

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
UNAN MANAGUA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
DEPARTAMENTO DE CONTADURÍA PÚBLICA Y FINANZAS



SEMINARIO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO EN
CONTADURIA PÚBLICA Y FINANZAS

TEMA: SISTEMA DE COSTOS POR PRODUCCION

SUBTEMA: ANALISIS DE LA ESTRUCTURA DE COSTOS POR ORDENES ESPECIFICAS A
ESTANDAR A LA EMPRESA LA MADERA, S.A. EN EL PRIMER SEMESTRE 2015

AUTORES: MARLENE DE LOS ÁNGELES SALAS DÍAZ
JAZMINE DEL CARMEN LÓPEZ SUAZO

TUTOR: LIC. SANDRA ALVARADO

MANAGUA, NICARAGUA, 05 DE DICIEMBRE DE DOS MIL QUINCE

Índice

Dedicatoria	i
Agradecimiento.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Carta Aval	iv
Resumen	v
I. Introducción.....	3
II. Justificación.....	5
III. Objetivos.....	7
3.1 Objetivo General	7
3.2 Objetivos Específicos.....	7
IV. Desarrollo del Sub Tema.....	8
4.1 Generalidades de la Contabilidad de Costos por Órdenes Específicas Estándar	8
4.1.1 Contabilidad de Costos	8
4.1.2 Características de la Contabilidad de Costos.....	9
4.1.3 Objetivos de la contabilidad de costos	10
4.2 Sistema de Costos por Órdenes Específicas Estándar.....	11
4.2.1 Sistemas de contabilidad de costos	11
4.2.2 Sistema de costos por órdenes específicas.....	12
4.3 Clasificación del costo.....	14
4.3.1 <i>Por la naturaleza de las operaciones de producción</i>	15
4.3.2 <i>Por la identificación del producto</i>	15
4.3.3 <i>Por el método de cálculo o por el origen del dato</i>	15
4.3.4 <i>Por el volumen de producción</i>	15
4.3.5 <i>Por su inclusión en el inventario</i>.....	16
4.4 Elementos del Costo	16
4.4.1 Clasificación de la Materia Prima	17
4.4.2 Registro de Entrada Original.....	17
4.5 Control de Materiales	18
4.5.1 <i>Tarjeta Kàrdex</i>.....	19
4.5.2 <i>Métodos de Valorización de Inventarios</i>.....	19

4.5.3	Método promedio ponderado.	19
4.5.4	Método primeras de entrar, primeras en salir (P.E.P.S).	20
4.5.5	Método último en entrar, primeras en salir (U.E.P.S).	20
4.5.6	Método último precio de Mercado.	20
4.5.7	Concepto de unidades dañadas, defectuosas, desperdicio y material de desecho.	21
4.6	Mano de Obra	22
4.6.1	Clasificación de la Mano de Obra	22
4.6.2	Clasificación del Personal de una Industria	22
4.6.3	Personal de Ventas.	22
4.6.4	Control de la Mano de Obra	23
4.7	Ciclo Contable del Sistema de Costos por Órdenes Específicas.	24
4.8	Formas Básicas Utilizadas en el Sistema de Costos por Órdenes Específicas Estándar.	25
V.	Caso Práctico	27
5.1	Perfil de la empresa	27
5.1.1	Historia de la Empresa:	27
5.1.2	Misión	28
5.1.3	Visión	28
5.2	Planteamiento del problema	29
5.3	Diagnóstico del problema	29
5.4	Alternativas de solución.	32
VI.	Conclusión	52
VII.	Bibliografía	55
VIII.	Anexos	57

Dedicatoria

A Dios: Por darme la vida e iluminarme en el transcurso de mi camino. Gracias mi señor, por darme la salud y luz de tu Santo Espíritu y a ti Santa Madre de Dios, por tu protección y ser antecesora de mis súplicas, para alcanzar este logro tan anhelado.

Lic. Marlene de los Ángeles Salas Díaz

Dedico este seminario **a Dios** quién inspiró a mi espíritu y me llenó de salud, permitiéndome llegar a la conclusión de este seminario y por su infinita bondad y amor.

Jazmine del Carmen López Suazo

Agradecimiento

Quiero agradecer de manera especial a una mujer que ha sido actora principal en la culminación de esta licenciatura y de todos mis logros, en general. A mi madre, Teodora Díaz (QEPD) por ser un factor motivador y de empuje durante toda mi vida integral.

A mi Hija: Grace María, por ser fuente de inspiración y motivación para concluir este tema, con todo mi amor, a ti mi pequeña por haberme robado el tiempo que pude estar junto a ti, gozando en cada momento tus alegrías, a ti Carlos Fernando hijo mío, también me necesitastes.

A mi esposo y Asesor de tesis: Lic. José Luis Luna Rodríguez, mi amigo, esposo y amor. Gracias por tu dedicación incondicional al asesorarme en este trabajo de tesis, por tu comprensión, por creer en mí, por sacrificarte quedándote solo con mi pequeña hija.

A mi supervisor de tesis: Msc. Sandra Alvarado por su incondicional apoyo y la transmisión de sus conocimientos durante el desarrollo de nuestro trabajo. Gracias por su paciencia, por su ternura y por el gran aprecio que percibimos de usted para con nosotros.

A mi casa de estudios: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Facultad de Ciencias Económicas – Recinto Universitario “Carlos Fonseca Amador”, por todo el conocimiento adquirido en ella a través de los años de estudio.

Marlene de los Ángeles Salas Diaz

Agradecimiento

Agradezco a mis padres **Norma y Daniel** (Q.E.P.D.) quienes me dieron vida, educación, apoyo y consejos. A mi hija **Javil** que si no la tuviera mi vida sería una tristeza, cada vez que la veo me siento más fuerte y con ganas de trabajar enérgicamente y seguir con el objetivo de alcanzar mis metas, tú eres mi principal motivación. A mis hermanos **Lorena, Norma** (Q.E.P.D), **Daniel, Antonio y Mario** por todos los largos y cortos momentos que hemos pasado juntos aunque no sean a diario, gratifico a mi padre por habernos criado con corazón de hermanos. A mis **maestros y a la Universidad** por su tiempo compartido y por impulsarme al desarrollo de mi formación profesional. A mis **compañeros de estudio y amigos** que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional y que hasta ahora, seguimos siendo amigos, quienes sin su ayuda nunca hubiera podido hacer este seminario. A todos ellos se los agradezco desde el fondo de mi alma y de mi corazón.

Jazmine del Carmen López Suazo

Carta Aval

Valoración del docente

Managua, Nicaragua, 07 de noviembre del 2015.

