Establecer los elementos para la estructura de costos
Planeación, trabajo de campo y análisis	Objetivos específicos	Identificar los factores contemplados a la fecha, que determinan el proceso de producción y el costeo en la línea magiturno Ingetronik Ingeniería Electrónica S.A.S	Descriptivo - Aplicativo	Cualitativo y cuantitativo	Método Inductivo	Encuesta – observación.	Identificar el proceso de producción
Planeación, trabajo de campo y análisis	Objetivos específicos	Definir los elementos requeridos dentro del proceso de producción, que influyen para establecer el costo de producción total y unitario para la línea Magiturno .	Descriptivo - Aplicativo	Cualitativo y cuantitativo	Método Inductivo	Encuesta – observación.	Establecer el costo de producción total
Planeación y análisis	Objetivos específicos	Delinear el esquema requerido por la empresa, que le permita el establecimiento de una estructura de costos, encaminado a identificar y cuantificar los costos de producción incurridos de los diversos tipos de productos de la línea MAGITURNO	Descriptivo - Aplicativo	Cualitativo y cuantitativo	Método Inductivo	Guías de observación y análisis	Desarrollar una estructura de costos para la línea MAGITURNO

Fuente: Aportación propia de las investigadoras

Hallazgos y Resultados

Objetivo A. Identificación de los Factores Contemplados que Determinan el Proceso de Producción y el Costeo en la Línea Magiturno de la Empresa Ingetronik Ingeniería Electrónica S.A.S.

Para el desarrollo de la práctica empresarial titulada propuesta de estructura de costos para la línea de productos magiturno para la empresa INGETRONIK SAS se realizaron varios análisis correspondientes a la identificación de los factores y procesos que determinan el proceso de producción, considerando así en primera instancia tener en cuenta todos los elementos que se vinculan a la identificación que agregan valor al producto terminado. Una vez analizada la empresa, observados los procesos productivos y verificado el procedimiento contable, las investigadoras toman como referencia dos sistemas de costeo para que a partir de sus propias características y conceptos, se llegara a un consenso del porque se escogió el sistema de costeo por órdenes de producción-lotes, el más apropiado de ser aplicado en la empresa.

Se parte de la definición inicial del sistema de costos por proceso: Según (Fabio Guarnizo Cuellar, 2012) es aquel sistema, donde su proceso de producción presenta como característica central el ser continuo, esto quiere decir que, la empresa está en constante funcionamiento sin necesidad de que el cliente haga una solicitud especial, por lo anterior, se desprende que el proceso productivo en el tiempo lleva a una mejor estandarización en los procesos ya que son cíclicos y con inventario en producto terminado y en procesos. Además, los productos o servicios que se procesan son homogéneos por lo que permite programar la producción o la prestación del servicio en serie. El costeo de la producción y de los elementos del costo, se va llevando a cabo en cada uno de los procesos o departamentos por donde pasa el producto o el servicio y en cada estación, se van incorporando los tres elementos del costo.

En tanto que, el otro sistema de costeo, el denominado, sistema de costes por órdenes de producción: Según (Fabio Guarnizo Cuellar, 2012) los costos por órdenes de producción constituyen un esquema que permite identificar el costo de un trabajo específico, son generalmente conocidos como trabajos “hechos a la medida” utilizando así diferentes elementos y cantidades de materia prima, mano de obra y costos indirecto de fabricación donde generalmente son cantidades mínimas como 1a unidad, por lo anterior es de resaltar que las empresas que generalmente

implementan este sistema de costeo, no cuenta con producto en proceso ya que la tarea inicial siempre es terminada.

Teniendo en consideración entonces la identificación y caracterización del proceso productivo y el proceso contable de identificación, registro y medición de los costos, las investigadoras concluyen que, por la especificidad de la producción, el volumen de las ventas, la definición de detalles para el ensamble de los productos de la línea magiturno, necesariamente, el sistema de costeo más ajustado a la empresa y sobre el cual se desarrolló la práctica empresarial es el método o sistema de costeo por órdenes de producción-lotes, por lo siguiente:

1. Cada producto o lote de productos que se manufacturan y ensamblan en la línea magiturno, tiene el sello característico de las necesidades del cliente.
2. Los pedidos que realizan los clientes a lo sumo no superan las 10 unidades, esto cuando es un cliente grande, por lo que se clasifica ese nivel de pedido como un lote específico para un cliente específico.
3. Siendo el producto un pedido a la medida, es necesario establecer la ficha de consumo de los insumos y materiales electrónico y por el otro lado, los tiempos de ensamble y procesamiento cambian para ese lote solicitado.
4. La empresa no mantiene inventarios de productos de la línea magiturno, solo maneja inventarios de los insumos más comunes y los materiales electrónicos base para el ensamblaje.

Por los argumentos expuesto, la practica empresarial se desarrolla sobre la base del diseño de una estructura de costos para el sistema de costeo por órdenes de producción que responde a las características propias de la producción y los procesos productivos de la empresa INGETRONIK.

Por lo anterior, para la realización del primer objetivo planteado se procedió a la aplicación de la encuesta al técnico Felipe José Bulla Pasichana encargado del área de producción de la línea magiturno y al área financiera y contable Luz Alba Álzate Valencia (contadora), con el objetivo de identificar de manera directa los diferentes procesos, técnicas, procedimientos y conocimientos que se establecen dentro del proceso de producción, contabilización y asignación de costos a los diferentes productos y, que los involucrados directamente ejecutan y conocen.

Así mismo, identificar y conocer el proceso contable y administrativo con el que cuenta actualmente la empresa Ingetronik Ingeniería Electrónica SAS, para tener una mejor visión de la deficiencia y/o falta de aplicaciones en el proceso de estructurar un sistema de costos.

A continuación, se relacionan los datos obtenidos del trabajo de campo mediante la aplicación de la encuesta realizada al área técnica y financiera/contable de la organización.

Resultados de la Entrevista Realizada 1

Datos técnicos de la encuesta: Líder Técnico

- Fecha de realización: 2 de mayo 2022
- Persona encuestada: Tecnólogo Felipe José Bulla Pasichana
- Forma de la encuesta: Esta entrevista fue realizada en formato semiestructurado.
- Tipo de preguntas realizadas: Las preguntas realizadas en la encuesta fueron formuladas con opciones múltiples y comentarios adicionales.
- Preguntas de la encuesta: Esta encuesta está compuesta por un total de 13 preguntas.
- Preguntas contestadas: La totalidad de sus preguntas fueron contestadas.
- Preguntas no contestadas: 0

A continuación, se presenta los resultados obtenidos del estudio de campo, referidos a la identificación de los principales aspectos en el proceso de producción y medición de los costos en la empresa. La primera parte de este análisis corresponde a los cuestionamientos planteados al área técnica.

Generalidad.

1. Tiene la empresa identificada, el flujo proceso de producción para la línea de los productos magiturno.

Una de las inquietudes primarias en toda empresa dedicada a la transformación o producción o fabricación de un producto, es el establecimiento en primer lugar del flujo proceso de producción. Frente a esto, el autor Frank y Lillian Gilbreth en el año 1921, con el objetivo de documentar el flujo para estudiar los procesos de trabajo “fue representar de forma gráfica y sintética, el estado actual de un proceso para, así, obtener una visión que facilitara su optimización”, hace referencia a que un flujo proceso se identifica como una serie de pasos o procesos en el que se involucra el desarrollo de un producto o tarea y así lograr los objetivos planteados por el equipo.

Visto lo anterior, al preguntársele al técnico responsable de la producción de si existe un flujo proceso identificado, su respuesta se califica de parcial, en tanto, que, a pesar de tenerse establecido y conocido todos los diferentes puntos y procesos que involucra el desarrollo de los productos de la línea magiturno, el esquema como tal no está determinado a partir de los elementos estándar que debe cumplirse al identificar un flujo proceso. Lo que se tiene claramente establecido es el esquema y los pasos del proceso de producción.

Según el análisis realizado en base a la encuesta al área técnica de la empresa, se evidencia que el flujo de producción se encuentra establecido, conociendo así los diferentes puntos y procesos en el que se involucra el desarrollo de productos de la línea magiturno, empezando por una dosificación y terminando en una prueba de equipo.

2. Se tiene identificados y cuantificados los factores asociados a la producción de la línea magiturno.

En cuanto a los factores de producción, se retoma el planteamiento dado por Mochón Morcillo en su libro Microeconomía con aplicaciones en América Latina, al definir que: La función de producción muestra la cantidad máxima de producto que puede obtenerse a partir de las distintas combinaciones de factores productivos, con una tecnología dada.

Por razones de simplificación, se considera que se produce un solo bien (o servicio) por una empresa y que para producirlo es necesario una serie de elementos denominados factores de producción (también denominados insumos o *inputs*). El bien o servicio producido recibe el nombre de producto u *output*. Los factores que se utilizan pueden ser clasificados en grandes categorías: tierra, trabajo y capital y materias primas. Una simplificación frecuente es reducir a dos factores: trabajo y capital, que engloba objetos como pueden ser maquinaria, inmuebles, ordenadores y vehículos. La expresión matemática de esta función de producción es la siguiente: $Q = f [T, K, W, TI]$.

Planteada la pregunta se obtiene que, el técnico de producción toma como referente de factores de producción a la materia prima (factor físico), tiempo de mano de obra y tiempos de reprocesos en el área operativa, como recurso de la mano de obra. Solo menciona estos dos, sin entrar a considerar otros asociados al proceso productivo, como los equipos, las maquinas, el capital de trabajo requerido para que la empresa funcione, entre otros factores.

3. Tiene la alta gerencia establecido criterios y directrices para la medición e identificación del costo de la producción acorde al proceso de producción.

Anteriormente la información sobre los costos era muy limitada por los usuarios de la parte contable, tanto así que la información no era utilizada o no era tan relevante a la hora de identificar y planear producciones en las organizaciones, dejando a un lado la información suministrada del mismo equipo y realizando poco análisis sobre la importancia que implicaba el conocer e identificar los elementos del costo que se involucraban a la hora de realizar dicho proceso.

Hoy en día el enfoque de las organizaciones se centra en la identificación y medición de los costos para lograr una reducción de estos y generar mayores utilidades y menos reprocesos en las plantas, logrando así la generación de valor empresarial.

Por lo anterior, es preciso resaltar que la información del costo es una herramienta que debe ser utilizada para el control, gestión y toma de decisiones, logrando así una visión global sobre el estado real de la compañía y contribuyendo al desarrollo financiero y operativo, para la empresa Ingetronik contar con la identificación y medición de los elementos del costo es fundamental, en este punto se identifica la materia prima involucrada, tiempo de mano de obra y otros CIF en los que se incurren en la elaboración de un producto de la línea magiturno.

Aspectos Específicos sobre el diagnóstico.

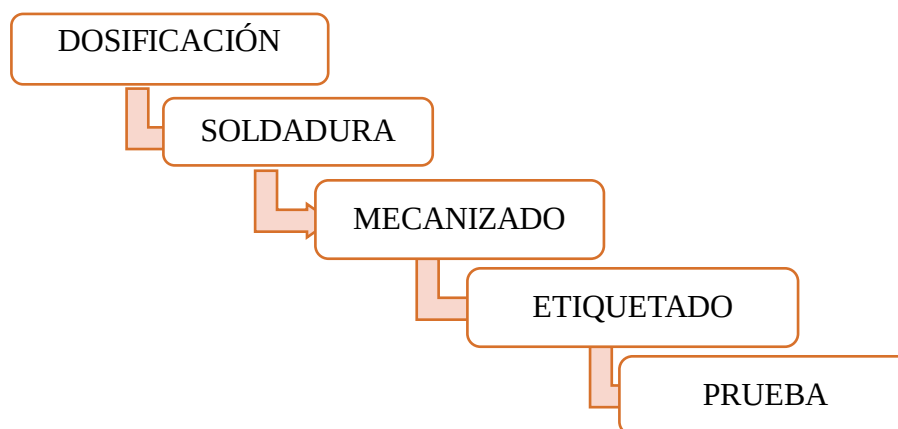
1. En el proceso de producción se tienen definidos cuales son los procedimientos o etapas en el que se debe realizar el producto terminado.

El proceso de producción es un sistema que permite planificar y transformar insumos o bienes mediante las aplicaciones tecnológicas o manuales que se tengan establecidas en la organización, logrando así un objetivo o meta claro propuesto por la compañía.

Por lo anterior, la respuesta obtenida por parte del área técnica de la organización se determina que si se tienen definidos las etapas y procesos en los que se incurre la fabricación de equipos electrónicos como lo son los de la línea magiturno, teniendo en mente que sus procesos están compuestos por 5 etapas después de empezado el plan de producción, tales como:

Ilustración 7

Etapas del proceso de fabricación de equipos electrónicos



Fuente. Elaboración propia de los estudiantes (2022)

2. Está establecido por el área técnica un documento o formato que responda al plan de producción aprobado en cada periodo.

El plan de producción de acuerdo con (Roldan, 2001) hace relación a que dichos planes son a mediano plazo ya que desde el punto de vista de la capacidad es lograr el plan estratégico planteado de la manera más eficiente posible, teniendo en cuenta los diferentes objetivos planteados del sistema de producción, en cuanto a los documentos o formatos, como herramientas de apoyo que utilizan las organizaciones para llevar una constancia, revisión o trazabilidad sobre la información suministrada por la diferentes áreas o procesos, en este caso se establece en base a la respuesta del técnico de producción que existe un formato creado para determinar tiempos y cantidades de equipos a fabricar en el plan propuesto, teniendo así un responsable, cantidad a elaborar, tiempo unitario, tiempo total, fecha y % de producto a elaborar. Información que es capturada y procesada y de la cual se basa el técnico para realizar la entrega de los equipos terminados y de los cuales ingresan a inventarios mínimos de la organización para optimizar tiempos de entrega, y en cuanto a la contabilidad, para establecer los diferentes procesos asociados a costos en los que incurre la elaboración y ejecución de dicho plan de producción, así mismo, establecer los siguientes lotes de productos terminados a elaborar y su respectivo presupuesto de compras.

3. El área de producción cuenta con todas las herramientas necesarias para realizar tal tarea.

Respecto al área técnica y en base a la encuesta realizada, se determina que la empresa Ingetronik provee la herramienta necesaria para la fabricación de los equipos de la línea magiturno, es de resaltar que la empresa comprende la importancia y la necesidad de brindar adecuadas

herramientas para el desarrollo de las múltiples actividades y tareas, por cuanto que a partir de la disponibilidad y buen uso y aplicación de las mismas a los procesos de ensamble, se logra una optimización del tiempo, la efectividad en los trabajos y, una mejora continua y agilidad a la hora de realizar las producciones planteadas.

4. En el área de producción se han levantado los flujos procesos de la producción de los productos de la línea magiturno.

Al realizar la encuesta al área técnica del área de producción se define su respuesta como parcial, ya que como se mencionaba anteriormente en la pregunta número 1, el flujo proceso no se encuentra establecido en la organización con los elementos requeridos, sin embargo, se tiene una idea de los procesos que se deben realizar en el área operativa de la empresa.

5. En el área de producción se cuenta con un formato o documento de apoyo que permita conocer y controlar la calidad del producto terminado.

Como se relaciona en la pregunta número 2, un documento o formato es la herramienta que utilizan las organizaciones para llevar una constancia, revisión o trazabilidad sobre la información suministrada por la diferentes áreas o procesos, en este caso se establece en base a la respuesta del técnico de producción que existe un formato creado para determinar la calidad del producto, compuesto por diferentes ítems como lo son:

Ilustración 8

Ítems para determina la calidad del producto



Fuente. Elaboración propia de los estudiantes (2022)

6. En la planta se cuenta con tiempos establecidos en el proceso de producción preparación y ensamblaje de cada producto elaborado según el plan de producción.

Según (Ford, 1992), por ensamble se entiende un proceso de manufactura en donde las partes son añadidas conforme al semi-ensamble agregadas en secuencia hasta que se produce el ensamble final y, por planta de producción, se define un lugar o área de trabajo que cuenta con todas las herramientas necesarias para desarrollar los procesos de fabricación de productos finales.

Realizando la encuesta al área técnica se determina que su respuesta es afirmativa, teniendo en cuenta que la empresa cuenta con tiempos establecidos para la elaboración, fabricación y prueba de los equipos electrónicos, por lo anterior es de resaltar que, la empresa conoce la importancia de conocer y establecer dichos tiempos ya que permite mejorar su eficiencia ,mejorar diseños de los productos y generar más rentabilidad a la hora de reducir tiempos de ensamble, es por esto que se realizan tomas de tiempo a los técnicos de producción por parte del área de diseño, determinando así su capacidad y teniendo una actualización constante de dichos tiempos.

7. Se cuenta con una tabla, matriz o documento que permita identificar la cantidad de materia prima que se requiere por producto terminado en el área de producción.

Antes de dar respuesta a este punto es preciso definir qué se entiende por materia prima, según (Perdomo, 2003), se entiende como materia prima, aquellos elementos esenciales y fundamentales en un producto, que son sometidos a un proceso de fabricación-transformación y al final se convertirán en un producto terminado. El termino materia prima, es aplicado generalmente a empresas industriales, ya que las comerciales, referencian el termino mercancía la cual no tiene ninguna acción de transformación. Por producto terminado, se entiende el resultado final del proceso de fabricación por el que atraviesa ya sea para entrega a un usuario final o entrar a otro proceso de producción.

La empresa Ingetronik, estableció un formato en Excel que permite la identificación de la materia prima requerida por los productos de la línea magiturno, teniendo en cuenta cantidades, componentes y cantidad a producir de los equipos, es del conocimiento del área técnica los componentes requeridos por los procesos para una mejor eficiencia operativa.

El contar con un formato o la identificación de la materia prima que se requiere para un producto, como lo es en este caso, permite la buena planeación, productividad y entrega eficiente

al cliente final, generando así un mayor valor y siendo competitivos en el ámbito de fabricación de equipos electrónicos.

8. Que factores o elementos o eventos técnicos y de la producción, fuera de la mano de obra, los insumos, los materiales y otros costos indirectos, son tenidos en cuenta en el proceso de producción y ensamble de la línea magiturno. Méncionelos por favor.

La respuesta obtenida por el área técnica fue “ninguno”, ya que en su proceso operativo no conoce a profundidad los elementos que son considerados a la hora de tener en cuenta en el costo de un producto aparte de los ya mencionados como lo son materia prima, mano de obra, CIF, realizando una buena estructuración de asignación de costos se convierte en una herramienta fundamental en las organizaciones para la toma de decisiones.

9. El área técnica realiza seguimiento y control a los diferentes procesos involucrados en el proceso de producción.

La respuesta obtenida del área técnica al realizar la encuesta es parcialmente, ya que el técnico a pesar de que pertenece al área operativa, no tiene pleno conocimiento de los procesos involucrados en dicha tarea, como lo es el almacenamiento, logística, bodegaje, dosificación, los departamentos en la organización se encuentran divididos por diferentes áreas que aportan al producto final, cada uno cuenta con un responsable, es de resaltar que para la organización es de suma importancia la buena comunicación y líneas directas de las mismas para que todos los procesos fluyan de la manera correcta, ya que si un proceso falla, los siguientes también, siendo así una desventaja a la hora de realizar la producción propuesta.

10. Se tiene establecido un sistema de producción para la línea de productos magiturno, que responda también a un sistema de costeo o método de costeo de los productos.

El establecimiento de un sistema de producción que corresponda también a un método de costeo se determina por un conjunto de elementos que unificados determinan la puesta en funcionamiento de un producto o servicio, los más relevantes son la mano de obra, materia prima y costos indirectos, los métodos de costos se clasifican en dos:

Costeo Absorbente: Consiste en asignar todos los costos de manufactura de los materiales directos, la mano de obra directa y costos indirectos variables y una participación de los costos fijos a cada unidad de producto.

Costeo Directo: Asigna solo los costos de manufactura variables a nivel de unidad de producto. Solo mano de obra directa, mano de obra directa costos indirectos.

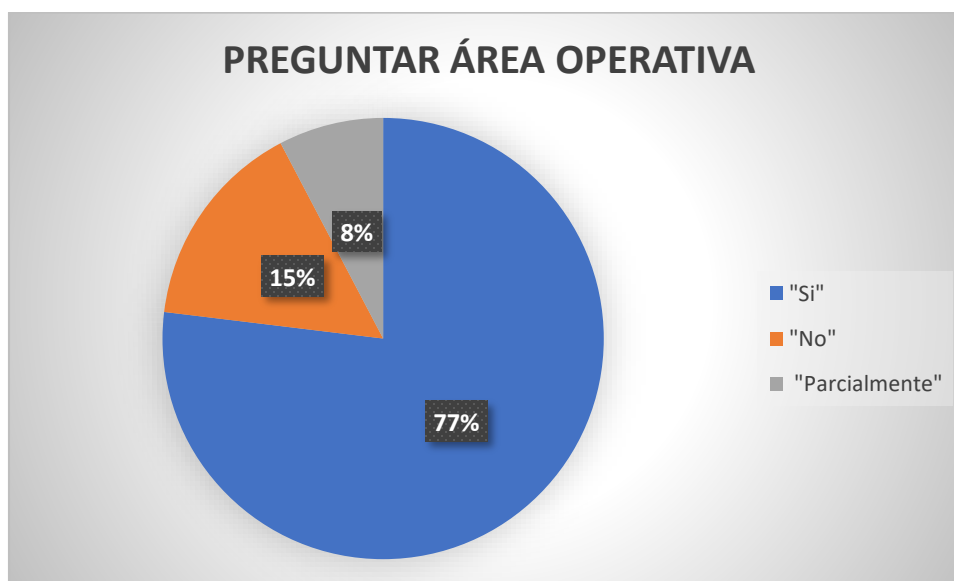
Por lo anterior, es de resaltar que la respuesta obtenida por el área técnica es “sí”, sin embargo, la relación que brinda es que se realizan producciones por lotes e inventarios mínimos, pero visto lo anterior no se tiene una relación con un sistema de costeo que corresponda a los lineamientos necesarios o requeridos y que cumplan con todas las especificaciones para tener una relación entre el sistema de producción y método de costo.

Para finalizar y una vez realizada la encuesta al área técnica y conociendo los diversos aspectos como lo son los flujos procesos, formatos de calidad, herramienta, elementos del costo en que incurre el proceso de producción de la línea de productos magiturno, se determina con las respuestas del área técnica que faltan procesos y estructurar un método de costeo que se encuentre acorde al proceso de producción de la empresa.

A continuación, se presenta los resultados obtenidos del estudio de campo, referidos a la identificación de los principales aspectos en el proceso contable y financiero. La segunda parte de este análisis corresponde a los cuestionamientos planteados al área financiera y contable.

Gráfico 1

Seguimiento encuesta realizada Área Operativa



Fuente. Elaboración propia de los estudiantes (2022)

Resultados de la Entrevista Realizada 2

Datos técnicos de la encuesta: Contadora Publica

- Fecha de realización: 2 de mayo 2022
- Persona encuestada: Luz Alba Álzate Valencia
- Forma de la encuesta: Esta entrevista fue realizada en formato semiestructurado.
- Tipo de preguntas realizadas: Las preguntas realizadas en la encuesta fueron formuladas con opciones múltiples y comentarios adicionales.
- Preguntas de la encuesta: Esta encuesta está compuesta por un total de 7 preguntas.
- Preguntas contestadas: La totalidad de sus preguntas fueron contestadas.
- Preguntas no contestadas: 0

11. La empresa cuenta con un software que le permita la identificación, cuantificación y/o medición de los elementos del costo del producto terminado.

En relación a la obtención de la pregunta por parte de la contadora de la empresa Ingetronik SAS, la organización cuenta con un programa contable llamado SIIGO, que permite el registro de información contable y financiera bajo un sistema ordenado mensualmente, sin embargo a pesar de que el programa cuenta con un tipo de costeo denominado Bath en él no se incluye toda la información necesaria para determinar una buena estructura de costos, ya que el programa es utilizado generalmente para fines contables y tributarios.

12. La empresa cuenta con una estructura de costos establecida para la línea de productos magiturno.

Una estructura de costos está compuesta por diferentes elementos que la componen, con esto se puede evidenciar la materia prima, mano de obra y otros CIF contemplados en la asignación de los elementos para determinar su precio de venta o conocer la eficiencia de la parte operativa de la organización, con esto podemos establecer diferentes elementos o criterios a la hora de asignar los costos, esto siempre pensando en las políticas establecidas de la compañía y logrando un equilibrio entre los factores.

Es de resaltar que la organización no cuenta con una estructura de costos establecida con todos los requerimientos necesarios que debe contar la misma, ya que en la compañía se tiene establecido un sistema de hojas por Excel donde se dividen por diferentes productos y se realiza

de manera manual. Para establecer una estructura de costos acorde a la línea de productos magiturno se tiene que conocer y establecer cuál es el mejor método de producción y así asignar los elementos del costo.

13. Para el desarrollo del plan de producción, se consideran los tres elementos del costo de fabricación y ensamble de los productos electrónicos.

La encuesta realizada a la contadora de la empresa Ingetronik es positiva, ya que como se mencionaba anteriormente se cuenta con un establecimiento de materia prima, mano de obra y CIF básico para la línea de productos magiturno, sin embargo, los costos indirectos de fabricación no cumplen con los requerimientos necesarios para evaluar si están dentro de lo correcto o no y así mismo si su asignación en valor es acorde a los productos.

Los elementos del costo son de gran importancia en las organizaciones hoy en día, ya que esta clasificación suministra la información necesaria para la medición de ingresos y en otros casos en conjunto para la determinación del precio de venta, toma de decisiones, eficiencia operativa, entre otros.

14. La empresa cuenta con un método o metodología específica para la asignación de los costos indirectos de producción a cada línea procesada y ensamblada.

Los costos indirectos de fabricación están clasificados como costos que incurren en la organización para llevar a cabo la producción de los equipos pero que no son de fácil aplicación o identificación para asignarlo a un producto en específico, aunque los CIF se contemplan como un valor de bajo costo si no se analizan y controlan podrían llevar a pérdidas significativas o una utilidad poco real en la parte operativa siendo así un factor que determina el precio de venta, se debe determinar de la manera correcta.

Por lo anterior es preciso resaltar que al realizar la encuesta a la parte contable se obtiene una respuesta parcialmente, ya que, a pesar de que la organización cuenta con una asignación de costos básica, no cumple con el requerimiento necesario, ya que se asigna según las políticas establecidas por la alta dirección.

15. La Gerencia conoce a ciencia cierta el costo total de la producción y el costo unitario de producción.

Costo Total: Sumatoria de los costos fijos y variables de la organización.

Costo Unitario: Costo total en el que incurre una organización por producir, almacenar y vender una unidad de producto.

Para la obtención de la respuesta se determinó como parcial, ya que como se menciona con anterioridad a pesar de que la compañía cuenta con una asignación manual, este, no cumple con todos los requisitos establecidos para conocer a ciencia cierta el costo total de la producción y unitario ya que como se menciona es la asignación de costos fijos y variables, y en este punto no se encuentra diferenciado en la línea de productos.

16. Es el costo de la producción uno de los criterios base, para la fijación del precio de venta de los productos elaborados por la empresa.

Al realizar la encuesta al área contable se obtiene una respuesta positiva, ya que la organización si fija sus precios de venta en base a los costos de producción, sin embargo, como se reitera, la asignación del costo no cuenta con todos los requisitos, es por esto por lo que a ciencia cierta no se podría conocer si su precio se encuentra dentro del rango y si su utilidad reflejada es la correspondiente.

17. La empresa desde el área contable cuenta con un manual de procedimientos para establecer la medición, cuantificación, registro, contabilización y el establecimiento del costo de la producción.

Un manual de procedimiento es un documento de control interno creado en las organizaciones para revisar y analizar la información suministrada por los diferentes procesos de manera detallada, ordenada, sistemática y que en él se refleje las instrucciones y responsabilidades de la información proyectada tales como sus funciones, políticas, sistemas, entre otros.

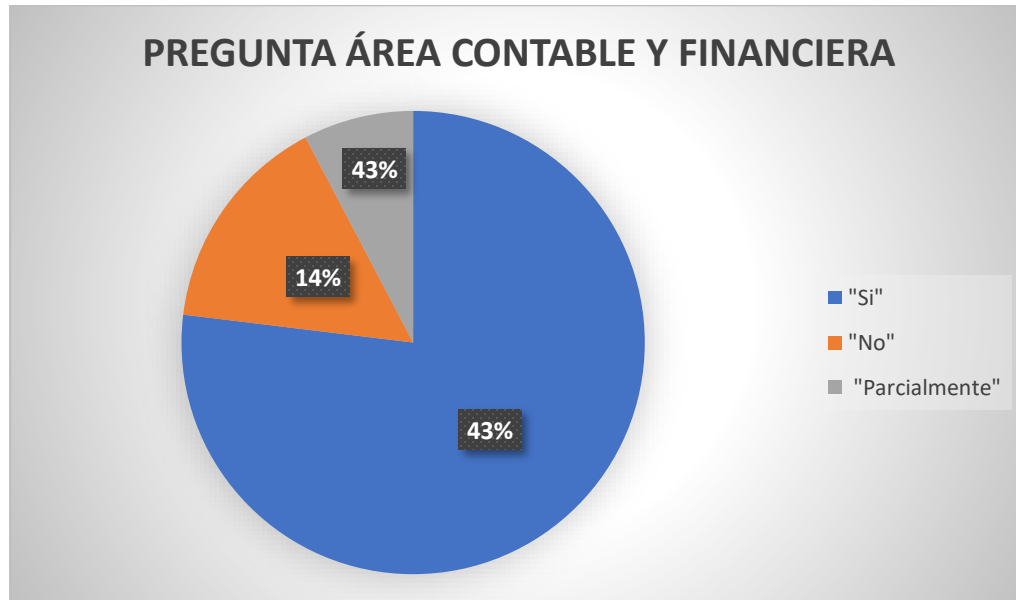
La obtención del resultado de la encuesta es positiva, ya que la parte financiera y contable si cuenta con el manual de procedimiento correspondiente al proceso, para el buen desarrollo y cumplimiento a cabalidad de lo allí escrito, es de suma importancia conocer e implementar dicho manual, ya que cualquier persona que llegue al proceso nueva o de otra área, entienda y comprenda lo que en el departamento contable y financiero se realiza.

Para finalizar, se realiza una retroalimentación acerca de los datos obtenidos por el área operativa donde se concluye que la organización no cuenta con los datos necesarios para establecer

una estructura de costos acorde a los requerimientos mínimos y no conoce a ciencia cierta el costo total de las producciones a pesar de que cuentan con un programa contable.

Gráfico 2

Seguimiento encuesta realizada Área Contable y Financiera



Fuente. Elaboración propia de los estudiantes (2022)

En síntesis:

De la exploración diagnóstica realizada en la empresa Ingetronik y, teniendo en cuenta los hallazgos y resultados obtenidos de la encuesta realizada, se sintetiza a continuación, los principales aspectos del estudio de campo en la empresa:

- No cuenta con una estructura de costos definida para la línea magiturno
- No cuentan con un flujo proceso de producción acorde a todos los requerimientos formales.
- No cuentan con un método de producción estructurado.
- La empresa no cuenta con toda la información necesaria para conocer a detalle el costo total de las producciones
- La organización no tiene en cuenta otros factores del costo como equipos, maquinaria, capital de trabajo, entre otros.
- Para la empresa Ingetronik la identificación y análisis de los costos es de suma importancia ya que entienden la relevancia de estos para la toma de decisiones y asignación de precios.

- Ingetronik cuenta con el proceso de producción definido para la realización de los equipos terminados
- La organización cuenta con un formato de producción que permite el buen desarrollo de la parte operativa.
- El área de producción cuenta con formatos definidos para el buen control y registro de la calidad de sus productos por lotes producidos.
- El área de producción cuenta con la herramienta necesaria para el desarrollo de sus actividades
- La organización cuenta con tiempos establecidos para el desarrollo de cada producto de la línea magiturno, teniendo en cuenta que cuando hay novedades los tiempos son actualizados por el área de diseño.
- El área de producción no se encuentra con total conocimiento sobre los diferentes procesos que involucran otros departamentos
- La organización tiene definido su manual de procedimiento y políticas contables para la buena ejecución de sus actividades.

Objetivo B. Determinación de los Elementos Requeridos Dentro del Proceso de Producción, que Influyen para Establecer el Costo de Producción Total y Unitario para la Línea magiturno

Primer Elemento: Los Materiales e Insumos en el Proceso de Producción

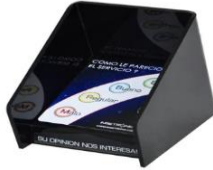
Para establecer el consumo y costos de los elementos que demandan la producción, elaboración y ensambles de los diversos productos de la línea magiturno, en primer lugar, se ha de definir la prioridad de aquellos productos de la línea que permita definir con precisión los consumos de materiales e insumos.

A continuación, se identificarán esos productos de referencia:

1. Producto 0: Dispensador de turnos electrónicos Touchscreen
2. Producto 1: Pantalla magifila inalámbrica
3. Producto 2: Pantalla magistar inalámbrica
4. Producto 3: Pantalla magifila leds
5. Producto 4: Mando con teclado
6. Producto 5: Mando de avance inalámbrico
7. Producto 6: Mando de avance industrial inalámbrico
8. Producto 7: Calificador de servicio

Ilustración 9

Matriz relación productos terminados

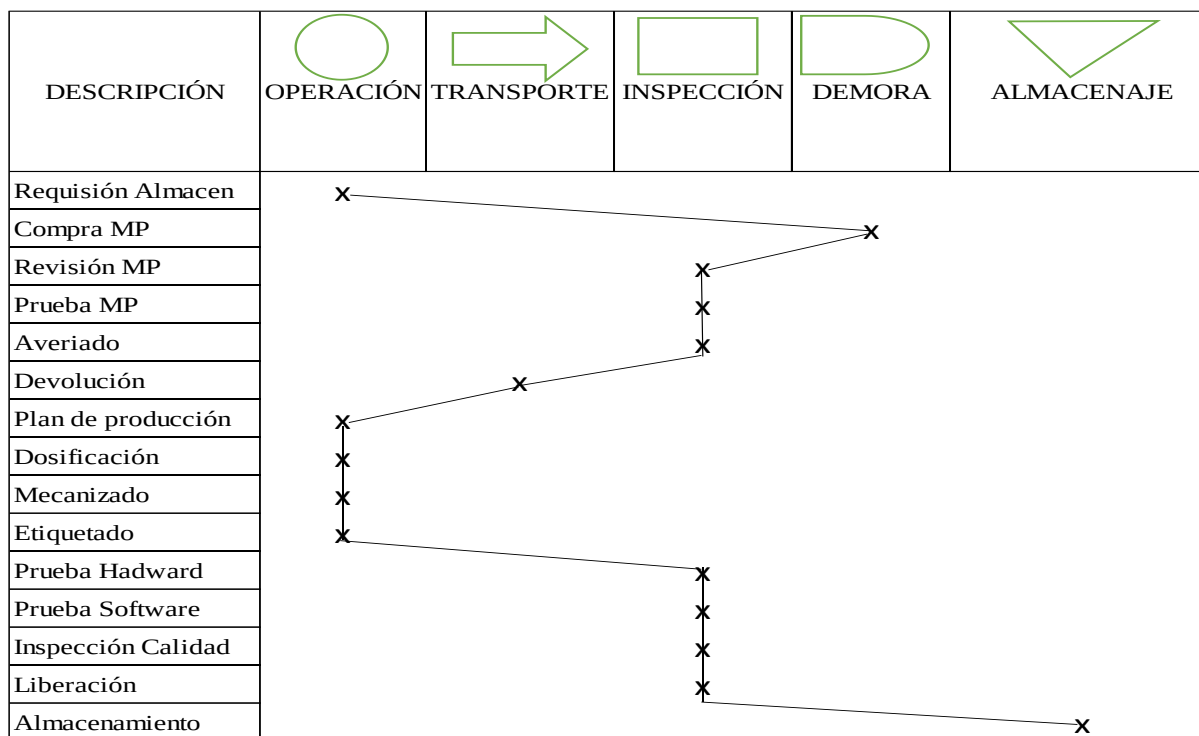
PRODUCTO 0	PRODUCTO 1	PRODUCTO 2	PRODUCTO 3
			