Msc. Sandra Cervantes Sanabria

Coordinadora del Programa SINACAM – UNAN - Managua

Su Despacho.

Estimado Maestra Cervantes:

Remito a usted los ejemplares del Informe Final de Seminario de Graduación titulado con el tema: **Sistema de Costos de Producción** y el sub-tema “Análisis de la estructura de costos por órdenes específicas estándar para el control de la producción de muebles fabricados por la empresa La Madera S.A. (EMPREMASA), en el primer semestre 2015” presentado por la licenciadas: Marlene de los Ángeles Salas Díaz carnet no. 13-40044-4 y Jazmine del Carmen López Suazo carnet 13-80079-0 para optar al título de licenciadas en Contaduría Pública y Finanzas.

Este Informe Final reúne todos los requisitos metodológicos para el Informe de Seminario de Graduación que especifica la Normativa para las modalidades de Graduación como formas de culminación de estudios, Plan 1999, de la UNAN-Managua.

Solicito a usted fijar fecha de defensa según lo establecido para tales efectos.

Sin más que agregar al respecto, deseándole éxitos en sus funciones, aprovecho la ocasión para reiterar mis muestras de consideración y aprecio.

Msc. Sandra Guadalupe Alvarado Cervantes

Tutora

Resumen

Objetivo:

El presente Seminario de Graduación fue realizado en la Empresa La Madera S.A (EMPREMASA), con el objetivo de identificar los elementos del costo, y dar una respuesta a los socios, proponiéndoles una estructura de acumulación de costos para el proceso de producción de los productos finalizados, que permita establecer el costo unitario y su rentabilidad a través de la aplicación correcta de los costos directos e indirectos de fabricación; ya que la fabricación de los diferentes tipos de muebles se realiza de una forma empírica, por carecer de dichos costos de producción razón que genera impactos negativos en la comercialización de éstos.

Metodología:

Materiales y Métodos

a. Materiales

Para el desarrollo del presente trabajo investigativo se utilizó el siguiente material:

Material Bibliográfico

b. Métodos

Analítico: El análisis de un objeto se realiza a partir de la relación que existe entre los elementos que conforman dicho objeto como un todo. Este método sirvió para determinar las fases del proceso productivo, en el diagnóstico, propuesta e implementación del costeo de producción.

c. Técnicas

Entrevista: Es una técnica que se utilizó para obtener datos y consiste en un diálogo entre dos personas: El entrevistador "investigador" y el entrevistado; se realiza con el fin de obtener información de parte del experto en la materia.

Resultados:

Los resultados del estudio demuestran que la Empresa La Madera, S.A. (EMPRESASA), no lleva contabilidad de costos.

La hoja de costos en la que se resumen los tres elementos como la materia prima directa, mano de obra directa y los costos generales de fabricación, no es una herramienta utilizada por esta empresa, por lo que no ayuda a establecer el precio unitario del producto, con el cual se pueda competir en el mercado de una forma efectiva.

Conclusiones:

De acuerdo al análisis realizado de la aplicación del Sistema de Costos por Órdenes Específicas Estándar se puede concluir lo siguiente:

El Sistema de Costos por Órdenes Específicas Estándar es un sólido aporte al manejo de costos, el cual puede ser usado en la implantación de sistemas de información, generando mejoras reales como resultado de un enfoque racional y de eficiencia frente a los costos estándar.

I. Introducción

El sistema de costos por órdenes específicas estándar tiene su origen en aquellas empresas que cuentan con múltiples productos y que, por lo tanto, requieren un sistema que les permita determinar los costos por cada unidad de producción con la que cuentan y donde se trabaja con especificaciones muy detalladas de los clientes acerca de los productos que deseen adquirir.

En la actualidad las empresas, por posesionarse y mantenerse en el mercado, se ven obligadas a recurrir a tecnologías avanzadas como un medio principal para competir con otras empresas, descuidando el registro contable. Estas circunstancias no les permiten conocer los costos reales de producción, ofertando sus productos, basados únicamente en los precios de mercado, corriendo el riesgo de que sus resultados representen pérdidas.

La determinación del costo de fabricación de muebles en la Empresa La Madera S.A., (EMPRESA), pone de manifiesto el interés por aplicar un proceso de costos por órdenes de producción, que se convierta en el eje central de los diversos procedimientos, que conduzcan al establecimiento del costo total de un producto.

En Nicaragua es común que muchas Empresas, aunque poseen una estructura de costos, no están acorde a sus procedimientos de producción y no dan margen a correctas decisiones. El presente Seminario de Graduación tiene como finalidad el diseño de una estructura de costos para la producción de muebles en la Empresa La Madera S.A. (EMPRESA). Dicha estructura de costos le permitirá a la administración de la entidad conocer y controlar cuanto le cuesta producir un artículo, dándole la posibilidad de evaluar su comercialización sin tener que concluir todo el proceso de fabricación.

Los costos son parte fundamental de cada empresa especialmente en ambientes altamente competitivos, ya que de estos depende gran parte de la competitividad de la empresa pues son el parámetro fundamental de las decisiones estratégicas que definen la continuidad de una empresa.

Por lo que se diseñó una estructura de costos para el control de la producción de muebles de la Empresa La Madera S.A. (EMPRESASA), ubicada en la ciudad de Managua, durante el período enero-junio 2015.

El presente seminario de graduación está estructurado de la siguiente manera:

Acápito I: Introducción: Presenta una idea ligera pero puntual de los diferentes aspectos (planteamiento, importancia, elementos) que conforman el seminario sistema de costos por órdenes específicas estándar.

Acápito II: Justificación: explica de forma convincente los distintos documentos que utilizan las empresas en este sistema de costos.

Acápito III: Objetivos: describimos las metas que deseamos alcanzar al poner en marcha el sistema de costos en la empresa.

Acápito IV: Desarrollo del Subtema: refleja los antecedentes, generalidades y base de su giro comercial

Acápito V: Caso práctico: Es la aplicación del sistema de costos por órdenes específica en la empresa, para lograr un mejor control de los materiales y el costo de real de los productos terminados.

Acápito VI: Conclusiones: Sintetiza la totalidad el cumplimiento del objetivo general.

Acápito VII: Bibliografía: Lista de las referencias bibliográficas que sustentan el seminario.

Acápito VIII: Anexos: información que complementan el seminario (imágenes, cartas, cuadros, gráficos, etc.).

II. Justificación

Uno de los datos más necesarios para las organizaciones son los costos; por lo tanto se justifica la realización de este Seminario de Graduación , debido a la ausencia de un sistema de costos técnicamente estructurado para la Empresa La Madera S.A. (EMPREMASA), y se considera que es importante, ya que representa un aporte teórico para la empresa puesto que proporcionará tanto al investigador como al lector un nivel de información general sobre los distintos documentos que utilizan las empresas que utilizan este sistema de costos.

Desde el punto de vista metodológico, se desprende su importancia puesto que viene a desarrollar una propuesta fundamentada en la contabilidad de costos por órdenes específicas, para lo cual, se aplicarán varios instrumentos de recolección de datos, cuyos resultados servirán de base para la elaboración del modelo.

Asimismo encuentra su fundamento desde el punto de vista práctico, ya que la misma busca darle solución a una problemática que se genera en una situación empresarial sustentada en la experiencia de una empresa y del sistema, cuya finalidad no es desarrollar un modelo aplicable a una empresa solamente, sino que por el contrario que se constituya en una herramienta bajo la cual se puedan aplicar y modelar nuevas ideas, dirigidas a la actividad productora de la empresa, con el fin de mejorar y conservar siempre la calidad.

Por otra parte, desde el punto de vista económico, puede contribuir a la conservación de recursos o elementos en las diversas fases o etapas del proceso de producción y comercialización, proporcionando una base razonable para el cálculo de la utilidad y la respectiva contribución fiscal.

En lo social, puede fomentar la adopción de prácticas administrativas y contables transformando e implementando métodos de adaptación en la organización, demandando nuevos instrumentos, soluciones y realidades, que permitan la ubicación del personal profesionalmente capacitado en el área de costos.

Finalmente, los resultados podrán servir de aporte a la línea de investigación, al aclarar, detallar y verificar ciertos aspectos de relevancia en lo que a este hecho se refiere, a la vez servirá como antecedentes a estudios o análisis de otros investigadores que indaguen en materia de costos.

III. Objetivos

3.1 Objetivo General

- ☑ Análisis de la estructura de costos por órdenes específicas estándar a la Empresa La Madera S.A., (EMPRESASA) en el primer semestre 2015.

3.2 Objetivos Específicos

- ☑ Definir el sistema de contabilidad de costos por órdenes específicas estándar y sus conceptos fundamentales.
- ☑ Explicar la importancia de la contabilidad de costos en la esfera económica, específicamente en La Empresa La Madera S.A. (EMPRESASA) en el primer semestre 2015.
- ☑ Describir el proceso cíclico de la contabilidad de los tres elementos del costo de producción de La Empresa La Madera S.A. (EMPRESASA) en el primer semestre 2015.

IV. Desarrollo del Sub Tema

4.1 Generalidades de la Contabilidad de Costos por Órdenes Específicas Estándar

Carro dice: los Costos son todos los sacrificios económicos directos o indirectos que deben realizarse a efectos de adquirir transformar y/o comercializar y cobrar un bien o servicio. De igual manera se entiende por costo, la medida y valoración del consumo realizado o previsto por la aplicación racional de los factores, para la obtención de un producto, trabajo o servicio. (Carro, 1998, p. 22)

4.1.1 Contabilidad de Costos

Caro sostiene: Que la contabilidad de costos es el método de acumulación y registración organizado de los costos que se utiliza como apoyo de la contabilidad financiera, formando parte de ella, donde se asignan los costos analíticamente a los distintos departamentos o procesos de producción para poder valorar el producto o servicio prestado. (Caro, 1999, p. 22)

Un sistema de información, cuya misión es en progresivos grados de análisis y correlación. Se encamina a predeterminar, registrar, acumular, distribuir, controlar, analizar, interpretar e informar sobre los costos de producción, distribución, administración y financiamiento. (Cashin y Polimeni, p. 22)

Es importante destacar el papel que mantiene la contabilidad de costos, para generar el principio de participación con la acumulación, análisis e interpretación de los costos de adquisición, producción, distribución, administración y financiamiento, para el uso interno de los directivos de la empresa en vías de procurar el desarrollo de las funciones de planeación, control y toma de decisiones.

Esta toma de decisiones directivas, puede plasmarse con efectividad, teniendo como principio y norma la presentación detallada de las categorías esenciales que demanda y exige la contabilidad general. Ya que, a ella se la puntualiza en términos fundamentales como el elemento que genera información medible en términos monetarios, cuyos objetivos son: la presentación en forma estructurada y sistemática de las operaciones de una empresa. (Carro, 1998, pp. 25-30)

La Contabilidad de Costos es, primeramente, responsable de los registros relacionados con materiales, mano de obra y gastos de fabricación. Para atender las grandes necesidades, la contabilidad de costos no solamente registra sino también analiza todos los costos generales de fabricación y administración. Emite informe a los ejecutivos, superintendentes, jefes de departamento y todo el personal que trabaja en costos. La contabilidad de costos se basa en los principios de contabilidad generalmente aceptados, mantiene sus propias cuentas y subcuentas para el control de las operaciones fabriles. (Vasconez, 1980, p. 15)

4.1.2 Características de la Contabilidad de Costos

- ☑ Es una rama o fase de la contabilidad general.
- ☑ Proporciona información referente al costo unitario de producto o lote de artículos.
- ☑ Permite un análisis de costos en todos sus aspectos, con el fin de lograr una información detallada hacia los ejecutivos de la empresa.
- ☑ Controla los tres elementos del costo para producir un artículo, que es una de sus finalidades primordiales.
- ☑ Registra, clasifica, resume y presenta únicamente las operaciones, pasadas o futuras necesarias para determinar, lo que cuesta adquirir, explotar, producir y vender un artículo o un servicio.

4.1.3 Objetivos de la contabilidad de costos

La Contabilidad de Costos tiene como objetivos aquellos que facilitan un oportuno y eficaz servicio de información y el control de todo lo que se relaciona con la producción, es proporcionar información a: dueños, accionistas, bancos y gerentes, con relación a la naturaleza del valor de las cosas que el negocio deba a terceros. Sin embargo, su primordial objetivo es suministrar información razonada, con base en registros técnicos, de las operaciones realizadas por un ente privado o público.

En este espacio es, exactamente, donde se la encasilla a la Contabilidad de Costos y es concebida como una disciplina social que agrega aspectos o directrices con proyección de optimización de los servicios que presta y prestará una empresa”. (Molina, A. 2002. p. 27)

4.1.3.1 Objetivos esenciales de la Contabilidad de Costos

Es la determinación de la utilidad periódica y del valor de los inventarios. Esencialmente el costo consiste en asignar valores a productos o servicios, con la finalidad de obtener un beneficio económico que pueda promover la habilidad de generar utilidades a la empresa. Uno de los objetivos primarios es la medición significativa de los resultados. Los costos que pueden aplicarse directamente a las unidades producidas se clasifican como costos inventariables, que se llaman costos de producción.