PRODUCTO 4	PRODUCTO 5	PRODUCTO 6	PRODUCTO 7
			

Fuente. www.magiturno.com

Una vez identificados los productos de la línea, se establece el flujo proceso de producción de estos y del cual ha de derivarse los componentes requeridos:

Ilustración 2

Flujo proceso de producción producto 0



Fuente. Elaboración propia de los estudiantes (2022)

Cuadro 8

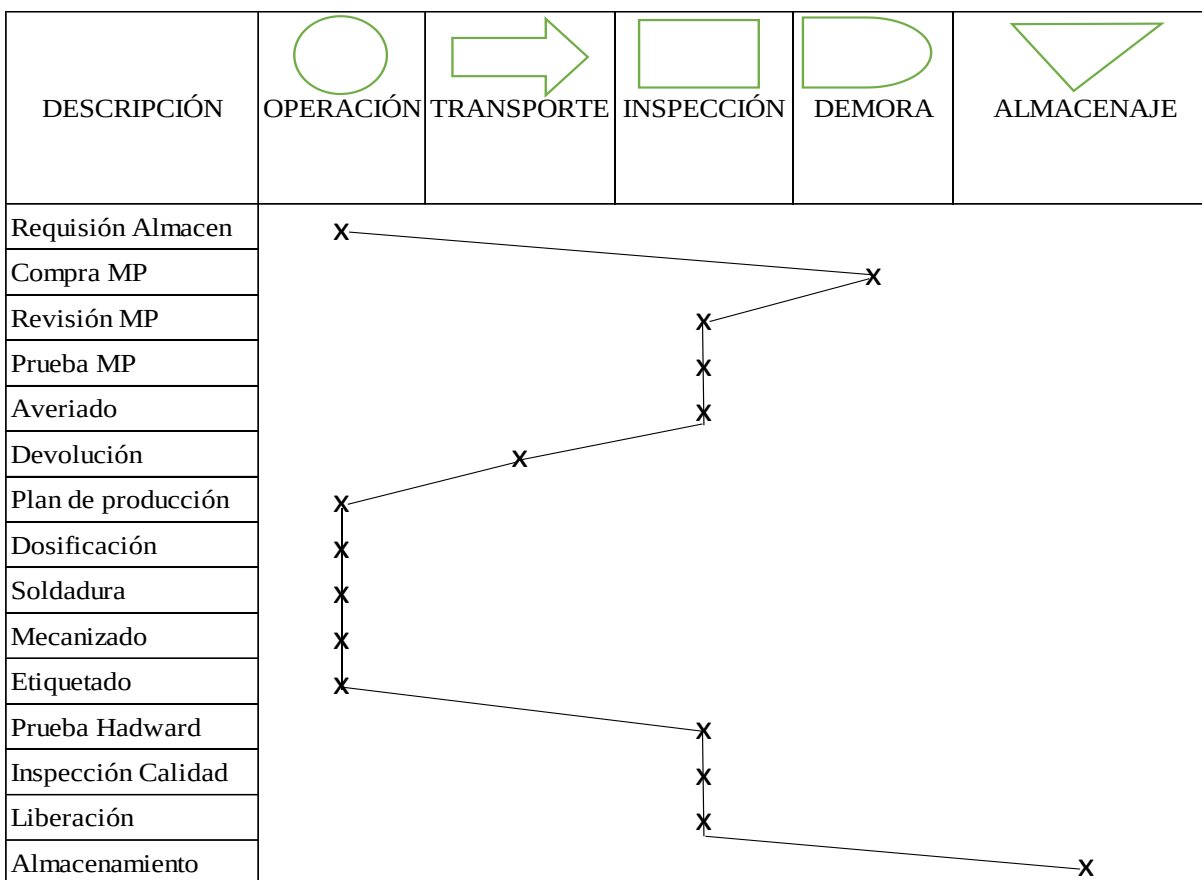
Identificación de los materiales e insumos Dispensador de turno

Materia prima	Cantidad	Unidad
Monitor SAT 1052	1	Unidad
Atril gabinete blanco	1	Unidad
Impresora SAT 38t	1	Unidad
Raspberry pi 4	1	Unidad
Ups Unitec 650 va	1	Unidad
Guacal madera plástica	1	Unidad
Adaptador 5v 3 amperio	1	Unidad
Caja metálica Raspberry pi 4	1	Unidad
Convertidor VGA a micro HDMI	1	Unidad
Caja de cartón e 34*27*66	4	Unidad
Multitoma hexagonal	1	Unidad
Memoria microSD 32gb clase 10	1	Unidad

Materia prima	Cantidad	Unidad
Canaleta 20*12	1	Metro
Termo encogible 2mm	15	Centímetros
Caja mando avance	1	Unidad
Etiqueta n de lote	5	Unidad
Etiqueta atril verifique impresora 10 x 5 cm	1	Unidad
Etiqueta atril depurada magiturno 14 x 3 cm	1	Unidad
SWP 252	1	Unidad
Etiqueta atril "si tiene dudas o problemas" 8,5 x 4 cm	1	Unidad
Arandela 1/8	13	Unidad
Tuerca 1/8	16	Unidad
Impreso mando alámbrico	1	Unidad
Etiqueta on/off 4 x 7,2 cm	1	Unidad
Etiqueta servidor/visualizador 4 x 7,2 cm	1	Unidad
Juego de jumper h-h	2	Unidad
Etiqueta atril personal autorizado 6 x 3 cm	1	Unidad
Tuerca reducida 3mm	4	Unidad
Tornillo 1/8 x 1/2 avellanado	4	Unidad
Etiqueta atril personal autorizado 4 x 2 cm	1	Unidad
Amarra 20 cm	2	Metro
Tornillo 1/8 x 3/8 avellanado	2	Unidad

Fuente: Datos obtenidos de la ficha técnica del plan de producción (2022)

Como se puede observar el producto demanda para su proceso de fabricación y ensamble una serie de insumos en cantidad y tamaños diversos, los cuales demanda una adecuada identificación y registro, para luego ser reflejado en la plantilla del costo de la materia prima.

Ilustración 3*Flujo proceso de producción producto 1-2-3-4-5-6-7**Fuente. Elaboración propia de los estudiantes (2022)***Cuadro 9***Relación de materiales e insumos Magifila inalámbrico*

Materia prima e insumos	Cantidad	Unidad
Display 4 pulgadas rojo	2	Unidad
Caja metálica magifila	1	Unidad
Pic18f26k22	1	Unidad
Impreso turnero versión 2016	1	Unidad
Adaptador 15v 1 amperio	1	Unidad
Caja de cartón d 32*32*32	1	Unidad
Acrílico rojo traslucido 13x18,5 cm	1	Unidad
Soporte equipos	1	Unidad
Td62783ap	1	Unidad
Soldadura por libra 60/40 1mm	5	Metro
NRF 2401	1	Unidad

Materia prima e insumos	Cantidad	Unidad
Yumbolon #10 negro	1	Metro
Chicharra	1	Unidad
Bornera 2 pines	3	Unidad
Etiqueta de instalación turnero 18x 7 cm	1	Unidad
Uln2803	1	Unidad
Switch 3 pines redondo rojo 1,2 cm	1	Unidad
Lm7805	1	Unidad
Barra de silicona	1	Unidad
Jack adaptador negro plástico	1	Unidad
Condensador de 1000 uf x 16v	2	Unidad
Cable vehículo # 20 Centelsa	1.0	Metro
Condensador de 1000 uf x 25v	1	Unidad
Etiqueta sello de seguridad	2	Unidad
SWP 252	1	Unidad
Base 28 pines	1	Unidad
Pin regleta en l sencilla	40	Unidad
Impreso mando alámbrico	1	Unidad
Diodo 1n4007	5	Unidad
Base 18 pines	2	Unidad
Etiqueta garantía negra	1	Unidad
Resistencia 150 ohm 1/2w	7	Unidad
Condensador de 100 uf x 16v	2	Unidad
Tornillo 1/8 x 1 goloso	4	Unidad
Etiqueta n de lote	1	Unidad
Etiqueta reset 5 x 2,5 cm	1	Unidad
Condensador cerámico 104 uf x 35v	4	Unidad
Tuerca 3/16	2	Unidad
Chazos de 3/16	4	Unidad
Tornillo 6*3/8	6	Unidad
Tuerca reducida 3mm	2	Unidad
Resistencia 10 k ohm 1/4 w	5	Unidad
Tornillo 1/8 x 3/4	2	Unidad
Resistencia 1 k ohm 1/4 w	3	Unidad
Etiqueta garantía amarilla 2 x 2 cm	1	Unidad
Tuerca 1/8	2	Unidad
Tornillo 6 mm x 10 mm	2	Unidad
Pin regleta sencilla	5	Unidad

Materia prima e insumos	Cantidad	Unidad
Bolsas resellables	1	Unidad
Etiqueta 15v 1 x 1 cm	1	Unidad

Fuente: Datos obtenidos de la ficha técnica del plan de producción (2022)

Cuadro 10

Relación de materiales directos e insumos para la fabricación y ensamble del magistar

Materia prima	Cantidad	Unidad
Display 4 pulgadas rojo	3	Unidad
Caja metálica magifila	1	Unidad
Pic18f26k22	1	Unidad
Impreso turnero versión 2016	1	Unidad
Adaptador 15v 1 amperio	1	Unidad
Caja de cartón d 32*32*32	1	Unidad
Acrílico rojo traslucido 13x18,5 cm	1	Unidad
Soporte equipos	1	Unidad
Td62783ap	1	Unidad
Soldadura por libra 60/40 1mm	5	Metro
NRF 2401	1	Unidad
Yumbolon #10 negro	1	Metro
Chicharra	1	Unidad
Acrílico rojo traslucido 11x14 cm	1	Unidad
Bornera 2 pines	3	Unidad
Etiqueta de instalación turnero 18x 7 cm	1	Unidad
Uln2803	1	Unidad
Switche 3 pines redondo rojo 1,2 cm	1	Unidad
Lm7805	1	Unidad
Cable ribbon 16 líneas	0.28	Centímetro
Barra de silicona	1	Unidad
Etiqueta depurada modulo	1	Unidad
Jack adaptador negro plástico	1	Unidad
CONDENSADOR DE 1000 uf X 16V	2	Unidad
Cable vehículo # 20 Centelsa	1	Metro
CONDENSADOR DE 1000 uf X 25V	1	Unidad
Etiqueta sello de seguridad	2	Unidad
SWP 252	1	Unidad
Base 28 pines	1	Unidad
Pin regleta en l sencilla	40	Unidad

Materia prima	Cantidad	Unidad
Etiqueta depurada turno	1	Unidad
Impreso mando alámbrico	1.0	Unidad
Diodo 1n4007	5	Unidad
Base 18 pines	2	Unidad
Etiqueta garantía negra	1	Unidad
Etiqueta depurada flecha	1	Unidad
Resistencia 150 ohm 1/2w	7	Unidad
Condensador de 100 uf x 16v	2	Unidad
Tornillo 1/8 x 1 goloso	4	Unidad
Etiqueta n de lote	1	Unidad
Etiqueta reset 5 x 2,5 cm	1	Unidad
Condensador cerámico 104 uf x 35v	4	Unidad
Tuerca 3/16	2	Unidad
Chazos de 3/16	4	Unidad
Tornillo 6*3/8	6	Unidad
Tuerca reducida 3mm	2	Unidad
Resistencia 10 k ohm 1/4 w	5	Unidad
Tornillo 1/8 x 3/4	2	Unidad
Resistencia 1 k ohm 1/4 w	3	Unidad
Etiqueta garantía amarilla 2 x 2 cm	1	Unidad
Tuerca 1/8	2	Unidad
Tornillo 6 mm x 10 mm	2	Unidad
Pin regleta sencilla	5	Unidad
Bolsas resellables	1	Unidad
Etiqueta 15v 1 x 1 cm	1	Unidad

Fuente: Datos obtenidos de la ficha técnica del plan de producción (2022)

Cuadro 11

Listado de componentes directos e insumos de magifila leds

Materia prima	Cantidad	Unidad
Caja Metallica magifila Leds	1	Unidad
Soporte magishop	1	Unidad
Impreso LED doble 20cm	1	Unidad
Impreso cronometro	1	Unidad
LED 4.8m rojo	208	Unidad
Pic18f26k22	1	Unidad
Adaptador 24 v 1 amperio	1	Unidad

Materia prima	Cantidad	Unidad
NRF 2401 + antena	1	Unidad
Caja de cartón d 32*32*32	1	Unidad
Acrílico rojo traslucido 18,5x 16 cm	1	Unidad
Soporte equipos	1	Unidad
Td62783ap	1	Unidad
Yumbolon #10 negro	1	Unidad
Soldadura por libra 60/40 1mm	3	Metro
Chicharra	1	Unidad
Cable ribbon 16 líneas	1	Metro
Cable vehículo # 20 Centelsa	3	Metro
Conector ribbon 16 hilos	3	Unidad
Bornera 2 pines	3	Unidad
Etiqueta de instalación turnero 18x 7 cm	1	Unidad
Uln2803	1	Unidad
Lm7805	1	Unidad
Condensador de 1000 uf x 25v	1	Unidad
Base 28 pines	1	Unidad
Etiqueta depurada turno	1	Unidad
Etiqueta depurada magiturno	1	Unidad
Base 18 pines	2	Unidad
Condensador de 1000 uf x 16v	1	Unidad
Etiqueta garantía negra	1	Unidad
Diodo 1n4007	4	Unidad
Resistencia 100 ohm 1/2 w	8	Unidad
Condensador de 100 uf x 16v	2	Unidad
Tornillo 1/8 x 1 goloso	4	Unidad
Etiqueta n de lote	1	Unidad
Etiqueta reset 5 x 2,5 cm	1	Unidad
Tuerca 1/8	6	Unidad
Pin regleta sencilla doble	8	Unidad
Chazos de 3/16	4	Unidad
Condensador cerámico 104 uf x 35v	3	Unidad
Resistencia 10 k ohm 1/4 w	5	Unidad
Transistor 2n2222	1	Unidad
Etiqueta garantía amarilla 2 x 2 cm	1	Unidad
Tornillo 6 mm x 10 mm	2	Unidad
Resistencia 1 k ohm 1/4 w	1	Unidad

Materia prima	Cantidad	Unidad
Etiqueta 24v 1 x 1 cm	1	Unidad

Fuente. Datos obtenidos de la ficha técnica del plan de producción (2022)

Cuadro 12

Listado principales componentes directos e insumos de mando con teclado

Materia prima	Cantidad	Unidad
Caja metálica mando con teclado	1	Unidad
Pic18f26k22	1	Unidad
Impreso mando con teclado	1	Unidad
Lcd azul 2 x 16	1	Unidad
Adaptador 12v 1amperio	1	Unidad
Teclado membrana	1	Unidad
NRF 2401	1	Unidad
Buzzer redondo pequeño	1	Unidad
Lm7805	1	Unidad
Condensador de 1000 uf x 16v	2	Unidad
Bornera 2 pines	1	Unidad
Base 28 pines	1	Unidad
Etiqueta mando con teclado frontal 6 x 6,5 cm	1	Unidad
Etiqueta mando con teclado trasera 7 x 4,2 cm	1	Unidad
Condensador de 100 uf x 16v	3	Unidad
Diodo 1n4007	4	Unidad
Etiqueta n de lote	1	Unidad
Resistencia 10 k ohm 1/4 w	8	Unidad
Cinta doble faz	0.5	Centímetro
Pin regleta sencilla	16	Unidad
Cable vehículo # 20 Centelsa	0.20	Centímetro
Condensador cerámico 104 uf x 35v	3	Unidad
Pin regleta en l sencilla	8	Unidad
Transistor 2n2222	1	Unidad
Tornillo 6*3/8	4	Unidad
Tuerca reducida 3mm	1	Unidad
Resistencia 470 ohm 1/4 w	1	Unidad
Resistencia 1 k ohm 1/4 w	1	Unidad
Resistencia 330 ohm 1/4 w	1	Unidad
Resistencia 1.5 k ohm 1/4 w	1	Unidad

Fuente. Datos obtenidos de la ficha técnica del plan de producción (2022)

Cuadro 13*Relación de componentes directos e insumos para el mando avance inalámbrico*

Materia prima	Cantidad	Unidad
Pic12f629	1	Unidad
NRF 2401	1	Unidad
Impreso turno avance	1	Unidad
Caja mando avance	1	Unidad
Batería cr2032	1	Unidad
Antideslizante mandos	4	Unidad
SWP 252	1	Unidad
Portapila CR2032	1	Unidad
Etiqueta mando de avance 4 x 7 cm	1	Unidad
Etiqueta n de lote	1	Unidad
Tuerca 1/8	6	Unidad
Condensador de 100 uf x 16v	1	Unidad
Base 8 pines	1	Unidad
Tornillo 1/8 x 1/2 avellanado	2	Unidad
Tornillo # 4 x 1/4 goloso para mando	4	Unidad
Condensador cerámico 104 uf x 35v	1	Unidad

Fuente. Datos obtenidos de la ficha técnica del plan de producción (2022).**Cuadro 14***Relación de componentes e insumos para mando industrial*

Materia prima	Cantidad	Unidad
Cable vehículo # 20 Centelsa	0.20	Centímetro
Caja plástica 1 hueco	1	Unidad
NRF 2401	1	Unidad
Suich pulsador para maquina swpm-281r	1	Unidad
Soporte mando industrial	1	Unidad
Pic12f629	1	Unidad
Impreso turno avance	1	Unidad
Portapila cr2032	1	Unidad
batería CR2032	1	Unidad
Etiqueta n de lote	1	Unidad
Base 8 pines	1	Unidad
Condensador de 100 uf x 16v	1	Unidad
Tornillo # 8 x 1/2 goloso	4	Unidad

Materia prima	Cantidad	Unidad
Condensador cerámico 104 uf x 35v	1	Unidad
Tuerca 1/8	6	Unidad
Termo encogible 2mm	3	Centímetro

Fuente: Datos obtenidos de la ficha técnica del plan de producción (2022)

Cuadro 15

Relación de los componentes directos e insumos para Calificador de Servicio

Materia prima	Cantidad	Unidad
Caja metálica calificador de servicio	1	Unidad
Pic18f25k50	1	Unidad
Impreso calificador de servicios	1	Unidad
Cable impresora 1.8m	1	Unidad
Caja de cartón a 13*13*14	1	Unidad
SWP 252	4	Unidad
Buzzer redondo pequeño	1	Unidad
Etiqueta calificador de servicio frontal 8 x 9 cm	1	Unidad
Conector USB impresora hembra	1	Unidad
Base 28 pines	1	Unidad
Led chorro 5 mm 4 pines tricolor	1	Unidad
Tuerca reducida 3mm	6	Unidad
Etiqueta calificador de servicio trasera 8 x 2,5 cm	1	Unidad
Condensador de 100 uf x 16v	2	Unidad
Etiqueta n de lote	1	Unidad
Etiqueta calificador de servicio su opinión 7 x 1,5 cm	1	Unidad
Tornillo 1/8 x 3/8 avellanado	4	Unidad
Transistor 2n2222	1	Unidad
Led 5mm blanco	1	Unidad
Diodo 1n4007	1	Unidad
Resistencia 10 k ohm 1/4 w	4	Unidad
Condensador cerámico 104 uf x 35v	2	Unidad
Resistencia 330 ohm 1/4 w	3	Unidad
Tornillo 6*3/8	3	Unidad
Resistencia 1 k ohm 1/4 w	1	Unidad
Resistencia 470 ohm 1/4 w	1	Unidad

Fuente: Datos obtenidos de la ficha técnica del plan de producción (2022)

Síntesis: relación de componentes directos e insumos.

En la producción, fabricación, ensamblaje de los siete productos claves de la línea magiturno, del plan de producción detallado y posterior a levantar el flujo proceso de producción para cada producto de la línea, en la siguiente tabla se condensa el universo de componentes e insumos para cada uno. Es de anotar, que uno de los factores claves en la identificación de los diversos materiales e insumos en el inventario y en el Kardex de manejo de estos, ha de arrojar tanto, la cantidad requerida final para producción, como los costos promedios ponderados de cada uno de los componentes usados en la producción. De la debida identificación y registro de dichos consumos, de las compras y las salidas, depende en gran medida tener una certeza al 99.99% del costo de los materiales en cada uno de los productos procesados.

Cuadro 16

Listado global de los componentes electrónicos, materiales e insumos usados en la producción.

Componentes	Producto 0	Producto 1	Producto 2	Producto 3	Producto 4	Producto 5	Producto 6	Producto 7
Acrílico rojo traslucido 11x14 cm			X					
Acrílico rojo traslucido 13x18,5 cm		X	X					
Acrílico rojo traslucido 18,5x16 cm				X				
Adaptador 12v 1amperio					X			
Adaptador 15v 1 amperio		X	X					
Adaptador 24 v 1 amperio				X				
Adaptador 5v 3 amperio	X							
Amarra 20 cm				X				
Antideslizante mandos						X		X
Arandela 1/8	X							
Atril gabinete blanco	X							
Barra de silicona		X	X	X	X	X	X	X
Base 18 pines		X	X	X				
Base 28 pines		X	X	X	X			X
Base 8 pines						X	X	
Batería CR2032						X	X	
Bolsas resellables	X	X	X	X	X	X	X	X
Bornera 2 pines		X	X	X	X			
Buzzer redondo pequeño					X			X

Componentes	Produc to 0	Produc to 1	Produc to 2	Produc to 3	Produc to 4	Produc to 5	Produc to 6	Produc to 7
Cable impresora 1.8m								X
Cable ribbon 16 líneas				X				
Cable vehículo # 20 Centelsa		X	X	X	X			
Caja de cartón a 13*13*14							X	X
Caja de cartón d 32*32*32		X	X	X				
Caja de cartón e 34*27*66	X							
Caja mando avance						X		
Caja metálica calificador								X
Caja metálica magifila		X						
Caja metálica magifila leds				X				
Caja metálica mando con teclado					X			
Caja metálica raspberry pi 4	X							
Caja metálica magistar			X					
Caja plástica 1 hueco							X	
Canaleta 20*12	X							
Chazos de 3/16		X	X					
Chicharra		X	X	X				
Cinta doble faz	X							
Condensador cerámico 104 uf x 35v		X	X	X	X	X	X	X
Condensador de 100 uf x 16v		X	X	X	X	X	X	X
Condensador de 1000 uf x 16v		X	X	X	X			X
Condensador de 1000 uf x 25v		X	X	X	X			X
Conector ribbon 16 hilos				X				
Conector USB impresora hembra								X
Convertidor VGA a micro HDMI	X							
Diodo 1n4007		X	X	X	X			X
Display 4 pulgadas rojo		X	X					
Etiqueta 15v 1 x 1 cm		X	X					
Etiqueta 24v 1 x 1 cm				X				
Etiqueta atril "si tiene dudas o problemas" 8,5 x 4 cm	X							
Etiqueta atril depurada magiturno 14 x 3 cm	X							

Componentes	Produc to 0	Produc to 1	Produc to 2	Produc to 3	Produc to 4	Produc to 5	Produc to 6	Produc to 7
Etiqueta atril personal autorizado 4 x 2 cm	X							
Etiqueta atril personal autorizado 6 x 3 cm	X							
Etiqueta atril verifique impresora 10 x 5 cm	X							
Etiqueta calificador de servicio frontal 8 x 9 cm								X
Etiqueta calificador de servicio su opinión 7 x 1,5 cm								X
Etiqueta calificador de servicio trasera								X
Etiqueta de instalación		X	X	X				
Etiqueta depurada flecha			X					
Etiqueta depurada magiturno			X					
Etiqueta depurada modulo			X					
Etiqueta depurada turno			X					
Etiqueta garantía amarilla 2 x 2 cm		X	X	X				
Etiqueta garantía negra		X	X	X				
Etiqueta mando con teclado frontal 6 x 6,5 cm					X			
Etiqueta mando con teclado trasera 7 x 4,2 cm					X			
Etiqueta mando de avance 4 x 7 cm						X		
Etiqueta n de lote	X	X	X	X	X	X	X	X
Etiqueta on/off 4 x 7,2 cm	X							
Etiqueta reset 5 x 2,5 cm		X	X	X				
Etiqueta servidor/visualizador 4 x 7,2 cm	X							
Impreso calificador de servicios								X
Impreso cronometro				X				
Impreso led doble 20cm				X				
Impreso mando alámbrico		X	X	X				
Impreso mando con teclado					X			

Componentes	Produc to 0	Produc to 1	Produc to 2	Produc to 3	Produc to 4	Produc to 5	Produc to 6	Produc to 7
Impreso turnero versión 2016		X	X					
Impreso turno avance						X		
Impresora SAT 38t	X							
Jack adaptador negro plástico		X	X	X	X		X	
Juego de jumper h-h	X		X	X				
LCD azul 2 x 16					X			
LED 4.8m rojo				X				
LED 5 mm 4 pines tricolor								X
Memoria microSD 32gb clase 10	X							
Monitor SAT 1052	X							
Multitoma hexagonal	X							
NRF 2401		X	X		X	X	X	
NRF 2401 + antena				X				
Pic12f629						X	X	
Pic18f25k50								X
Pic18f26k22		X	X	X				
Pin regleta en l sencilla		X	X	X	X			
Pin regleta sencilla		X	X	X				
Pin regleta sencilla doble		X	X	X				
Portapila cr2032						X	X	
Raspberry pi 4	X							
Resistencia 1 k ohm 1/4 w		X	X	X	X			X
Resistencia 1.5 k ohm 1/4 w					X			
Resistencia 10 k ohm 1/4 w		X	X	X	X			X
Resistencia 100 ohm 1/2 w				X				
Resistencia 150 ohm 1/2w				X				
Resistencia 330 ohm 1/4 w					X			
Resistencia 470 ohm 1/4 w					X			X
Soldadura por libra		X	X	X	X	X	X	X
Soporte equipos		X	X					
Soporte magishop				X				
Soporte mando industrial							X	
Suiche pulsador swpm-281r							X	
Switch 3 pines redondo rojo 1,2 cm		X	X					

Componentes	Produc to 0	Produc to 1	Produc to 2	Produc to 3	Produc to 4	Produc to 5	Produc to 6	Produc to 7
SWP 252		X	X	X		X		
Td62783ap		X	X	X				
Teclado membrana					X			
Termoencogible 2mm	X	X	X	X			X	
Tornillo # 4 x 1/4 goloso						X		
Tornillo 1/8 x 1 goloso							X	
Tornillo 1/8 x 1/2 avellanado						X		
Tornillo 1/8 x 3/4				X				
Tornillo 1/8 x 3/8 avellanado						X		
Tornillo 6 mm x 10 mm		X	X					
Tornillo 6*3/8		X	X		X			
Transistor 2n2222				X				X
Tuerca 1/8		X	X	X		X	X	
Tuerca 3/16		X	X					
Tuerca reducida 3mm		X	X		X		X	X
Uln2803		X	X	X				
Ups Unitec 650 va	X							
Yumbolon #10 negro	X	X	X	X	X	X	X	X

Fuente: Resumen de materiales e insumos de producción plan de producción y ficha técnica por producto (2022)

Síntesis.

Los componentes electrónicos son dispositivos físicos, de acuerdo con la consulta realizada al técnico de producción, un componente electrónico es un dispositivo que forma parte de un circuito electrónico. Se suelen encapsular, generalmente en un material cerámico, metálico o plástico, y terminar en dos o más terminales o patillas metálicas. Se diseñan para ser conectados entre ellos, normalmente mediante soldadura, a un circuito impreso, para formar el mencionado circuito. Dentro de un circuito hay de varios tipos de componentes electrónicos, cada uno cumple una función concreta y están conectados mediante soldaduras o cables para realizar una acción.

se autoriza la compra y se determina la fecha probable de recepción de estos para luego remitirlos al área de producción.

A continuación, se detallan los componentes electrónicos más importantes y de constante uso:

- Resistencias: Es una medida de la oposición al flujo de corriente en un circuito eléctrico
- Condensadores: Posee dos terminales, capaz de almacenar energía eléctrica. Está formado por dos superficies conductoras separadas por un aislante
- Diodos: Es un dispositivo semiconductor que actúa esencialmente como un interruptor unidireccional para la corriente
- Regulador de voltaje: Es un dispositivo que es capaz de modificar una señal de tensión que obtiene a su entrada y ofrecer una señal diferente de voltaje a su salida.
- Microcontrolador: Es un circuito integrado que es el componente principal de una aplicación embebida. Es como una pequeña computadora
- Porta fusible: Es la de resguardar el fusible en su interior asegurando su correcto funcionamiento en todo tipo de circunstancias.
- Impreso Circuito: Es una superficie constituida por caminos, pistas o buses de material conductor laminadas sobre una base.
- NRF24L01: Es un chip de comunicación inalámbrica.
- Bornera: Es un tipo de conector eléctrico en el que un cable se aprisiona contra una pieza metálica mediante el uso de un tornillo
- Display: Permite mostrar información al usuario de manera visual o táctil.

Fuente: Manual de procedimiento técnico de la empresa Ingetronik.

Segundo Elemento del Costo: Mano de Obra y los Tiempos de Producción

Pérez, Mariana, ingeniera industrial, en definición de Mano de Obra, afirma que, en la contabilidad general de las empresas, se entiende por mano de obra el costo total que representa el total de trabajadores que tenga la empresa en su planta de producción, incluyendo los salarios y todo tipo de reconocimiento de tipo legal que van ligados a cada trabajador. La mano de obra es un elemento muy importante, por lo tanto, su correcta administración y control determinará de forma significativa el costo final del producto o servicio.

Del diccionario de economía, se toma el siguiente referente de mano de obra: La mano de obra es aquel esfuerzo físico y mental que emplea un trabajador o un técnico, con la finalidad de

fabricar, procesar, ensamblar un bien. Este concepto puede ser aplicado también para nombrar al costo de un trabajo, es decir, el precio que se le debe pagar al trabajador o al operario de máquina.

Mano de obra directa. Se trata de aquella en donde la persona se encuentra en todo momento ejerciendo su labor o prestando sus destrezas y habilidades en el trabajo al cual es asignado, además, cada trabajador se encuentra adscrito a la nómina de la empresa, esto es debido a que su presencia es requerida diariamente porque su trabajo es indispensable. Los rendimientos de cada trabajador varían de acuerdo con las horas de trabajo.

Mano de obra indirecta. Hace referencia a todas aquellas actividades que se realizan o tienen que ver con el apoyo indirecto a las labores productivas. La particularidad de esta componente de mano de obra tiene que ver con la función y operación de los trabajadores, a diferencia de la clasificación anterior, no tiene intervención inmediata, es decir, no están frente de una maquinaria pesada o prestando esfuerzo físico, simplemente se encargan de otros tipos de trabajos, por ejemplo, manejo del inventario, programación de la producción, supervisión de la producción, control de calidad de la producción entre otros. (Prieto, 2006)

Ilustración 53

Mano de obra en un proceso productivo



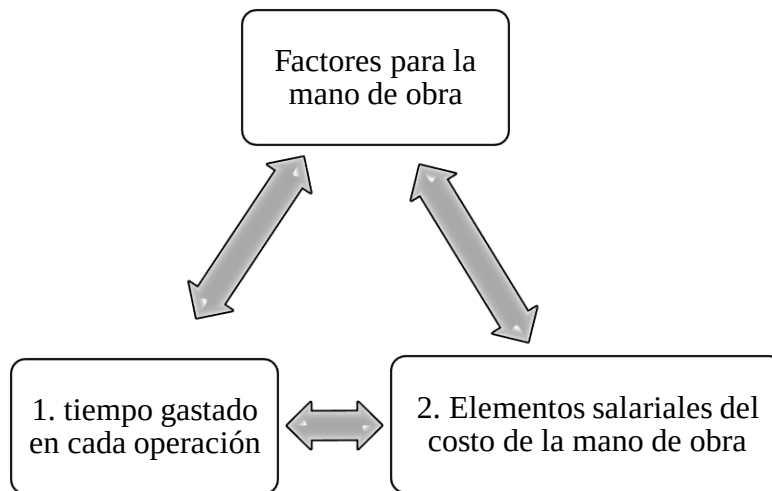
Fuente: imagen publicada en <https://conceptodefinicion.de/mano-obra/> se toma como referente al tema de mano de obra. (mayo del 2022).

En el proceso de la identificación, cuantificación y registro de la mano de obra en la fase de producción, fabricación y ensamble de los diversos componentes electrónicos a los productos identificados de la línea magiturno, se procede a realizar el siguiente procedimiento:

1. A través de la técnica de métodos y tiempos de la ingeniería industrial, el área de producción a través del técnico encargado realiza la identificación de los métodos establecidos en la fabricación y ensamble de los diversos componentes e insumos requeridos en la producción y se toman a través de un cronometro, cuanto tiempo tarda un operario en promedio en realizar el proceso. Las mediciones se repiten aproximadamente diez veces, con lo cual se obtiene un promedio de tiempos, siendo este resultado el que se toma para liquidar entonces la mano de obra en cada producto.
2. El segundo aspecto corresponde a identificar el valor del salario base que establece la empresa más los factores salariales aplicados a la norma laboral. Se establece un cálculo monetario total, tomando el salario base + prestaciones económicas + carga por seguridad social + otros factores propios de la mano de obra.

Ilustración 6

Factores para la mano de obra



Fuente. Ilustración propia de las investigadoras (2022).

Una vez se tiene el monto total del salario, se suman por otro lado los tiempos reales de producción de la planta para un periodo que por lo general es un mes.

El cálculo se realiza así: días efectivos trabajados x número de horas efectivas por día x minutos de producción por hora. Esa base se toma, para establecer el costo por minuto de trabajo en la empresa Ingetronik.

Para realizar el cálculo de mano de obra se identifica a continuación cuales son los elementos que se tienen como base para realizar la liquidación:

Tabla 3*Liquidación mano de obra directa*

Área	Nomina	ARL	Comfenalco	S. Social	Prestaciones sociales	Valor mano de obra total	Valor mano de obra
Administrativos	10.109.054	93.600	316.163	948.490	2.962.946	14.430.25	1.336
Operación	12.681.646	157.000	419.682	1.384.046	3.375.832	18.018.207	1.668
Producción 1	1.756.738	33.900	55.583	166.748	465.247	2.478.216	229
Producción 2	3.493.793	74.900	122.980	368.940	722.022	4.782.635	443
Producción 3	1.996.867	42.000	68.930	206.789	505.288	2.819.874	261
Ventas	10.048.783	43.300	329.310	987.929	2.784.051	14.193.373	1.314

Fuente: Ingetronik ingeniería electrónica SAS (costos año 2022)

Se realiza el cálculo respectivo por empleado de los elementos de nómina, ARL, caja de compensación, seguridad y prestaciones sociales, realizando un desglose por área administrativa, operativa, técnicos de producción y el área comercial, esto con el fin de calcular cuánto cuesta un (1) minuto de mano de obra directa, realizando el promedio de todas las áreas anteriormente mencionadas.