Estos costos son considerados como activos hasta que son vendidos los artículos a los cuales se les relacionan, aplicándose a los resultados al realizarse los productos que se asocian a las ventas o sea que es un costo no incurrido que representa un valor de activo o un servicio que puede realizarse como beneficio en el futuro y cuando se incurre en un costo este se refiere a un costo del período, es decir, la medición de un servicio económico que ha sido utilizado durante un período contable, y que ayudó a generar los ingresos de la empresa durante ese ejercicio contable. (Molina, A. 2002. p 27)

4.1.3.2 Fines y objetivos de la Contabilidad de Costos

Para definir el campo de acción que engloba la Contabilidad de Costos, es necesario enfatizar sus fines, atendiendo los estudios de Bernard Hargadón.

- ☑ Determinar el costo de los inventarios de productos fabricados tanto unitario como global, con miras a la presentación del Balance General.
- ☑ Determinar el costo de los productos vendidos, con el fin de poder calcular la utilidad o pérdida en el período respectivo y poder preparar el Estado de Rentas y Gastos.
- ☑ Dotar a la Gerencia de una herramienta útil para la planeación y el control sistemático de los costos de producción.
- ☑ Servir de fuente de información de costos, para estudios económicos y decisiones especiales relacionados principalmente con inversiones de capital a largo plazo, tales como reposición de maquinaria, expansión de planta, fabricación de nuevos productos, fijación de precios de venta” (Bernard, Hargadón, 1985, p. 2.)

4.2 Sistema de Costos por Órdenes Específicas Estándar

4.2.1 Sistemas de contabilidad de costos

Es el más apropiado cuando los productos manufacturados difieren en cuanto a los requerimientos de materiales y de conversión. Está definido como el conjunto de procedimientos, técnicas, registros e informes estructurados sobre la base de la teoría de la partida doble y otros principios técnicos, que tiene por objeto la determinación de los costos unitarios de producción y el control de las operaciones fabriles efectuadas. (Koller, 1974, p.)

4.2.2 Sistema de costos por órdenes específicas

Es un sistema que acumula los costos de la producción de acuerdo a los trabajos de los clientes; los costos que demandan cada orden se van acumulando para cada una, siendo el objeto de costos un grupo o lote de productos homogéneos o iguales. Sistema apto cuando los productos fabricados son identificables en todo momento como pertenecientes a una orden. El costo unitario de cada orden de trabajo se obtiene dividiendo el costo total de éste entre las unidades totales del trabajo. Los gastos de ventas y administrativos, se basan en un porcentaje del costo de manufactura, que se especifican en las hojas de costos para determinar el costo total. (Carro. R, 1998. p. 25)

4.2.2.1 Características del Sistema de Costos por Órdenes Específicas

- Permite reunir, separadamente, cada uno de los elementos del costo para cada orden de fabricación, ya sea terminada o en proceso. -Es posible y resulta práctico ratificar y subdividir la producción de conformidad con las necesidades de cada empresa. -Para iniciar la producción, es necesario emitir una orden de fabricación donde se detalla el número de productos a elaborarse, -La producción se hace generalmente sobre pedidos formulado por los clientes de la empresa. -Las industrias de muebles, jugueterías, fabricación de ropa, artículos electrónicos, equipo de oficina, y demás procedimientos con resultados satisfactorios. - Existe un control más acumulativo de los costos.

4.2.2.2 Ventajas del sistema de costos por órdenes específicas.

1) Proporciona en detalle el costo de producción de cada orden. 2) Se calcula fácilmente el valor de la producción en proceso, representada por aquellas órdenes abiertas al final de un período determinado. 3) Se podría establecer la utilidad bruta en cada orden o pedido.

Costos representan una porción del precio de adquisición de artículos, propiedades o servicios, que ha sido diferida o que todavía no se ha aplicado a la realización de ingresos. El activo fijo y los inventarios son ejemplos de estos costos diferidos. Gasto son costos que se han aplicados contra el ingreso de un período determinado. Los salarios de oficina son gastos que se aplican al período durante el cual se producen. “Pérdidas” son reducciones en la participación de la empresa por las que no se han recibido ningún valor compensatorio. (Molina A., 2002, p. 10)

Elementos del Costo: Los elementos del costo de un producto o sus componentes son los **materiales directos, la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación**, éstos son los componentes que suministran la información necesaria para la medición del ingreso y la fijación del precio del producto. Los materiales son los principales recursos que se usan en la producción; éstos se transforman en bienes terminados con la ayuda de la mano de obra y los costos indirectos de fabricación.

Costos primos: Son los materiales directos y la mano de obra directa. Estos costos se relacionan en forma directa con la producción. **Costos de Primos= MD + MOD.** Costos de conversión Son los relacionados con la transformación de los materiales directos en productos terminados. Los costos de conversión son la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación. **Costos de conversión= MOD + CIF**

Técnica de Costo: es el conjunto de pasos mediante el cual se identifican los elementos del costo. Identificar los elementos del costo. Clasificar los elementos del costo. Calcular el costo variable. Calcular el costo fijo. Calcular el costo total y el costo unitario.

Acumulación de los Costos: En costos por órdenes de producción las empresas deben tener en cuenta, en primera instancia, las órdenes de producción que deben elaborarse a pedido del departamento de ventas y de acuerdo con las necesidades de los

clientes. Para conocer el costo de producción de cada producto, basta dividir el costo total de producción entre el número de unidades producidas. Las hojas de costos por trabajos suelen tener diferentes especificaciones de acuerdo con las empresas y los productos que elaboran por lo general, estas formas llevan el nombre de la compañía, el número del trabajo que se está elaborando, las secciones correspondientes a los materiales directos usados, la mano de obra directa consumida y los costos indirectos de fabricación.

Diseño de Sistema de Costeo por Órdenes de Producción: La instalación de un sistema de costeo por órdenes de producción requiere en primer término la elaboración de una carta de flujo de trabajo, una forma sencilla de una carta de flujo de trabajo para una orden de producción es la que se presenta en el cuadro a continuación.