A continuación, se relacionan los tiempos de producción estipulados por cada producto:

Para llegar a la medición de los tiempos utilizados en cada producto y acorde al flujo proceso identificado, el área de producción desarrollo previamente todo un proceso de toma de tiempos aplicando las técnicas que la ingeniería industrial determina. Una vez llevado a cabo el respectivo proceso y con las repeticiones que manda los criterios fijados internamente de por lo menos diez repeticiones, se refleja en las siguientes tablas los tiempos por cada producto (cada producto tiene sus procedimientos de trabajo ya estandarizados)

Tabla 4*Tiempo de producción de Producto 0: Dispensador de turnos electrónicos Touchscreen*

Mano de obra	Tiempo
Mecanizado	113
Etiquetado	8
Total, tiempo de procesado	121

Nota. Tiempo dado en minutos *Fuente* Ingetronik

Tabla 5*Tiempo de producción de Producto 1: Pantalla Magifila Inalámbrica*

Mano de obra	Tiempo
Mecanizado	33
Finalizado de tarjetas	33
Etiquetado	6
Pruebas	5
Total tiempo de procesado	77

Nota. Tiempo dado en minutos *Fuente Ingetronik***Tabla 6***Tiempo de producción de Producto 2: Pantalla Magistar Inalámbrica*

Mano de obra	Tiempo
Mecanizado	42
Finalizado de tarjetas	20
Etiquetado	13
Pruebas	13
Total tiempo de procesado	88

Nota. Tiempo dado en minutos *Fuente Ingetronik***Tabla 7***Tiempo de producción de Producto 3: Pantalla Magifila LEDS*

Mano de obra	Tiempo
Mecanizado	26
Finalizado de tarjetas	60
Etiquetado	19
Pruebas	12
Total tiempo de procesado	117

Nota. Tiempo dado en minutos *Fuente Ingetronik***Tabla 8***Tiempo de producción de Producto 4: Mando con Teclado*

Mano de obra	Tiempo
Mecanizado	15
Finalizado de tarjetas	20
Pruebas	6

Total tiempo de procesado	41
---------------------------	-----------

Nota. Tiempo dado en minutos *Fuente Ingetronik*

Tabla 9

Tiempo de producción de Producto 5: Mando de avance Inalámbrico

Mano de obra	Tiempo
Mecanizado	9
Finalizado de tarjetas	6
Etiquetado	5
Pruebas	3
Total tiempo de procesado	23

Nota. Tiempo dado en minutos *Fuente Ingetronik*

Tabla 10

Tiempo de producción de Producto 6: Mando de avance Industrial Inalámbrico

Mano de obra	Tiempo
Mecanizado	15
Finalizado de tarjetas	11
Pruebas	5
Total tiempo de procesado	31

Nota. Tiempo dado en minutos *Fuente Ingetronik*

Tabla 11

Tiempo de producción de Producto 7: Calificador de Servicio

Mano de obra	Tiempo
Mecanizado	25
Finalizado de tarjetas	20
Pruebas	5
Total tiempo de procesado	50

Nota. Tiempo dado en minutos *Fuente Ingetronik*

Cuadro 17*Cálculo del costo por minuto en la empresa Ingetronik*

Variables	Factor	Operario 1 y 2	Operario 3 y 4	Operario 5
Sueldo básico		1,000,000	1,250,000	1,500,000
Subsidio de transporte	117,172	117,172	117,172	117,172
Subtotal 0		1,117,172	1,367,172	1,617,172
Cesantías	8.333%	93,094	113,926	134,759
Intereses a las cesantías	1%	931	1,139	1,348
Prima	8.333%	93,094	113,926	134,759
Vacaciones	4.1667%	41,667	52,084	62,501
Subtotal 1		228,786	281,076	333,366
Salud	0%	-	-	-
Pensión	12%	120,000	50,000	60,000
ARL	2.44%	24,360	30,450	36,540
Subtotal 3		144,360	80,450	96,540
Caja de compensación	4%	40,000	50,000	60,000
Otros		0	0	0
Subtotal 4		40,000	50,000	60,000
Gran total		1,530,318	1,778,698	2,107,078
Total, minutos efectivos de trabajo x mes		10,100	10,100	10,100
Costo de mano de obra por minuto		151.5	176.1	208.6

Nota. Valores dados en pesos colombianos. *Fuente* Ingetronik**Síntesis:**

Como se puede observar, en el proceso de identificación de los tiempos de preparación, elaboración y ensamble de los productos establecidos, se obtuvo el valor unitario en minutos de lo que se lleva cada operación y producto de la línea magiturno. Esta variable se tendrá en cuenta más adelante para liquidar el costo por mano de obra para cada producto, identificándose individual cada uno de ellos y permitiendo su asignación efectiva dentro del costeo de la producción.

Tercer Elemento: Identificación de los Otros Costos Indirectos de Fabricación

Los costos indirectos denominados también costos generales de fabricación se definen simplemente como todos los costos de producción, excepto los materiales directos y la mano de obra directa. En esta clasificación podría esperarse encontrar costos como: de materiales

indirectos, mano de obra indirecta, servicios públicos, seguros, depreciación de las instalaciones de la fábrica, reparación, mantenimiento y todos los demás costos de operación de la planta. Una empresa también incurre en costos de servicios públicos, seguros, depreciación y otros asociados con las tareas de venta y administración en la organización, pero estos costos no pueden incluirse como parte de los costos indirectos de fabricación. (Cuevas, 2010)

Hoy en día la empresa Ingetronik Ingeniería Electrónica SAS, realiza la identificación y asignación de sus costos indirectos de producción teniendo en cuenta los servicios básicos con los que funciona la empresa.

Uno de los factores que considera la empresa, para incorporar al costo, esta los servicios públicos como: agua, energía, internet, algunos otros como los datos de los celulares, cuentas de cobro de los prestadores de servicio. Otros costos indirectos que se toman en cuenta están: pólizas y seguros.

El método aplicado por la contadora para asignar el costo es: a) se identifican los conceptos de los costos indirectos, b) se realiza la suma de todos los costos indirectos de fabricación, c) la sumatoria obtenida se divide por los días laborados (21) y horas laboradas (8) teniendo un valor de asignación, d) la asignación final se realiza a partir de la base tiempo, esto es, si un producto se demora 77 minutos, se multiplica por el valor CIF obtenido. Por lo anterior, se tiene en cuenta todo el tiempo de fabricación de un producto.

Por ejemplo:

Si un producto demora 77 minutos, los CIF equivalen a una hora y 17 minutos y la sumatoria de los CIF asciende a \$6.799.854,0, la asignación será:

- Suma CIF \$6.799.854
- BASE. Tiempo 21 días * 8 horas = 168 horas

Valor CIF = \$ 6.799.854,0 / 168 → valor hora CIF = \$40.475,3214 / 60 = \$674,58869

- Total, CIF Aplicado = 77 minuto x \$674,58869

CIF aplicado al producto referencia = \$51.943,329

A continuación, se relacionan los CIF en un periodo comprendido entre septiembre de 2021 a abril de 2022.

Ilustración 7*Costos Indirectos de Fabricación entre septiembre de 2021 y abril de 2022*

CIF	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL
MANO DE OBRA INDIRECTA					\$ 13,843,656	\$ 13,843,656	\$ 13,843,656	\$ 13,843,656
PRIMA TECNICA(MOI+PRODUCCIÓN)					\$ 2,637,911	\$ 4,707,110	\$ 825,345	\$ 3,257,580
CLARO TELEFONO	\$ 57,000	\$ 57,000	\$ 57,000	\$ 57,000	\$ 57,000	\$ 57,000	\$ 57,000	\$ 57,000
S. BOLIVAR (POLIZA)	\$ 143,000	\$ 143,000	\$ 143,000	\$ 143,000	\$ 199,852	\$ 199,852	\$ 199,852	\$ 199,852
TU CABLE			\$ 128,000	\$ 128,000	\$ 128,000	\$ 128,000	\$ 128,000	\$ 128,000
TIGO	\$ 160,020	\$ 160,020						
PUBLICIDAD	\$ 500,000	\$ 500,000	\$ 500,000	\$ 500,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000
SEGUROS BOLIVAR	\$ 94,963	\$ 94,963	\$ 94,963	\$ 94,963	\$ 94,963	\$ 94,963	\$ 94,963	\$ 94,963
OFRENDA	\$ 111,000	\$ 111,000	\$ 111,000	\$ 111,000	\$ 95,100	\$ 95,100	\$ 95,100	\$ 95,100
CLARO (DATOS)	\$ 14,300	\$ 14,300	\$ 14,300	\$ 14,300	\$ 14,300	\$ 14,300	\$ 14,300	\$ 14,300
ARRENDAMIENTO	\$ 680,200	\$ 680,200	\$ 680,200	\$ 680,200	\$ 748,300	\$ 748,300	\$ 748,300	\$ 748,300
GASES DE OCCIDENTE	\$ 3,000	\$ 5,400	\$ 2,700	\$ 2,605	\$ 2,979	\$ 2,979	\$ 3,007	\$ 3,128
ERT	\$ 40,000	\$ 40,000	\$ 40,000	\$ 40,000	\$ 33,790	\$ 33,790	\$ 33,790	\$ 33,790
CLARO (COMERCIAL)	\$ 223,000	\$ 223,000	\$ 223,000	\$ 223,000	\$ 353,000	\$ 353,000	\$ 353,000	\$ 353,000
CXC P.SERVICIO	\$ 2,139,300	\$ 2,845,090	\$ 2,274,000	\$ 6,178,163	\$ 3,643,622	\$ 2,907,920	\$ 4,014,291	\$ 2,973,460
SERVICIOS PUBLICOS	\$ 136,210	\$ 143,360	\$ 150,000	\$ 135,000	\$ 135,000	\$ 175,000	\$ 220,570	\$ 198,567
ENERGIA DE PEREIRA	\$ 615,490	\$ 740,405	\$ 839,000	\$ 740,000	\$ 951,000	\$ 758,000	\$ 720,027	\$ 664,394
TU CABLE	\$ 86,000	\$ 86,000	\$ 86,000	\$ 86,000	\$ 86,000	\$ 86,000	\$ 86,000	\$ 86,000
INTERNET	\$ 85,000	\$ 185,000	\$ 150,000	\$ 150,000	\$ 150,000	\$ 150,000	\$ 150,000	\$ 150,000
TOTAL	\$ 5,088,483	\$ 6,028,738	\$ 5,493,163	\$ 9,283,231	\$ 24,174,473	\$ 25,354,970	\$ 22,587,201	\$ 23,901,090

*Fuente Ingetronik***Nivel de producción (cantidades fabricadas año 2021)**

Equipos fabricados Ingetronik Ingeniería Electrónica SAS: 5.683

Inventario 31 de diciembre 2021: 1.045 productos

Equipos vendidos año 2021: 4.638

A continuación, se relacionan los productos de la línea magiturno vendidos en el año 2021:

Cuadro 18*Productos línea magiturno vendidos en 2021*

Producto	Cantidad
Calificador de servicio electrónico USB	98
Dispensador de turnos electrónico atril touchscreen metálico	41
Mando con teclado	51
Mando de avance inalámbrico	398
Mando de avance industrial inalámbrico	1
Pantalla Magifila display inalámbrica	132
Pantalla Magistar inalámbrica 3 DIG	68
Turnero diríjase a la caja Magishop display	1
Total general	790

Fuente. Reporte de ventas de la empresa al cierre de vigencia 2021.

Propuesta de Asignación de los CIP a los Productos. Una vez analizado el proceder de la empresa respecto a la asignación de los Costos indirectos de producción, las investigadoras plantean el siguiente procedimiento que responde más a las características propias del esquema de producción y a la realidad productiva de la empresa.

Procedimiento:

1. Se determina el monto total de los CIP del mes en la empresa
2. Se consolida la información de las ventas total por unidades para los diversos productos que se procesan por la empresa.
3. Se consolida la información del tiempo total de producción incurrido en la fabricación de los diversos productos que se producen y ensamblan en la planta de producción.
4. Se realizan los cálculos tomando dos bases de distribución, en este caso, volumen de producción y tiempo de procesamiento.
5. Se comparan los resultados
6. Se toma la decisión de la tasa de aplicación de los CIP a la producción.

Datos de Entrada para el Proceso de la TASA CIP

1. Costos totales de los CIP ponderado 8 meses = \$15.238.919
2. Unidades vendidas en el mes = 4.638
3. Tiempo usado en producción en el mes = 131.300 minutos

Ilustración 16

Proceso de la tasa CIP

TASA CIP = CIP ESTIMADOS PROMEDIO MES / TIEMPO TOTAL LINEA MAGITURNO	\$ 15,238,919
TOTAL MINUTOS EN PRODUCCIÓN	131,300
TASA CIP X MINUTO	\$ 116

BASE SEGÚN VOLUMEN DE PRODUCCIÓN
TASA CIP

CIP ESTIMADO PROMEDIO MES	\$ 15,238,919
VOLUMEN DE PRODUCCIÓN EN UNIDADES TOTALES	4,638
TASA CIP POR UNIDAD	\$ 3,286

Fuente. Elaboración propia de los estudiantes (2022)

Objetivo C. Definición del Esquema Requerido por la Empresa, que le Permita el Establecimiento de una Estructura de Costos, Encaminado a Identificar y Cuantificar los Costos de Producción Incurridos de los Diversos Tipos de Productos de la Línea magiturno.

Para el establecimiento del esquema de la estructura de costos, a continuación, se realizará un ejemplo donde se pueda evidenciar la identificación y cuantificación de los costos de producción de la línea magiturno.

Por lo anterior, se toma como referencia una orden de despacho realizada por un distribuidor en donde se relacionan los siete productos de la línea de productos así:

Procedimiento para Liquidar el Costo del Producto 0: Dispensador de Turnos Electrónicos Touchscreen

Cuadro 19

Matriz de registro de consumo de materiales e insumos

Materia prima	Cantidad	Unidad	Valor unitario	Valor total
Monitor SAT 1052	1	Unidad	980.000	980.000
Atril gabinete blanco	1	Unidad	413.629	413.629
Impresora SAT 38t	1	Unidad	388.000	388.000
Raspberry pi 4	1	Unidad	311.000	311.000
UPS UNITEC 650 va	1	Unidad	115.800	115.800
Guacal madera plástica	1	Unidad	100.000	100.000
Adaptador 5v 3 amperio	1	Unidad	38.000	38.000
Caja metálica raspberry pi 4	1	Unidad	39.000	39.000
Convertidor VGA a micro HDMI	1	Unidad	32.900	32.900
Caja de cartón e 34*27*66	4	Unidad	6.900	27.600
Multitoma hexagonal	1	Unidad	31.176	31.176
Memoria microSD 32gb clase 10	1	Unidad	24.000	24.000
Canaleta 20*12	1	Cm	6.766	6.766
Termoencogible 2mm	15	Cm	180	2.700
Caja mando avance	1	Unidad	1.450	1.450
Etiqueta n de lote	5	Unidad	140	700
Etiqueta atril verifique impresora 10 x 5 cm	1	Unidad	500	500
Etiqueta atril depurada magiturno 14 x 3 cm	1	Unidad	420	420
SWP 252	1	Unidad	400	400
Etiqueta atril "si tiene dudas o problemas" 8,5 x 4 cm	1	Unidad	340	340
Arandela 1/8	13	Unidad	25	325
Tuerca 1/8	16	Unidad	20	320
Impreso mando alámbrico	1	Unidad	312	312
Etiqueta on/off 4 x 7,2 cm	1	Unidad	288	288
Etiqueta servidor/visualizador 4 x 7,2 cm	1	Unidad	288	288
Juego de jumper h-h	2	Unidad	110	220
Etiqueta atril personal autorizado 6 x 3 cm	1	Unidad	180	180
Tuerca reducida 3mm	4	Unidad	35	140
Tornillo 1/8 x 1/2 avellanado	4	Unidad	25	100
Etiqueta atril personal autorizado 4 x 2 cm	1	Unidad	80	80

Materia prima	Cantidad	Unidad	Valor unitario	Valor total
Amarra 20 cm	2	Metro	21	42
Tornillo 1/8 x 3/8 avellanado	2	Unidad	20	40
Gran total materia prima e insumos de producción y ensamble				\$2.516.716

Fuente. Plan de producción: ficha técnica de producción

Matriz de Liquidación Costo de la Mano de Obra Directa. Para obtener el costo de la mano de obra incurrido en el proceso de elaboración del producto “0” se tiene las dos variables principales, la primera el tiempo estándar gastado en el proceso y dos, el valor del minuto. En la siguiente tabla se detalle dicho valor.

Tabla 12

Valor mano de obra

Operación o tarea	Tiempo utilizado	Valor del minuto	Costo total
Mecanizado	113	176 \$	19,888
Etiquetado	8	176 \$	1,408
Totales	121	176 \$	21,296

Nota. Información de tiempos obtenida de la ficha técnica del producto. Fuente. Aportación propia

Tabla 13

Matriz de estimación de los Costos indirectos aplicados (CIP Aplicado) a la producción para el producto “0”

Orden	Detalle	Base aplicación (tiempo)	Tasa CIP unitaria	CIP aplicado total
3	CIP aplicado producto “0”	121	116	\$ 14,043

Nota. Datos extraídos de la ficha técnica del producto y procedimiento aplicado por las investigadoras para obtener tasa CIP. Fuente. Aportación propia

Tabla 14

Resumen del costo: comprende la medición, cuantificación de los tres elementos del costo: Materia prima + Mano de obra + CIF aplicados del producto # 0

Orden	Elemento del Costo	Valor total
1	Costo total Materia prima + Insumos y accesorios	\$2.516.716,0
2	Costo total de la mano de obra directa	\$ 21.296,0
3	Costos indirectos de producción aplicados	\$ 14.043,0
	Gran total costo unitario de producción producto “0”	\$ 2.552.055,0

Fuente. Cálculos propios de las investigadoras (2022).

Procedimiento para Liquidar el Costo del Producto 1: Pantalla Magifila Inalámbrica

Cuadro 20

Matriz de registro de consumo de materiales e insumos

Materia prima	Cantidad	Unidad	Valor unitario	Valor total
Display 4 pulgadas rojo	2	Unidad	22.025	44.050
Caja metálica magifila	1	Unidad	36.955	36.955
Pic18f26k22	1	Unidad	18.310	18.310
Impreso turnero versión 2016	1	Unidad	12.483	12.483
Adaptador 15v 1 amperio	1	Unidad	12.000	12.720
Caja de cartón d 32*32*32	1	Unidad	9.200	9.200
Acrílico rojo traslucido 13x18,5 cm	1	Unidad	7.000	7.000
Soporte equipos	1	Unidad	6.800	6.800
Td62783ap	1	Unidad	6.365	6.365
Soldadura por libra 60/40 1mm	5	Metro	1.256	6.280
NRF 2401	1	Unidad	5.463	5.463
Yumbolon #10 negro	1	Metro	5.184	5.184
Chicharra	1	Unidad	2.724	2.724
Bornera 2 pines	3	Unidad	440	1.320
Etiqueta de instalación turnero 18x 7 cm	1	Unidad	1.260	1.260
Uln2803	1	Unidad	1.000	1.000
Switch 3 pines redondo rojo 1,2 cm	1	Unidad	990	990
Lm7805	1	Unidad	850	850
Barra de silicona	1	Unidad	672	672
Jack adaptador negro plástico	1	Unidad	550	550
Condensador de 1000 uf x 16v	2	Unidad	250	500
Cable vehículo # 20 Centelsa	1.0	Metro	482	482
Condensador de 1000 uf x 25v	1	Unidad	460	460
Etiqueta sello de seguridad	2	Unidad	230	460
SWP 252	1	Unidad	400	400
Base 28 pines	1	Unidad	390	390
Pin regleta en l sencilla	40	Unidad	9	360
Impreso mando alámbrico	1.0	Unidad	312	312
Diodo 1n4007	5	Unidad	60	300
Base 18 pines	2	Unidad	140	280
Etiqueta garantía negra	1	Unidad	250	250
Resistencia 150 ohm 1/2w	7	Unidad	26	182
Condensador de 100 uf x 16v	2	Unidad	85	170
Tornillo 1/8 x 1 goloso	4	Unidad	36	144
Etiqueta n de lote	1	Unidad	143	143
Etiqueta reset 5 x 2,5 cm	1	Unidad	125	125
Condensador cerámico 104 uf x 35v	4	Unidad	25	100
Tuerca 3/16	2	Unidad	40	80
Chazos de 3/16	4	Unidad	20	80
Tornillo 6*3/8	6	Unidad	13	77
Tuerca reducida 3mm	2	Unidad	35	70
Resistencia 10 k ohm 1/4 w	5	Unidad	14	70
Tornillo 1/8 x 3/4	2	Unidad	28	56
Resistencia 1 k ohm 1/4 w	3	Unidad	14	42
Etiqueta garantía amarilla 2 x 2 cm	1	Unidad	40	40
Tuerca 1/8	2	Unidad	20	40
Tornillo 6 mm x 10 mm	2	Unidad	18	36
Pin regleta sencilla	5	Unidad	6	31
Bolsas resellables	1	Unidad	22	22
Etiqueta 15v 1 x 1 cm	1	Unidad	10	10
Gran total materia prima e insumos de producción y ensamble				\$185.888

Fuente. Plan de producción: ficha técnica de producción

Procedimiento Liquidación Costo de la Mano de Obra. Para obtener el costo de la mano de obra incurrido en el proceso de elaboración del producto “1” se tiene las dos variables principales, la primera el tiempo estándar gastado en el proceso y dos, el valor del minuto. En la siguiente tabla se detalle dicho valor

Tabla 15

Valor mano de obra

Operación o tarea	Tiempo utilizado	Valor del minuto	Costo total
Mecanizado	33	176 \$	5,808
Finalizado de tarjeta	33	176 \$	5,808
Etiquetado	6	176 \$	1,056
Pruebas	5	176 \$	880
Totales	77	176 \$	13,552

Nota. Información de tiempos obtenida de la ficha técnica del producto. Fuente. Aportación propia.

Procedimiento Cálculo de los Costos Indirectos Aplicados (CIP Aplicados).

Tabla 16

Matriz para el cálculo del CIP Aplicado a la producción por producto 1

Orden	Detalle	Base aplicación (tiempo)	Tasa CIP unitaria	CIP aplicado total
3	CIP aplicado producto “1”	77	\$ 116	\$ 8,937

Nota. Datos extraídos de la ficha técnica del producto y procedimiento aplicado por las investigadoras para obtener tasa CIP. Fuente. Aportación propia.

Tabla 17

Resumen del costo: comprende la medición, cuantificación de los tres elementos del costo: Materia prima + Mano de obra + CIF aplicados del producto # 1

Orden	Elemento del Costo	Valor total
1	Costo materia prima	\$185.888,0
2	Costo mano de obra	\$13.552,0
3	CIF	\$8.937,0
	Gran total costo unitario de producción producto “1”	\$208.377,0

Fuente. Cálculos propios de las investigadoras (2022).

Procedimiento para Liquidar el Costo del Producto 2: Pantalla Magistar Inalámbrica

Cuadro 21

Matriz de registro de consumo de materiales e insumos

Materia prima	Cantidad	Unidad	Valor unitario	Valor total
Display 4 pulgadas rojo	3	Unidad	22.025	66.075

Materia prima	Cantidad	Unidad	Valor unitario	Valor total
Caja metálica Magifila	1	Unidad	36.955	36.955
Pic18f26k22	1	Unidad	18.310	18.310
Impreso turnero versión 2016	1	Unidad	12.483	12.483
Adaptador 15v 1 amperio	1	Unidad	12.000	12.720
Caja de cartón d 32*32*32	1	Unidad	9.200	9.200
Acrílico rojo traslucido 13x18,5 cm	1	Unidad	7.000	7.000
Soporte equipos	1	Unidad	6.800	6.800
Td62783ap	1	Unidad	6.365	6.365
Soldadura por libra 60/40 1mm	5	Metro	1.256	6.280
NRF 2401	1	Unidad	5.463	5.463
Yumbolon #10 negro	1	Metro	5.184	5.184
Chicharra	1	Unidad	2.724	2.724
Acrílico rojo traslucido 11x14 cm	1	Unidad	1.681	1.681
Bornera 2 pines	3	Unidad	440	1.320
Etiqueta de instalación turnero 18x 7 cm	1	Unidad	1.260	1.260
Uln2803	1	Unidad	1.000	1.000
Switch 3 pines redondo rojo 1,2 cm	1	Unidad	990	990
Lm7805	1	Unidad	850	850
Cable ribbon 16 líneas	0.28	Cm	2.465	690
Barra de silicona	1	Unidad	672	672
Etiqueta depurada modulo	1	Unidad	608	608
Jack adaptador negro plástico	1	Unidad	550	550
Condensador de 1000 uf x 16v	2	Unidad	250	500
Cable vehículo # 20 Centelsa	1	Metro	482	482
Condensador de 1000 uf x 25v	1	Unidad	460	460
Etiqueta sello de seguridad	2	Unidad	230	460
SWP 252	1	Unidad	400	400
Base 28 pines	1	Unidad	390	390
Pin regleta en l sencilla	40	Unidad	9	360
Etiqueta depurada turno	1	Unidad	320	320
Impreso mando alámbrico	1.0	Unidad	312	312
Diodo 1n4007	5	Unidad	60	300
Base 18 pines	2	Unidad	140	280
Etiqueta garantía negra	1	Unidad	250	250
Etiqueta depurada flecha	1	Unidad	200	200
Resistencia 150 ohm 1/2w	7	Unidad	26	182
Condensador de 100 uf x 16v	2	Unidad	85	170
Tornillo 1/8 x 1 goloso	4	Unidad	36	144
Etiqueta n de lote	1	Unidad	143	143
Etiqueta reset 5 x 2,5 cm	1	Unidad	125	125
Condensador cerámico 104 uf x 35v	4	Unidad	25	100
Tuerca 3/16	2	Unidad	40	80
Chazos de 3/16	4	Unidad	20	80
Tornillo 6*3/8	6	Unidad	13	77
Tuerca reducida 3mm	2	Unidad	35	70
Resistencia 10 k ohm 1/4 w	5	Unidad	14	70
Tornillo 1/8 x 3/4	2	Unidad	28	56
Resistencia 1 k ohm 1/4 w	3	Unidad	14	42
Etiqueta garantía amarilla 2 x 2 cm	1	Unidad	40	40
Tuerca 1/8	2	Unidad	20	40
Tornillo 6 mm x 10 mm	2	Unidad	18	36
Pin regleta sencilla	5	Unidad	6	31

Materia prima	Cantidad	Unidad	Valor unitario	Valor total
Bolsas resellables	1	Unidad	22	22
Etiqueta 15v 1 x 1 cm	1	Unidad	10	10
Gran total materia prima e insumos de producción y ensamble				\$211.412

Fuente: Plan de producción: ficha técnica de producción

Procedimiento Liquidación Costo de la Mano de Obra. Para obtener el costo de la mano de obra incurrido en el proceso de elaboración del producto “2” se tiene las dos variables principales, la primera el tiempo estándar gastado en el proceso y dos, el valor del minuto. En la siguiente tabla se detalle dicho valor

Tabla 18

Valor mano de obra

Operación o tarea	Tiempo utilizado	Valor del minuto	Costo total
Mecanizado	42	176 \$	7,392
Finalizado de tarjeta	20	176 \$	3,520
Etiquetado	13	176 \$	2,288
Pruebas	13	176 \$	2,288
Totales	88	176 \$	15,488

Nota. Información de tiempos obtenida de la ficha técnica del producto. Fuente. aportación propia

Procedimiento Cálculo de los Costos Indirectos Aplicados (CIP Aplicados)

Tabla 19

Matriz para el cálculo del CIP Aplicado a la producción por producto 2

Orden	Detalle	Base aplicación (tiempo)	Tasa CIP unitaria	CIP aplicado total
3	CIP aplicado producto “2”	88	\$ 116	\$ 10,213

Nota. Datos extraídos de la ficha técnica del producto y procedimiento aplicado por las investigadoras para obtener tasa CIP. Fuente. Aportación propia.

El siguiente es el resumen del costo: comprende la medición, cuantificación de los tres elementos del costo: Materia prima + Mano de obra + CIF aplicados del producto # 2:

Tabla 20

Matriz Resumen del costo de producción producto #2

Orden	Elemento del Costo	Valor total
1	Costo Materia prima	\$211.412,0
2	Costo mano de obra	\$15.488,0
3	CIF	\$10.213,0
	Gran total costo unitario de producción producto “2”	\$237.113,0

Fuente. Cálculos propios de las investigadoras (2022).

Procedimiento para Liquidar el Costo del Producto 3: Pantalla Magifila Leds**Cuadro 22***Matriz de registro de consumo de materiales e insumos*

Materia prima	Cantidad	Unidad	Valor unitario	Valor total
Caja metálica Magifila leds	1	Unidad	130.000	130.000
Soporte Magishop	1	Unidad	125.000	125.000
Impreso led doble 20cm	1	Unidad	44.900	44.900
Impreso cronometro	1	Unidad	22.659	22.659
Led 4.8m rojo	208	Unidad	100	20.800
Pic18f26k22	1	Unidad	18.310	18.310
Adaptador 24 v 1 amperio	1	Unidad	22.000	22.000
NRF 2401 + antena	1	Unidad	12.605	12.605
Caja de cartón d 32*32*32	1	Unidad	9.200	9.200
Acrílico rojo traslucido 18,5x 16 cm	1	Unidad	7.568	7.568
Soporte equipos	1	Unidad	6.800	6.800
Td62783ap	1	Unidad	6.365	6.365
Yumbolon #10 negro	1	Unidad	5.184	5.184
Soldadura por libra 60/40 1mm	3	Metro	1.256	3.768
Chicharra	1	Unidad	2.724	2.724
Cable ribbon 16 líneas	1	Metro	2.465	2.465
Cable vehículo # 20 Centelsa	3	Metro	482	1.446
Conector ribbon 16 hilos	3	Unidad	460	1.380
Bornera 2 pines	3	Unidad	440	1.320
Etiqueta de instalación turnero 18x 7 cm	1	Unidad	1.260	1.260
Uln2803	1	Unidad	1.000	1.000
Lm7805	1	Unidad	850	850
Condensador de 1000 uf x 25v	1	Unidad	460	460
Base 28 pines	1	Unidad	390	390
Etiqueta depurada turno	1	Unidad	320	320
Etiqueta depurada magiturno	1	Unidad	288	288
Base 18 pines	2	Unidad	140	280
Condensador de 1000 uf x 16v	1	Unidad	250	250
Etiqueta garantía negra	1	Unidad	250	250
Diodo 1n4007	4	Unidad	60	240
Resistencia 100 ohm 1/2 w	8	Unidad	26	208
Condensador de 100 uf x 16v	2	Unidad	85	170
Tornillo 1/8 x 1 goloso	4	Unidad	36	144
Etiqueta n de lote	1	Unidad	143	143
Etiqueta reset 5 x 2,5 cm	1	Unidad	125	125
Tuerca 1/8	6	Unidad	20	120
Pin regleta sencilla doble	8	Unidad	12	96
Chazos de 3/16	4	Unidad	20	80
Condensador cerámico 104 uf x 35v	3	Unidad	25	75
Resistencia 10 k ohm 1/4 w	5	Unidad	14	70
Transistor 2n2222	1	Unidad	70	70
Etiqueta garantía amarilla 2 x 2 cm	1	Unidad	40	40
Tornillo 6 mm x 10 mm	2	Unidad	18	36
Resistencia 1 k ohm 1/4 w	1	Unidad	14	14
Etiqueta 24v 1 x 1 cm	1	Unidad	10	10
Gran total materia prima e insumos de producción y ensamble				\$451.483

Fuente. Plan de producción: ficha técnica de producción

Matriz de Cálculo del Costo de la Mano de Obra. Para obtener el costo de la mano de obra incurrido en el proceso de elaboración del producto “3” se tiene las dos variables principales, la primera el tiempo estándar gastado en el proceso y dos, el valor del minuto. En la siguiente tabla se detalla dicho valor

Tabla 21

Valor mano de obra

Operación o tarea	Tiempo utilizado	Valor del minuto	Costo total
Mecanizado	26	176	\$ 4,576
Finalizado de tarjeta	60	176	\$ 10,560
Etiquetado	19	176	\$ 3,344
Pruebas	12	176	\$ 2,112
Totales	117	176	\$ 20,592

Nota. Información de tiempos obtenida de la ficha técnica del producto. *Fuente.* Aportación propia

Tabla 22

Cálculo del CIP Aplicado a la producción por producto 3

Orden	Detalle	Base aplicación (tiempo)	Tasa CIP unitaria	CIP aplicado total
3	CIP aplicado producto “3”	117	\$ 116	\$ 13,579

Nota. Datos extraídos de la ficha técnica del producto y procedimiento aplicado por las investigadoras para obtener tasa CIP. *Fuente.* Aportación propia

Resumen del costo: comprende la medición, cuantificación de los tres elementos del costo:

Materia prima + Mano de obra + CIF aplicados del producto # 3:

Tabla 23

Matriz Resumen del costo de producción producto #3

Orden	Elemento del costo	Valor total
1	Costo materia prima	\$451.483,0
2	Costo mano de obra	\$20.592,0
3	CIF	\$13.579,0
	Gran total costo unitario de producción producto “3”	\$485.654,0

Fuente. Cálculos propios de las investigadoras (2022).

Procedimiento para Liquidar el Costo del Producto 4: Mando con Teclado**Cuadro 23***Matriz de registro de consumo de materiales e insumos*

Materia prima	Cantidad	Unidad	Valor unitario	Valor total
Caja metálica mando con teclado	1	Unidad	19.051	19.051
Pic18f26k22	1	Unidad	18.310	18.310
Impreso mando con teclado	1	Unidad	7.456	7.456
LCD azul 2 x 16	1	Unidad	7.400	7.400
Adaptador 12v 1amperio	1	Unidad	6.500	6.500
Teclado membrana	1	Unidad	5.886	5.886
NRF 2401	1	Unidad	5.463	5.463
Buzzer redondo pequeño	1	Unidad	850	850
Lm7805	1	Unidad	850	850
Condensador de 1000 uf x 16v	2	Unidad	250	500
Bornera 2 pines	1	Unidad	440	440
Base 28 pines	1	Unidad	390	390
Etiqueta mando con teclado frontal 6 x 6,5 cm	1	Unidad	390	390
Etiqueta mando con teclado trasera 7 x 4,2 cm	1	Unidad	294	294
Condensador de 100 uf x 16v	3	Unidad	85	255
Diodo 1n4007	4	Unidad	60	240
Etiqueta n de lote	1	Unidad	143	143
Resistencia 10 k ohm 1/4 w	8	Unidad	14	112
Cinta doble faz	0.05	Cm	2.200	110
Pin regleta sencilla	16	Unidad	6	100
Cable vehículo # 20 Centelsa	0.20	Cm	482	96
Condensador cerámico 104 uf x 35v	3	Unidad	25	75
Pin regleta en l sencilla	8	Unidad	9	72
Transistor 2n2222	1	Unidad	70	70
Tornillo 6*3/8	4	Unidad	13	51
Tuerca reducida 3mm	1	Unidad	20	20
Resistencia 470 ohm 1/4 w	1	Unidad	14	14
Resistencia 1 k ohm 1/4 w	1	Unidad	14	14
Resistencia 330 ohm 1/4 w	1	Unidad	14	14
Resistencia 1.5 k ohm 1/4 w	1	Unidad	14	14
Gran total materia prima e insumos de producción y ensamble				\$75.180

Fuente. Plan de producción: ficha técnica de producción

Para obtener el costo de la mano de obra incurrido en el proceso de elaboración del producto “4” se tiene las dos variables principales, la primera el tiempo estándar gastado en el proceso y dos, el valor del minuto. En la siguiente tabla se detalle dicho valor

Tabla 24*Valor mano de obra*

Operación o tarea	Tiempo utilizado	Valor del minuto	Costo total
Mecanizado	15	176	\$ 2,640
Finalizado de tarjetas	20	176	\$ 3,520

Pruebas	6	176	\$	1,056
Totales	41	176	\$	7,216

Nota. Información de tiempos obtenida de la ficha técnica del producto. *Fuente.* Aportación propia

Tabla 25

Cálculo del CIP Aplicado a la producción por producto 4

Orden	Detalle	Base aplicación (tiempo)	Tasa CIP unitaria	CIP aplicado total
3	CIP aplicado producto “4”	41	\$ 116	\$ 4,759

Nota. Datos extraídos de la ficha técnica del producto y procedimiento aplicado por las investigadoras para obtener tasa CIP. *Fuente.* Aportación propia.