Es indispensable establecer, de acuerdo con el departamento de contabilidad, las cuentas auxiliares y de control que llevarán todos los registros por las operaciones que afecten la producción. Por lo general, éstas cuentas se codifican, es decir, se trasladan a códigos especiales para ser más simples el trabajo general de toda la organización. Finalmente se debe diseñar una serie de formas con respecto al uso de los materiales y la contribución de la mano de obra necesaria para seguir de manera correcta todos los pasos del proceso de fabricación y que servirán igualmente como herramienta necesaria en el control de la producción. (Molina, A., 2002, p. 10)

4.3 Clasificación del costo

“Se clasifican por la naturaleza de operaciones de producción, por la identificación del producto, por el método del cálculo entre otros” (Molina A. 2002, p. 10)

4.3.1 *Por la naturaleza de las operaciones de producción*

Estos pueden ser por **órdenes de producción**, que implica **la acumulación de los costos para cada orden de producción por separado**; y, **por procesos de producción** que es la **acumulación de los costos, para cada proceso en un tiempo dado**. (Molina A., 2002, p. 10)

4.3.2 *Por la identificación del producto*

Costos Directos: Son aquellos que se identifican o cuantifican en forma directa con el producto terminado; tales como **materia prima directa, mano de obra directa**. **Costos**

Indirectos: Son aquellos que no se pueden identificar o cuantificar fácilmente con el producto terminado; tales como: **materiales indirectos, mano de obra indirecta, energía, depreciación**, etc. (Bravo y Ubidia, 2007, pp. 14-17).

4.3.3 *Por el método de cálculo o por el origen del dato*

Reales o Históricos: **Son aquellos que se determinan después de concluido el período de costos**.

Predeterminados o Calculados. Son aquellos que **se determinan antes de iniciar el período de costos o durante el transcurso del mismo**.

Costos Estimados: Son aquellos que se **predeterminan de manera informal, para cotizar precios de venta**.

Costos Estándar: Son aquellos que se **predeterminan en forma científica, utilizando métodos modernos de ingeniería industrial**. (Bravo y Ubidia, 2007, pp. 14-17).

4.3.4 *Por el volumen de producción*

Costos Fijos. Son aquellos que **mantiene constantes cualquiera que sea el volumen de producción, tales como: arriendos, seguros, depreciaciones** en línea recta, etc.

Costos Variables. Son aquellos que **varían proporcionalmente, de acuerdo al volumen de producción; tales como: materia prima, mano de obra.**

Semifijos o SemivARIABLES o Costos Mixtos: Son aquellos en que **interviene una parte fija y otra variable, tales como: el consumo de agua, utilización de servicio como arriendo de equipos.** (Bravo y Ubidas, 2007, pp. 14-17)

4.3.5 Por su inclusión en el inventario

Costos Total o de Absorción: Es aquel en el que **interviene tanto los costos fijos, como los variables,** los mismos que son **absorbidos en su totalidad por la producción.** Se **incluyen en los inventarios.**

Costos Directo o Variable: Es aquel en el que **interviene exclusivamente el costo variable en la producción.** **No se incluye en los inventarios los costos fijos.**

Los costos son imprescindibles para cualquier actividad económica que se realice, como se pudo mencionar el costo es una inversión que a través del tiempo se puede recuperar en su valor. Como se puede observar estos a su vez se subdividen y cada subdivisión tiene su valor en los diferentes tipos de empresas. (Bravo y Ubidia, 2007, pp. 14-17)

4.4 Elementos del Costo

Naranjos Manifiesta: **Materia Prima:** Representan el principal elemento del costo en la elaboración de un producto, estos son sometidos a proceso y se convierten en productos terminados con la adición **de mano de obra y costos indirectos** de fabricación, en su libro Contabilidad de Costos por Órdenes de Producción. (Naranjo y Naranjo, 1998, pp. 60-79)

4.4.1 Clasificación de la Materia Prima

Materiales Directos: Son los que se pueden identificarse fácilmente en el producto terminado y representa el primer costo en la elaboración del producto, estas tienen la particularidad de ser fácilmente medibles en la cantidad, peso, volumen que forma parte del producto terminado, por lo tanto su costo es determinado sin dificultad y aplicado al costo de un artículo. Un ejemplo de materiales directos es la madera. (Naranjo y Naranjo, 1998, pp. 60-79)

Materiales Indirectos: Son aquellos utilizados en la elaboración de su producto, pero no son fácilmente identificables y son incluidos como parte de los costos indirectos de fabricación, no se puede determinar con precisión la cantidad que beneficia a un artículo o conjunto de artículos determinados, Un ejemplo de materiales indirectos son las etiquetas, aceites para las maquinas. (Naranjos y Naranjos, 1998, pp. 60-79)

4.4.2 Registro de Entrada Original

4.4.2.1 Requisición de Compra

Es una solicitud de materiales o requisición de materiales, dentro de una industria por cualquier departamento de producción. Una requisición de compra es un formulario escrito que generalmente al ser enviada se informa la necesidad de materiales o suministros. Las requisiciones de compras están generalmente impresas y prenumeradas con especificaciones de la Compañía. (Naranjos y Naranjos, 1998, pp. 60-79)

4.4.2.2 Orden de Compra

Una orden de compra es una solicitud escrita enviada a un proveedor, originada por una requisición o necesidad de materiales y suministros. La orden de compra se envía cuando

se ha convenido un precio, especificaciones de los términos de pagos y entrega; la orden de compra autoriza al proveedor a entregar los materiales o suministros y a emitir la factura. Todos los materiales o suministros comprados deben soportarse con las órdenes de compra debidamente prenumeradas con el fin de garantizar el control sobre su uso. (Naranjos y Naranjo, 1998, Molina A., 2002)

4.4.2.3 Nota de ingreso

También conocido como comprobante de pedido, comprobantes de entrada a bodega. Es utilizado por el encargado de bodega, cuando recibe los materiales y suministros solicitados los desempaca y los cuenta, revisa los materiales para tener la seguridad de que no estén dañados y cumplan con las especificaciones y requisitos dados en la orden de compra y cantidad solicitada, el original es manejado en contabilidad y la copia es archivada por el encargado de bodega, quien debe emitir un informe de entradas, ya sea de forma semanal, quincenal o mensual. (Naranjos y Naranjos, 1998, pp. 60-79)

4.4.2.4 Nota de Egreso

En la industria se da una salida de materiales y suministros da inicio al proceso de producción, consiste en hacer uso de la materia prima de la bodega de materiales y suministros. El bodeguero debe garantizar el adecuado almacenamiento, protección y salida de todos los materiales bajo su control. La salida de materiales es mediante una nota de egreso, elaborada por el personal de producción y autorizada por el gerente de producción o por el supervisor del departamento. (Naranjos y Naranjos, 1998, pp. 60-79)