Resumen del costo: comprende la medición, cuantificación de los tres elementos del costo:

Materia prima + Mano de obra + CIF aplicados del producto # 4:

Tabla 26

Matriz Resumen del costo de producción producto #4

Orden	Elemento del costo	Valor total
1	Costo materia prima	\$75.180,0
2	Costo mano de obra	\$7.216,0
3	Costo de mano de obra indirecta	\$4.759,0
	Gran total costo unitario de producción producto “4”	\$87.155,0

Fuente. Cálculos propios de las investigadoras (2022).

Procedimiento para Liquidar el Costo del Producto 5: Mando de Avance Inalámbrico

Cuadro 24

Matriz de registro de consumo de materiales e insumos

Materia prima	Cantidad	Unidad	Valor unitario	Valor total
Pic12f629	1	Unidad	8.229	8.229
NRF 2401	1	Unidad	5.463	5.463
Impreso turno avance	1	Unidad	2.505	2.505
Caja mando avance	1	Unidad	1.450	1.450
Batería cr2032	1	Unidad	1.000	1.000
Antideslizante mandos	4	Unidad	105	420
SWP 252	1	Unidad	400	400
Porta pila cr2032	1	Unidad	370	370
Etiqueta mando de avance 4 x 7 cm	1	Unidad	280	280
Etiqueta n de lote	1	Unidad	143	143
Tuerca 1/8	6	Unidad	20	120
Condensador de 100 uf x 16v	1	Unidad	85	85
Base 8 pines	1	Unidad	55	55
Tornillo 1/8 x 1/2 avellanado	2	Unidad	25	50
Tornillo # 4 x 1/4 goloso para mando	4	Unidad	11	43
Condensador cerámico 104 uf x 35v	1	Unidad	25	25
Gran total materia prima e insumos de producción y ensamble				\$20.638

Fuente. Plan de producción: ficha técnica de producción

Para obtener el costo de la mano de obra incurrido en el proceso de elaboración del producto “5” se tiene las dos variables principales, la primera el tiempo estándar gastado en el proceso y dos, el valor del minuto. En la siguiente tabla se detalle dicho valor

Tabla 27

Valor mano de obra

Operación o tarea	Tiempo utilizado	Valor del minuto	Costo total
Mecanizado	9	176	\$ 1,584
Finalizado de tarjeta	6	176	\$ 1,056
Etiquetado	5	176	\$ 880
Prueba	3	176	\$ 528
Totales	23	176	\$ 4,048

Nota. Información de tiempos obtenida de la ficha técnica del producto. *Fuente.* Aportación propia.

Tabla 28

Cálculo del CIP Aplicado a la producción por producto 5

Orden	Detalle	Base aplicación (tiempo)	Tasa CIP unitaria	CIP aplicado total
3	CIP aplicado producto “5”	23	\$ 116	\$ 2,669

Nota. Datos extraídos de la ficha técnica del producto y procedimiento aplicado por las investigadoras para obtener tasa CIP. *Fuente.* Aportación propia

Resumen del costo: comprende la medición, cuantificación de los tres elementos del costo:

Materia prima + Mano de obra + CIF aplicados del producto # 5:

Tabla 29

Matriz Resumen del costo de producción producto #5

Orden	Elemento del costo	Valor total
1	Costo materia prima	\$20.638,0
2	Costo mano de obra	\$4.048,0
3	Costo de mano de obra indirecta	\$2.669,0
	Gran total costo unitario de producción producto “5”	\$27.355

Fuente. Cálculos propios de las investigadoras (2022).

Procedimiento para Liquidar el Costo del Producto 6: Mando de Avance Industrial

Inalámbrico

Cuadro 25

Matriz de registro de consumo de materiales e insumos

Materia prima	Cantidad	Unidad	Valor unitario	Valor total
Cable vehículo # 20 Centelsa	0.20	Centímetro	110.000	22.000
Caja plástica 1 hueco	1	Unidad	7.200	7.200

NRF 2401	1	Unidad	5.463	5.463
Suich pulsador para maquina swpm-281r	1	Unidad	4.500	4.500
Soporte mando industrial	1	Unidad	5.000	5.000
Pic12f629	1	Unidad	8.229	8.229
Impreso turno avance	1	Unidad	2.505	2.505
Porta pila cr2032	1	Unidad	370	370
batería cr2032	1	Unidad	1.000	1.000
Etiqueta n de lote	1	Unidad	143	143
Base 8 pines	1	Unidad	55	55
Condensador de 100 uf x 16v	1	Unidad	85	85
Tornillo # 8 x 1/2 goloso	4	Unidad	18	72
Condensador cerámico 104 uf x 35v	1	Unidad	25	25
Tuerca 1/8	6	Unidad	20	120
Termo encogible 2mm	3	Centímetro	180	540
Gran total materia prima e insumos de producción y ensamble				\$57.307

Fuente. Plan de producción: ficha técnica de producción

Para obtener el costo de la mano de obra incurrido en el proceso de elaboración del producto “6” se tiene las dos variables principales, la primera el tiempo estándar gastado en el proceso y dos, el valor del minuto. En la siguiente tabla se detalle dicho valor.

Tabla 30

Valor mano de obra

Operación o tarea	Tiempo utilizado	Valor del minuto	Costo total
Mecanizado	15	176	\$ 2,640
Etiquetado	11	176	\$ 1,936
Pruebas	5	176	\$ 880
Totales	31	176	\$ 5,456

Nota. Información de tiempos obtenida de la ficha técnica del producto. *Fuente.* Aportación propia.

Tabla 31

Cálculo del CIP Aplicado a la producción por producto 6

Orden	Detalle	Base aplicación (tiempo)	Tasa CIP unitaria	CIP aplicado total
3	CIP aplicado producto “6”	31	\$ 116	\$ 3,598

Nota. Datos extraídos de la ficha técnica del producto y procedimiento aplicado por las investigadoras para obtener tasa CIP. *Fuente.* Aportación propia.

Resumen del costo: comprende la medición, cuantificación de los tres elementos del costo:

Materia prima + Mano de obra + CIF aplicados del producto # 6:

Tabla 32

Matriz Resumen del costo de producción producto #6

Orden	Elemento del costo	Valor total
1	Costo materia prima	\$57.307,0
2	Costo mano de obra	\$5.456,0
3	Costo de mano de obra indirecta	\$3.598,0
	Gran total costo unitario de producción producto “6”	\$66.361,0

Fuente. Cálculos propios de las investigadoras (2022).

Procedimiento para Liquidar el Costo del Producto 7: Calificador de Servicio**Cuadro 26**

Matriz de registro de consumo de materiales e insumos

Materia prima	Cantidad	Unidad	Valor unitario	Valor total
Caja metálica calificador de servicio	1	Unidad	35.000	35.000
Pic18f25k50	1	Unidad	17.038	17.038
Impreso calificador de servicios	1	Unidad	3.246	3.246
Cable impresora 1.8m	1	Unidad	3.100	3.100
Caja de cartón a 13*13*14	1	Unidad	2.500	2.500
SWP 252	4	Unidad	400	1.600
Buzzer redondo pequeño	1	Unidad	850	850
Etiqueta calificador de servicio frontal 8 x 9 cm	1	Unidad	720	720
Conector USB impresora hembra	1	Unidad	500	500
Base 28 pines	1	Unidad	390	390
Led chorro 5 mm 4 pines tricolor	1	Unidad	320	320
Tuerca reducida 3mm	6	Unidad	35	210
Etiqueta calificador de servicio trasera 8 x 2,5 cm	1	Unidad	200	200
Condensador de 100 uf x 16v	2	Unidad	85	170
Etiqueta n de lote	1	Unidad	143	143
Etiqueta calificador de servicio su opinión 7 x 1,5 cm	1	Unidad	105	105
Tornillo 1/8 x 3/8 avellanado	4	Unidad	20	80
Transistor 2n2222	1	Unidad	70	70
Led 5mm blanco	1	Unidad	60	60
Diodo 1n4007	1	Unidad	60	60
Resistencia 10 k ohm 1/4 w	4	Unidad	14	56
Condensador cerámico 104 uf x 35v	2	Unidad	25	50
Resistencia 330 ohm 1/4 w	3	Unidad	14	42
Tornillo 6*3/8	3	Unidad	13	38
Resistencia 1 k ohm 1/4 w	1	Unidad	14	14
Resistencia 470 ohm 1/4 w	1	Unidad	14	14
Gran total materia prima e insumos de producción y ensamble				\$66.577

Fuente. Plan de producción: ficha técnica de producción

Para obtener el costo de la mano de obra incurrido en el proceso de elaboración del producto “7” se tiene las dos variables principales, la primera el tiempo estándar gastado en el proceso y dos, el valor del minuto. En la siguiente tabla se detalle dicho valor

Tabla 33

Valor mano de obra

Operación o tarea	Tiempo utilizado	Valor del minuto	Costo total
Mecanizado	25	176	\$ 4,400
Etiquetado	20	176	\$ 3,520
Pruebas	5	176	\$ 880
Totales	50	176	\$ 8,800

Nota. Información de tiempos obtenida de la ficha técnica del producto. *Fuente.* Aportación propia

Tabla 34

Cálculo del CIP Aplicado a la producción por producto 7

Orden	Detalle	Base aplicación (tiempo)	Tasa CIP unitaria	CIP aplicado total
3	CIP aplicado producto “7”	50	\$ 116	\$ 5,803

Nota. Datos extraídos de la ficha técnica del producto y procedimiento aplicado por las investigadoras para obtener tasa CIP. *Fuente.* Aportación propia

Resumen del costo: comprende la medición, cuantificación de los tres elementos del costo:

Materia prima + Mano de obra + CIF aplicados del producto # 7:

Tabla 35

Matriz Resumen del costo de producción producto #7

Orden	Elemento del costo	Valor total
1	Costo materia prima	\$66.577,0
2	Costo mano de obra	\$8.800,0
3	CIF	\$5.803,0
	Gran total costo unitario de producción producto “7”	\$81.180,0

Fuente. Cálculos propios de las investigadoras (2022).

En síntesis:

En el desarrollo de la práctica empresarial encaminada a obtener la identificación de los elementos de costo que han de integrarse a cada uno de los productos que hacen parte de la línea de producción magiturno, fue necesario llevar a cabo los procedimientos para medir y cuantificar cada uno de los elementos como la materia prima e insumos que se integraban a cada producto y que se plasma en un formato de cuantificación, seguidamente, y acorde al flujo proceso se establecen las actividades en cada producto y los tiempos necesarios en la fabricación y ensamble de las piezas, dicha información se estandariza en una matriz de costo de la mano de obra y para el tercer elemento del costo, fue necesario, primero establecer como se realizaba por parte de la empresa y posterior a esto, definir una metodología de asignación y aplicación de los costos indirectos de producción que respondieron a la misma característica de producción.

Se tomaron dos variables, la primera el nivel de producción-ventas de los diversos productos que la empresa produce, ensambla y vende y la segunda, el tiempo gastado en producción. Como

el proceso productivo de magiturno implica el desarrollo de las actividades, tanto mecánicas como manuales, se toma la decisión de tomar como base, el tiempo de producción.

Definida la base, se procede desde contabilidad a clasificar y ordenar los otros costos indirectos de producción, dicha medición del costo serviría entonces para calcular la tasa CIP. Al final, se plasma en una matriz, la forma de asignar el CIP Aplicado a cada producto teniendo en consideración el tiempo como base.

Se concluye el proceso, con la matriz resumen del costo de producción por cada producto, se consolida en una matriz, el resumen del costo del producto vendido y sobre la base ya obtenida, se pasa a la siguiente herramienta, el calcular el margen de contribución ponderado y con este el punto de equilibrio en ventas ponderado y el equilibrio en ventas por productos, dejándole a la empresa un instrumento de control y medición del comportamiento económico y financiero de la línea magiturno.

Cuadro 27*Estado del costo del producto vendido*

Estado del Costo del Producto Vendido								
Elementos del costo	Producto 0	Producto 1	Producto 2	Producto 3	Producto 4	Producto 5	Producto 6	Producto 7
Costo de la materia prima	\$ 2,512,346	\$ 185,888	\$ 211,412	\$ 451,483	\$ 75,180	\$ 20,638	\$ 57,307	\$ 66,577
Costo de la mano de obra	\$ 21,309	\$ 13,560	\$ 15,498	\$ 20,605	\$ 7,220	\$ 4,051	\$ 5,459	\$ 8,805
Costo CIP aplicado	\$ 14,043	\$ 8,937	\$ 10,213	\$ 13,579	\$ 4,759	\$ 2,669	\$ 3,598	\$ 5,803
Costo de producción	\$ 2,547,699	\$ 208,385	\$ 237,123	\$ 485,667	\$ 87,159	\$ 27,357	\$ 6,364	\$ 81,185

Fuente. Valores obtenidos por las investigadoras a partir de la información procesada. (2022)**Cuadro 1***Matriz de Análisis Margen De Contribución y ventas en punto de equilibrio*

Componentes	Precio unitario	Costo unitario	Margen de contribución monetario	% margen de contribución	% participación en ventas	Margen de contribución ponderado	Ventas en equilibrio por producto
Producto 0	\$ 8,100,000	\$ 2,547,699	\$ 5,552,301	68.5%	3.88%	2.7%	1,334,329.3
Producto 1	\$ 605,000	\$ 208,385	\$ 396,615	65.6%	23.26%	15.2%	8,005,975.7
Producto 2	\$ 690,000	\$ 237,123	\$ 452,877	65.6%	20.16%	13.2%	6,938,512.3
Producto 3	\$ 1,900,000	\$ 485,667	\$ 1,414,333	74.4%	0%	0.0%	-
Producto 4	\$ 275,000	\$ 87,159	\$ 187,841	68.3%	21.71%	14.8%	7,472,244.0
Producto 5	\$ 130,000	\$ 27,357	\$ 102,643	79.0%	19.38%	15.3%	6,671,646.4
Producto 6	\$ 315,000	\$ 66,364	\$ 248,636	78.9%	0%	0.0%	-
Producto 7	\$ 298,900	\$ 81,185	\$ 217,715	72.8%	11.63%	8.5%	4,002,987.9
Gran total	\$ 12,313,900	\$ 3,740,941	\$ 8,572,959	573%	100%	69.7%	34,425,695.7

Fuente. Valores obtenidos por las investigadoras a partir de la información procesada. (2022)

Cuadro 29*Cálculo del punto de equilibrio*

COSTO FIJO X PERIODO	\$ 24,004,434
% MARGEN DE CONTRIBUCIÓN PONDERADO	0.697282457
VENTAS ESPERADA EN PUNTO DE EQUILIBRIO	34,425,696

Fuente. Valores obtenidos por las investigadoras a partir de la información procesada. (2022)

Establecido el margen ponderado de contribución y con la identificación de los costos y gastos fijos, se procede a establecer el nivel de ventas de equilibrio, que le permite a la empresa operar tranquilamente, sabiendo que, con dicho valor en ventas, puede recuperar los costos variables de producción y con el margen generado, participar en el cubrimiento de los costos y gastos fijos de la empresa.

Conclusiones

La culminación de este trabajo final, realizado bajo la modalidad de práctica empresarial y que tuvo como objetivo principal, establecer los factores y elementos en la definición de un esquema para la estructura del costo final y unitario en la Línea de Producto magiturno para la toma de decisiones gerenciales para la empresa INGETRONIK INGENIERÍA ELECTRÓNICA S.A.S por lo anterior, se precisa reconocer y medir los diferentes componentes y elementos involucrados en el proceso de costeo de la parte operativa de la línea, logrando así definir la estructura de costos más adecuada para la medición y registro de los mismos, en relación al marco teórico y metodológico, se desarrolla por parte de las investigadoras de manera relacional ambos componentes planteados, identificando a detalle cómo se realiza el proceso de costos de la línea magiturno logrando así el objetivo propuesto inicialmente.

En el desarrollo del trabajo planteado y en base en el análisis de las investigadoras sobre los diferentes procesos empleados por la empresa para asignar los diferentes elementos del costo en la estructura general, se logra determinar las falencias administrativas con las que cuenta la organización ya que no existen unas políticas contables claras sobre este proceso, no se respetan los procesos en el área operativa y no se tiene en cuenta la importancia de esta herramienta financiera que permite conocer, controlar y potencializar la toma de decisiones por parte de la gerencia en los diferentes ámbitos organizacionales.

Por lo anterior, el análisis y los resultados obtenidos de los diferentes componentes realizados en el desarrollo del trabajo de práctica empresarial fueron las siguientes conclusiones:

- Para el primer objetivo se realizaron varios análisis correspondientes a la identificación de los factores y procesos que determinan el proceso de producción, considerando así en primera instancia tener en cuenta todos los elementos que se vinculan a la identificación que agregan valor al producto terminado, utilizando la información obtenida mediante la recolección de las fuentes primarias y secundarias como lo fueron las encuestas realizadas al área operativa y financiera, observación en el área de producción que permitieron determinar los elementos vinculados al costo.

- La elaboración de las encuestas realizadas al técnico operativo y contador, permitieron conocer las falencias administrativas de la organización en relación con algunos factores como: no cuentan con una estructura de costos definida, no se cuenta con un flujo proceso de producción, la empresa no cuenta con toda la información necesaria para conocer a detalle, el costo total de las producciones y no cuentan con un método de producción estructurado.