4.5 Control de Materiales

Vásconez indica; El Control de Materiales como el movimiento de ingreso y egreso de materiales se registra en las tarjetas de control de materiales, determinando las compras,

los egresos a producción y el saldo en función de cantidad, valor total y precio unitario. La cuenta de Inventario de Materia Prima, deberá ser controlada con las tarjetas auxiliares llamadas KÁRDEX, por cada cuenta de inventarios deberán utilizar una tarjeta.
(Vásconez, 1994, pp. 256-270)

4.5.1 Tarjeta Kàrdex

Vásconez indica; El kàrdex, no es más que un registro de manera organizada de la mercadería que se tiene en una bodega. Generalmente, para poder hacerlos hay que hacer un inventario de todo el contenido que tiene la bodega, y determinar la cantidad, un valor de medida, y el precio unitario, esta información pasaría a ser el inventario inicial con el que se parte. Luego se pueden clasificar los productos por sus características comunes, y una vez que se hace todo eso se puede llenar los kàrdex. (Vásconez, 1994, pp. 256-270)

4.5.2 Métodos de Valorización de Inventarios.

Los métodos más utilizados para la valoración de inventarios son los siguientes:

4.5.3 Método promedio ponderado.

Es el método más utilizado porque tiene en cuenta tanto los precios viejos como los nuevos y tiene la forma más sencilla para calcular el costo final de los inventarios, especialmente en aquellas empresas que producen gran diversidad de artículos. Para calcular el costo de inventarios por este método, se suma el costo de las unidades compradas y se divide dicha cifra por el número total de unidades, se obtiene como resultado un costo unitario promedio que luego se multiplica por el inventario final de unidades y se obtiene así el costo deseado. (Vásconez, 1994, pp. 256-257)

4.5.4 *Método primeras de entrar, primeras en salir (P.E.P.S).*

Otro de los métodos de registro de mercaderías es las tarjetas de control, es el conocido con el nombre de método PEPS, término compuesto de las iniciales de las primeras letras de las palabras; Primera Entrada Primera Salida, o FIFO, compuesto con las primeras letras de las palabras en inglés: First In First Out. Según el método PEPS, en las ventas egresará las mercaderías en su orden de ingreso, es decir las que ingresaron primero, serán las primeras en egresar, quedando en el inventario las mercaderías que llegaron al último. (Vásconez, 1994, pp. 256 -257)

4.5.5 *Método último en entrar, primeras en salir (U.E.P.S).*

Conocido con el nombre LIFO que sus siglas en inglés son (last in, first out), o también como el método del costo del reemplazo o costo de reposición, ya que indica que los últimos materiales que se compra son los primeros que se lleva a la producción, o sea que queda para el inventario final los comprados inicialmente. (Vásconez, 1994, pp. 256 -257)

4.5.6 *Método último precio de Mercado.*

Vásconez puntualiza que el último precio de adquisición es fijado para las existencias a un costo estimado al precio de mercado al momento en que se realiza la venta, bajo la premisa que ese mismo momento de la venta se tendrá que reponer las mercaderías a ese mismo precio, en función del último precio de mercado, se considera para este método todos los costos y gastos adicionales a la mercadería hasta cuando este en el lugar requerido. (Vásconez, 1994, pp. 256-257)

4.5.7 *Concepto de unidades dañadas, defectuosas, desperdicio y material de desecho.*

Vascones define que las Unidades Dañadas: Son aquellas unidades que no cumplen con los estándares de producción y que venden por un valor residual o simplemente son desechadas. Como no es posible corregir el error cometido en la fabricación de una unidad en particular, son sacadas de la producción y no se efectúa trabajo adicional.

Unidades Defectuosas: Son unidades que no cumplen con los estándares de producción y que es posible reelaborarse para poder venderlos como unidades buenas o como unidades defectuosas. (Vascones, 1979, pp. 256 - 257)

Vascones define que las Unidades de Desecho; Son los sobrantes del proceso de producción de los materiales directos o indirectos y que no son utilizados en una nueva fase de la producción, es decir son materiales inservibles. Estos materiales pueden constituir materia prima para otras industrias. (Vascones, 1979, págs. 256 - 257)

Vascones define que las Unidades de Desperdicio; Es la parte de las materias primas que sobra después de la producción y que no tiene uso adicional o valor para venderse. Estos desperdicios deben ser analizados cuidadosamente por el jefe de planta, ya que significan valores considerables cuando se incrementan los desperdicios. (Vascones, 1979, pp. 256-259)

Según Vascones J; la materia prima representa el principal elemento del costo en la elaboración de un producto, por cuanto deben existir métodos de control de compras y ventas, salidas y entradas, ya que estos métodos ayudaran a tomar decisión más adecuada en beneficio del mismo. Para que exista una buena aplicación de los materiales debemos conocer conceptos básicos que nos servirá en la práctica. (Vascones, 1994, p.)

4.6 *Mano de Obra*

Naranjos puntualiza todo lo referente a la mano de obra. Es el trabajo físico y mental que realiza el hombre dirigido a transformar la materia prima en producto terminado, conjugando la destreza manual con la maquinaria usada para estos casos. (Naranjos y Naranjos, 1998, pp. 96-136).

4.6.1 *Clasificación de la Mano de Obra*

Naranjos y Naranjos define la clasificación de la mano de obra así: Mano de Obra Directa: Es la que se emplea directamente en la transformación de la materia prima en un bien o producto terminado, se caracteriza porque fácilmente puede asociarse al producto y representa un costo importante en la producción en dicho artículo. La mano de obra directa se considera un costo primo y a la vez un costo de conversión.

Mano de Obra Indirecta. Es el trabajo empleado por el personal de producción que no participa directamente en la transformación de la materia prima, como el gerente de producción, supervisor, superintendente, etc. Esta es considerada como parte de los costos indirectos de fabricación. (Naranjos y Naranjos, 1998, pp. 96-136)

4.6.2 *Clasificación del Personal de una Industria*

Naranjos y Naranjos clasifica: al personal que trabajará en una empresa industrial como la fuerza que laborara o Personal Productivo: Es la fuerza laboral que interviene directamente en el proceso productivo y la intelectual o Personal Administrativo: Es el trabajo intelectual que desempeña el personal del departamento de administración. (Naranjos y Naranjos, 1998, pp. 96-136)

4.6.3 *Personal de Ventas.*

Es el trabajo que utiliza la fábrica de su personal para la distribución y venta de los productos terminados o fabricados. (Naranjos y Naranjos, 1998, pp. 96-136)

4.6.4 Control de la Mano de Obra

Naranjos define una de las finalidades radica fundamentalmente en llegar a establecer un verdadero control de los factores de costo, para que estos no originen desperdicio inmediato que aumente el costo del artículo elaborado y en el caso de la mano de obra directa el objeto de control es:

Tiempo hábil: En una empresa industrial se considera aquel tiempo empleado o utilizado netamente en producir un artículo.

Tiempo ocioso: Se considera aquel trabajo que siendo remunerado no forman parte del artículo terminado. Para controlar el tiempo hábil y el tiempo ocioso se puede utilizar diferentes sistemas, entre estos podemos mencionar: a) Lista de asistencia. A través de los cuales los empleados y trabajadores firman a la hora de entrada y salida. b) Tarjeta de reloj. Las tarjetas de reloj o de entrada y salida se usan para registrar el tiempo que un obrero permanece en la planta listo para el trabajo, también se registran las horas complementaria.

Horas Suplementarias y Extraordinarias: Es la remuneración adicional sobre el salario nominal, que se paga a los obreros directos por el trabajo que estos desempeñan en horas extras a su jornada ordinaria y en los días de descanso obligatorio. a) Jornada Máxima. La máxima de trabajo será de 8 horas diarias, de manera que no exceda de las 40 horas a la semana, salvo disposición especial. b) Jornada Nocturna. Se entiende como tal, la que se realiza entre las 19 h00 y 06 h00 del día siguiente, podrá tener la misma duración y dará derecho a igual remuneración de la diurna, más el 50%.

Sueldo: Es la remuneración que percibe el EMPLEADO por parte del empleador por su trabajo intelectual además el sueldo de cancelar por mes sin suprimir los días laborales.

Salario: Es el estipendio que recibe el OBRERO en virtud de su trabajo físico y rutinario por parte del empleador. El salario se paga por unidades de obra o por tarea, mediante nomina semanal. (Naranjos y Naranjos, 1998, pp. 96-136)

4.7 Ciclo Contable del Sistema de Costos por Órdenes Específicas.

Naranjos y Naranjos refiere: El ciclo contable de la contabilidad de costos por órdenes específicas estándar inicia al ordenar el cliente el producto que necesita, luego se prepara una orden de trabajo para controlar los materiales directos, la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación aplicados, los materiales son cargados a la cuenta de Producción en Proceso, Materiales Directos O/T N°. XX asignados a cada orden de trabajo específica, ellos se registran igualmente en las Hojas de Costos Específicos por cada orden de trabajo y los materiales indirectos se registran a la cuenta Costos Indirectos de Fabricación, Cuenta Control

Naranjos y Naranjos refiere: La mano de obra, se registra de acuerdo con las boletas de trabajo las que se costean a las diferentes tasa por hora que existan para pagar la mano de obra, al igual que en los materiales, la mano de obra directa se registra a la cuenta Producción en Proceso, Mano de Obra Directa O/T N°. XX y la mano de obra indirecta a la cuenta Costos Indirectos de Fabricación, Cuenta Control.

Naranjos y Naranjos define: Los costos indirectos de fabricación se van registrando conforme van sucediendo y se registran en la cuenta Costos Indirectos de Fabricación, Cuenta Control (o Costos Indirectos de Fabricación Reales), sin embargo el costo de producción es cargado con el Costo Indirecto de Fabricación Predeterminado a la cuenta Producción en Proceso, CIF Aplicado O/T N°. XX, recuerde que este CIF se aplica sobre una de las bases predeterminadas que hemos estudiado anteriormente.

Naranjos y Naranjos refiere:, Por otra parte cabe recordar que al final del período por el uso de Costos Indirectos de Fabricación Reales y Costos Indirectos de Fabricación Predeterminado, se produce una sobre o sub aplicación de CIF, la que debe ser ajustada según el grado de avance en que se encuentre la producción, si la producción se encuentra en proceso se ajusta contra esta cuenta, si la producción ya fue terminada se ajusta contra la cuenta de Inventarios de Productos Terminados y si la producción fue vendida, se ajusta contra la cuenta de Costos de Ventas. (Naranjos y Naranjos, 1998, pp. 96-136)

4.8 Formas Básicas Utilizadas en el Sistema de Costos por Órdenes Específicas Estándar

Los formatos utilizados en el control de los costos por órdenes específicas son:

La requisición de materiales: 1) La boleta de trabajo y 2) La Hoja de Costos por Orden Específica.

La hoja de costos por orden específica contiene datos según sea la necesidad de información de la empresa, pero básicamente debe contener:

- Nombre del cliente
- Tipo de producto que será elaborado y sus especificaciones
- Número de orden de trabajo que se le ha asignado
- Fecha en que el cliente hizo el pedido
- La fecha probable de entrega de los productos
- Fecha de inicio de fabricación de los productos y
- La fecha en que se concluyó la fabricación.
- Así mismo contiene la información de cómo se fue enviando los materiales a la producción y su valor
- Fechas en que la nómina fue pagada
- Valores invertidos en la orden de trabajo

- La fecha en que los costos indirectos de fabricación fueron aplicados.
- Por otra parte contiene la liquidación de la orden de trabajo para conocer los costos unitarios de producción. (Fuente propia)

V. Caso Práctico

5.1 Perfil de la empresa

5.1.1 Historia de la Empresa:

La Empresa La Madera S.A. (EMPREMASA), es una empresa (PYME), ubicada en Managua en el Barrio Milagros de Dios, fue constituida el 01 de febrero del año 2010 bajo el régimen de sociedad anónima, en Escritura Pública (Escritura N° 25 - Sociedad Anónima), emitida ante los oficios notariales del Dr. Joel Miranda Notario Público, quedó asentado en el libro 2^{do} Folio 1820, Asiento 320/321 del registro de Sociedades Mercantiles, del Registro Público Mercantil de la ciudad de Managua.

Su principal actividad es la transformación de la madera para elaboración de muebles en dos líneas: Equipos de Oficina (Escritorio de madera Tornillo), y Muebles para el Hogar. Fabricación de dos prototipos de silla piso deslizante no tradicional, cada uno de estos muebles se elabora con madera natural (Cedro Macho, Cedro Real y Caoba debido a que estos materiales son resistentes, de fácil elaboración, accesibilidad y de calidad, basándose en diseños actuales y contemporáneos tomados de catálogos, revistas y folletos, lo que permite que el cliente tenga una gran variedad de opciones para la selección del modelo de su preferencia y la venta de estos productos en comercio nacional e internacional a mayoristas y al detalle. Asimismo, la celebración de todos los actos y contratos que se relacionan con su actividad. La duración de la sociedad es indefinida. El capital social de la Industria es de C\$ 500,000.00 compuesto en 1000 acciones comunes al portador a C\$500.00 cada una.