- La información suministrada permitió identificar los procesos en los que se involucra el área de producción los cuales están compuestos por cinco (5) etapas como lo son: dosificación, soldadura, mecanizado, etiquetado y prueba.

- La recolección de la información permitió identificar y asignar los materiales e insumos de los diferentes productos de la línea magiturno con mayor relevancia como lo fueron: Atril, pantalla magifila, pantalla magistar, mando con teclado, mando de avance, mandó industrial y calificador de servicio.

- Se logra establecer el flujo proceso de producción de los productos relacionados anteriormente, se realiza la plantilla del costo de la materia prima individual y global realizando la identificación y cuantificación de materia prima.

- La empresa INGETRONIK no cuenta con un departamento centralizado que se encargue de realizar todos los procesos involucrados en la asignación de los elementos de costo realizando la medición, control y evaluación pertinente de los mismos, por lo anterior se relaciona una matriz en la que se reportaron los costos incurridos en cada proceso; con la finalidad de cuantificar medir y registrar apropiadamente cada uno de los elementos requeridos en la caracterización del desarrollo de la práctica empresarial.

- Una vez analizado el proceder de la empresa respecto a la asignación de los Costos indirectos de producción, las investigadoras plantearon el procedimiento que responde más a las características propias del esquema de producción y a la realidad productiva de la empresa.

- En base a la información suministrada y relacionada en los diferentes productos de la línea magiturno, se determinó el costo de la mano de obra incurrido en el proceso de producción teniendo en cuenta las dos variables principales, como lo son : el tiempo estándar gastado en el proceso y dos, el valor del minuto.

- Se establece el margen ponderado de contribución y, con la identificación de los costos y gastos fijos, se procedió a establecer el nivel de ventas de equilibrio.

Recomendaciones

- Para cumplir con las necesidades que se expusieron en la investigación respecto a la medición, identificación y registro de los costos y operaciones de la empresa, es esencial el nombramiento de una persona que se encargue de realizar un debido seguimiento y control a cada uno de los procesos que puedan afectar negativamente los resultados ya determinados.
- Tener en cuenta lo planteado y demostrado en esta investigación, tomar como base lo implementado en cuanto al método para medir e identificar cada elemento del costo y la forma de hallar la tasa CIP, utilizado en la misma para obtener información que permita un mejor desarrollo de las actividades y procesos que se llevan a cabo dentro de la empresa.
- Realizar periódicamente un control y seguimiento de los costos directos e indirectos y aplicar esos ajustes a las matrices y estructura de costos con lo cual le permite a la empresa, ir regulando el margen de utilidad y el precio de venta de productos de la línea magiturno.
- Con el planteamiento y mejora de la estructura de costos directos e indirectos de la línea de productos magiturno, la gerencia puede con un nivel de confianza mayor al 95%, preparar los presupuestos para cada periodo y establecer metas de ventas sobre los precios de venta reales obtenidos y considerar los costos de producción y programar la compra de los materiales e insumos requeridos.
- Utilizar la información financiera obtenida a partir de los diferentes análisis en la estructuración de los elementos del costo de los productos de la línea magiturno, logrando así la buena toma de decisiones desde el área gerencial a corto y largo plazo.
- Tener en cuenta los diferentes procesos y/o componentes que no estén bajo control y estén afectados por factores externos que afecten el costo real del producto y que son claves para un presupuesto bien elaborado.
- A partir del análisis y la información recolectada en la práctica empresarial, se logra evidenciar el margen por cada línea de producto, considerando así trabajar bajo presupuesto de compras e inventarios, que refleje eficiencia operativa y se logre optimizar el tiempo de producción y reducción de garantías y/o daños de materia prima.

Referencias

- Abreu, J. L. (2014). El Método de la Investigación. En J. L. Abreu.
- Castillo, T. J. (2007). *Paradigma Del Costo Total*.
- Cuevas, C. F. (2010). *Contabilidad de Costos*. Bogotá: Pearson Educación de Colombia Ltda.
- Cuevas, C. F. (2010). *Contabilidad de Costos* . Bogotá: Pearson Educación de Colombia Ltda.
- Duval, A. A. (24 de 10 de 2020). *Gerencie.com*. Obtenido de https://www.gerencie.com/clasificacion-de-los-costos.html#B_Costos_indirectos
- Farfan, L. (2011). *Analisis de la Vigencia del Paradigma de Utilidad en la contabilidad Moderna*.
- Ferrer, A. R. (2008). *Contabilidad de Costes*. Barcelona: Bresca Editorial SI Barcelona.
- Ford, H. C. (1992). Obtenido de <https://www.worldcat.org/title/my-life-and-work/oclc/804326/editions?referer=di&editionsView=true>
- Ford, H., & with Crowther, S. (1992). *Garden City Publishing Company, Inc. ISBN 0-405-05088-7*. Obtenido de Garden City Publishing Company, Inc. ISBN 0-405-05088-7.
- Gallego, R. Y. (18 de Junio de 2019). Obtenido de <https://www.asoingrafcr.com/los-sistemas-de-costos-por-que-son-importantes-2/>
- Godoy, A. L. (s.f.). *Euro Innova*. Obtenido de Analisis Económico de la Teoría de la Producción: <https://www.euroinnova.edu.es/blog/que-es-la-teoria-de-la-produccion#te-explicamos-queacute-es-la-teoriacutea-de-la-produccioacuten>
- Grasso, L. (2006). *Encuestas Elementos Para su Diseño y Analisis* . Argentina: Editorial Brujas.
- Gutierrez. (2005). *La Gestación y evolución Historica de la Contabilidad de Costos*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/257/25701203.pdf>
- Hernandez Sampieri, R. C. (2008 - 2012). *Metodologia de la Investigación*. Bogotá: Panamericana Formas e Impresos S.A.

- Hidalgo, F. G. (2005). Evolución histórica de la contabilidad de costes de gestión. *Spanish Journal of Accounting History*.
- Jaramillo, M. P. (2017). *Costos Modalidad Ordenes de Producción*. Ibarra: Utn 2017.
- Jiambalvo, J. (2003). *Contabilidad Administrativa*. Limusa Wiley.
- Kaplan y Johnson. (1988). *Los Procesos de Producción y la Contabilidad de Costos*.
Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/257/25701203.pdf>
- Label, W. (2016). *Contabilidad para no contadores*. ECOE Ediciones.
- Leonor Buendia, P. C. (1998). *Metodos De Investigación*. España : Edigrafos sa.
- Medina, R. A. (2007). *Sistemas de Costos un Proceso oara su Implementación*. Manizales: Centro de Publicaciones Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales.
- Paredes Roldán, J. (2001). *Planificación y control de la producción*. IDIUC, Instituto de Investigaciones, Universidad de Cuenca.
- Perdomo, M. L. (2003). *Costos de Producción*. Guatemala: Impresos Industriales.
- Prieto, B. S. (2006). *Contabilidad de costes y de gestión*. Madrid: Delta Publicaciones.
Obtenido de
<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/7438/Fundamentos%20de%20Costos%207-46.pdf;jsessionid=9AAEAF3A66FE71556A98B541CCEB63E3.jvm1?sequence=1>
- Prieto, S. y. (2006). *Contabilidad de costes y de gestión*. Madrid: Delta Publicaciones.
Obtenido de
<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/7438/Fundamentos%20de%20Costos%207-46.pdf;jsessionid=9AAEAF3A66FE71556A98B541CCEB63E3.jvm1?sequence=1>
- Ricoy. (2006). *Unife- Universidad Femenina Del Sagrado Corazon*. Obtenido de
http://www.unife.edu.pe/publicaciones/revistas/psicologia/2015_1/Carlos_Ramos.pdf
- Roldan, J. P. (2001). *Planificación y control de la producción*. IDIUC, Instituto de Investigaciones, Universidad de Cuenca.

- Sabino, C. (1992). *El Proceso de la Investigación*. Caracas: Panamericana.
- Salguero, L. M. (2003). *Costos de Producción*. Guatemala: Impresos Industriales.
- Sampieri, R. H. (2010). Metodología de la Investigación . En R. H. Sampieri.
- Villegas, C. F. (2001). *Contabilidad de Costos*. Bogota : Quebecor World Bogotá S.A.
- Villegas, C. F. (2010). *Contabilidad de Costos* . Bogota : Quebecor Wodl Bogota sas .
- Cuevas, C. F. (2010). *Contabilidad de Costos*. Bogotá: Pearson Educación de Colombia Ltda.
- Ford, H. C. (1992). Obtenido de <https://www.worldcat.org/title/my-life-and-work/oclc/804326/editions?referer=di&editionsView=true>
- Perdomo, M. L. (2003). *Costos de Producción*. Guatemala: Impresos Industriales.
- Prieto, S. y. (2006). *Contabilidad de costes y de gestión*. Madrid: Delta Publicaciones.
- Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/7438/Fundamentos%20de%20Costos%207-46.pdf;jsessionid=9AAEAF3A66FE71556A98B541CCEB63E3.jvm1?sequence=1>
- Roldan, J. P. (2001). *Planificación y control de la producción*. IDIUC, Instituto de Investigaciones, Universidad de Cuenca.
- Sabino, C. (1992). *El Proceso de la Investigación*. Caracas: Panamericana.

Apéndices

Apéndice A

Evidencia de la Encuesta



INSTRUMENTO DE ENCUESTA

Universidad del Valle- Sede Cartago
Ciencias de la Administración
Contaduría Pública-Semestre No.11
Trabajo de Grado

OBJETIVO: Determinar mediante este instrumento, los factores y elementos del costo de la producción de la línea Magiturno.

GENERALIDAD:

1. Tiene la empresa identificado, el flujo proceso de producción para la línea de producción Magiturno.
 - a. Sí
 - b. No
 - ☒ c. Parcialmente
2. Se tiene identificados y cuantificados los factores asociados a la producción de la línea Magiturno.
 - ☒ a. Sí
 - b. No
 - c. Parcialmente.
3. Tiene la alta gerencia establecido criterios y directrices para la medición e identificación del costo de la producción acorde al proceso de producción.
 - ☒ a. Sí
 - b. No
 - c. Parcialmente.

ESPECIFICOS:

A. PREGUNTAS PARA EL ÁREA TÉCNICA O DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA

1. En el proceso de producción se tienen definidos cuales son los procedimientos o etapas en el que se debe realizar el producto terminado.
 - ☒ a. Sí
 - b. No
 - c. Parcialmente
2. Está establecido por el área técnica un documento o formato que responda al plan de producción aprobado en cada periodo.
 - ☒ a. Sí

**INSTRUMENTO DE ENCUESTA**

Universidad del Valle- Sede Cartago
Ciencias de la Administración
Contaduría Pública-Semestre No.11
Trabajo de Grado

- b. No
- c. Parcialmente

3. En el área de producción cuenta con todas las herramientas necesarias para realizar tal tarea.

- ☒ a. Sí
- b. No
- c. Parcialmente

4. El área de producción se han levantado los flujos procesos de la producción de los productos de la línea magiturno.

- a. Sí
- b. No
- ☒ c. Parcialmente

4.1 Si su respuesta es afirmativa, el flujo proceso se encuentra actualizado y aprobado.

- a. Sí
- b. No
- ☒ c. Parcialmente

5. En el área de producción se cuenta con un formato o documento de apoyo que permita conocer y controlar la calidad del producto terminado.

- ☒ a. Sí
- b. No
- c. Parcialmente

6. En la planta se cuenta con tiempos establecidos en el proceso de producción preparación y ensamblaje de cada producto elaborado según el plan de producción.

- ☒ a. Sí
- b. No
- c. Parcialmente



INSTRUMENTO DE ENCUESTA

Universidad del Valle- Sede Cartago
Ciencias de la Administración
Contaduría Pública-Semestre No.11
• Trabajo de Grado

7. Se cuenta con una tabla, matriz o documento que permita identificar la cantidad de materia prima que se requiere por producto terminado en el área de producción.

☒ a. Si
b. No
c. Parcialmente

8. Que factores o elementos o eventos técnicos y de la producción, fuera de la mano de obra, los insumos, los materiales y otros costos indirectos, son tenidos en cuenta en el proceso de producción y ensamble de la línea magiturno. Menciónelos por favor.

NINGUNO

9. El área técnica realiza seguimiento y control a los diferentes procesos involucrados en el proceso de producción.

a. Si
b. No
☒ c. Parcialmente

10. Se tiene establecido un sistema de producción para la línea de productos magiturno, que responda también a un sistema de costeo o método de costeo de los productos.

a. Si
☒ b. No

**INSTRUMENTO DE ENCUESTA**

Universidad del Valle- Sede Cartago
Ciencias de la Administración
Contaduría Pública-Semestre No.11
Trabajo de Grado

c. Parcialmente.

En caso afirmativo: Puede mencionar que sistema de producción tiene implementado en la empresa.

Inventario mínimo y fabricación por lotes

Por su atención, muchas gracias. Su información es valiosa para el trabajo aplicado que se lleva a cabo como requisito para obtener el título de contador en la Universidad del Valle, sede Cartago.

Fecha de elaboración y aplicación: 2 de mayo del 2022

Aplicado por: Felipe Bulla

**INSTRUMENTO DE ENCUESTA**

Universidad del Valle- Sede Cartago
Ciencias de la Administración
Contaduría Pública-Semestre No.11
Trabajo de Grado

B. PREGUNTAS PARA EL ÁREA CONTABLE Y FINANCIERA DE LA EMPRESA

A continuación, se plantean preguntas específicas para el área contable-financiera de la empresa. Se busca identificar si se tiene formalizado un sistema de información en la contabilidad administrativa para la toma de las decisiones.

11. La empresa cuenta con un software que le permita la identificación, cuantificación y/o medición de los elementos del costo del producto terminado.

- a. Sí
- b. No
- ☒ Parcialmente

12. La empresa cuenta con una estructura de costos establecida para la línea de productos Magiturno.

- a. Sí
- ☒ No
- c. Parcialmente

13. Para el desarrollo del plan de producción, se consideran los tres elementos del costo de fabricación y ensamble de los productos electrónicos.

- ☒ Sí
- b. No
- c. Parcialmente

14. La empresa cuenta con un método o metodología específica para la asignación de los costos indirectos de producción a cada línea procesada y ensamblada.

- a. Sí
- b. No
- ☒ Parcialmente

Si la respuesta es Sí: Cual es ese método o metodología aplicado. Descríbalo por favor.

15. La Gerencia conoce a ciencia cierta el costo total de la producción y el costo unitario de producción.

- a. Sí
- b. No
- ☒ Parcialmente

16. Es el costo de la producción uno de los criterios base, para la fijación del precio de venta de los productos elaborados por la empresa.

- ☒ a. Sí
b. No
c. Parcialmente

17. La empresa desde el área contable, cuenta con un manual de procedimientos para establecer la medición, cuantificación, registro, contabilización y el establecimiento del costo de la producción.

- ☒ a. Sí
b. No
c. Parcialmente

COMENTARIOS Y/O OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS

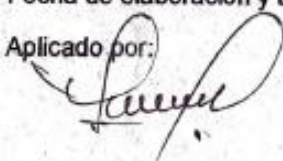
La Empresa Realiza su asignación de costos y costos a todas las líneas de negocio por medio de centros de costos, tanto en costos de Materia Prima como en los costos indirectos, maguila, asistencias técnicas

Por su atención, muchas gracias. Su información es valiosa para el trabajo aplicado que se lleva a cabo como requisito para obtener el título de contador en la Universidad del Valle, sede Cartago.

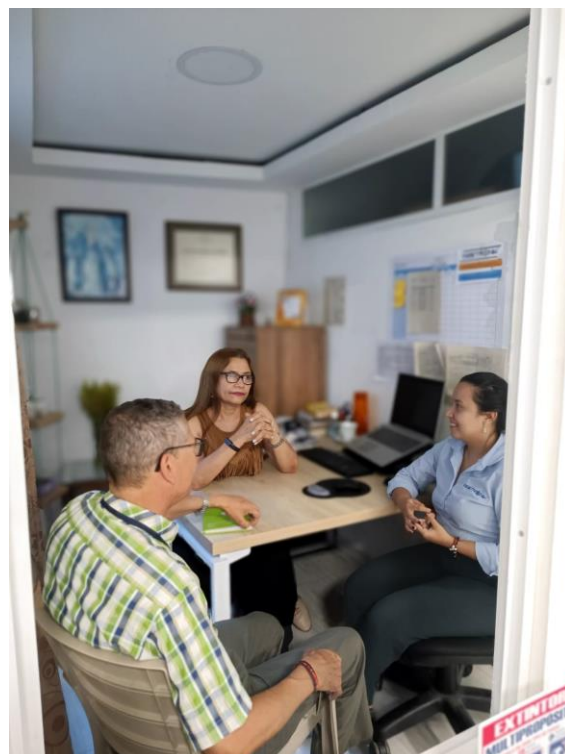
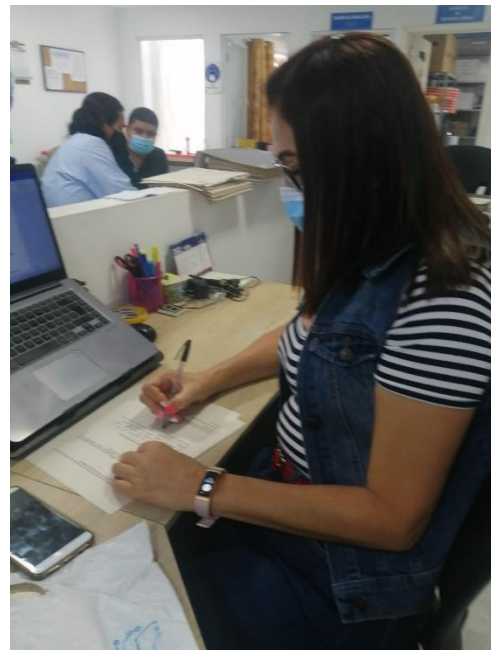
Fecha de elaboración y aplicación:

abril 30 - 2022
Mayo - 02 - 2022

Aplicado por:



Evidencia fotográfica



Proceso y ensamble