Los principales accionista son:

Eduardo Castro Fuentes	200 acciones	C\$100.000.00
Teresa Castro Fuentes	200 “ “	100,000.00
Rafael Castro Fuentes	200 “ “	100,000.00
Juana Fuentes Rivera	400 “ “	200,000.00

El período del Ejercicio Social es año Fiscal (01 de enero al 31 de diciembre de cada año).

La administración de la sociedad está a cargo de una Junta Directiva, formada por no menos de cuatro miembros que debe nombrar la Asamblea de accionista, y que durarán en ese cargo dos años, pudiendo ser reelectos.

La dirección de la empresa está a cargo de un director general cuyo nombramiento será determinado por la Junta Directiva, que dura en su cargo mientras no se revoca su nombramiento.

La Junta Directiva tiene las facultades de administración, de dominio, de gestiones y cobranzas y demás necesarias para su función. Dicha Junta Directiva puede delegar esta facultad en el director general, quien la conservará en tanto no se revoque su nombramiento.

La vigilancia de la sociedad está a cargo de un vigilante (comisario), designado por la Asamblea General de Accionistas, dura en su cargo dos años y puede ser reelecto.

5.1.2 Misión

La misión de la Empresa La Madera S.A. (EMPREMASA) es realizar productos de buena calidad e ir a la vanguardia de diseños contemporáneos, para brindar a sus clientes de la localidad una gama extensa de diseños de acuerdo a sus necesidades.

5.1.3 Visión

La Empresa La Madera S.A. (EMPREMASA) tiene una ambición muy grande, ser líder a nivel nacional e internacional en la producción de equipos de oficina y muebles para el hogar en general, entre otros.

5.2 Planteamiento del problema

La Empresa La Madera S.A. (EMPRESASA). dedicada a la fabricación de muebles de diferentes calidades, cuenta con un sistema de costos empírico, el cual no identifica adecuadamente los valores incurridos en el proceso productivo, que le permita identificar fehacientemente la gestión y la rentabilidad obtenida en un determinado ejercicio económico, por lo cual es motivo de interés de las autoras de la presente investigación de aplicar un sistema de costos adecuado y a la medida de la empresa en particular para la optimización del uso de los recursos y mejorar en la gestión de la empresa, situación a la cual se procedió a realizar el siguiente diagnóstico.

5.3 Diagnóstico del problema

Según entrevista a los dueños o propietarios, su actividad principal es la transformación de la madera para elaboración de muebles en dos líneas:

- a) Equipos de Oficina (Escritorio de madera Tornillo), y
- b) Muebles para el Hogar. Fabricación de dos prototipos de silla piso deslizante no tradicional (Modelo Moderno y Pelequén)

Para su funcionamiento cuenta con siete trabajadores que son: Gerente o Jefe de Taller (se encarga de seleccionar la materia prima e insumos para los acabados), un contador, un operario (responsable de dirigir, controlar e inspeccionar a las personas que están a su cargo para que cumplan con los plazos o tiempos establecidos), dos lijadores y dos lacadores, todo el personal labora las cuarenta y ocho horas semanales establecidas por ley y en algunas ocasiones trabajan horas extras.

Tiene dos fuentes de Costos: Área de Producción y Área de Administración, en donde el área de Producción tiene las siguientes actividades:

Descripción de las fases para el Proceso Productivo de muebles de oficina, muebles para el hogar y sillas.

Recepción de materia prima, se reciben los materiales e insumos adquiridos, y se procede al almacenaje en bodega, para luego despachar según la producción que se vaya a realizar; registrando las nuevas adquisiciones y requisiciones en las tarjetas de existencias, correspondientes a cada producto, tiempo empleado 30 minutos.

Selección de las cantidades necesarias, el maestro responsable de la producción, solicita a los propietarios los materiales necesarios para la elaboración de los muebles de oficina, muebles para el hogar y sillas de acuerdo a las dimensiones establecidas. Tiempo empleado 20 minutos.

Armado, este proceso de corte es igual para todos los productos. Se corta con la sierra circular, los ensambla con el pegamento cola plástica, dejando reposar para que se compacte, el siguiente paso es el chaflanado, luego se cepillan las tablas de madera natural en la respectiva máquina se recortan con la sierra. Tiempo total empleado 1120 minutos.

Control de Calidad, después de haber armado el producto, se procede a realizar un control de calidad para verificar si su ensamblado está correcto. Este control de calidad toma aproximadamente 20 minutos.

Lijado: Pasado el primer control de calidad se pule con las lijas de agua #150 y #180. Tiempo empleado 100 minutos.

Sellado, luego del lijado, el siguiente paso es dar la primera mano de sellador para tapar los poros de la madera, esto se hace debido a que después, cuando se pasa el tinte, la madera absorbe la pintura y este proceso no es correcto. Tiempo utilizado 60 minutos.

Secado, luego se secará por 60 minutos aproximadamente.

Lijado, luego del sellado nuevamente se pule con las lijas de agua # 150 y #180 y el tiempo utilizado es de 70 minutos.

Sellado, después de que se ha lijado nuevamente se aplica la segunda mano de sellador, el tiempo utilizado es de 70 minutos.

Secado, otra vez se hace secar por 70 minutos aproximadamente.

Lijado, por última vez nuevamente se lija con las lijas de agua #250 y #280. Aproximadamente el tiempo que toma es de 70 minutos.

Control de Calidad, se verifica nuevamente que el producto se encuentre en óptimas condiciones, que estén todos los orificios tapados, de que no esté áspero en ningún lado y que el trabajo este liso y brillante. El tiempo utilizado es de 20 minutos.

Lacado, se aplicará la laca como terminado final. Es una mezcla de vinil, el cual es una línea de sellado y lacas. El sellado se caracteriza por sus excelentes propiedades de adherencia, emporamiento y lijabilidad, las lacas están formuladas para proporcionar a la superficie un acabado de belleza y duración. Este sellador debe ser mezclado con thiñer para obtener mejores resultados, se aplica sobre la madera con el objeto de tapar los orificios. El tiempo utilizado es de 80 minutos.

Secado, luego se dejará secar aproximado de 80 minutos.

Almacenamiento, se almacena en 10 minutos el producto en las bodegas de la empresa.

Instalación, para finalizar la elaboración de éste producto se procede a instalar en su respectiva construcción, donde se colocará la puerta, el marco, las bisagras y la chapa. Tiempo utilizado 500 minutos.

Control de Calidad, este control consiste en verificar que la puerta esté en perfecto funcionamiento, de que sus ángulos estén correctamente ubicados. Tiempo utilizado 20 minutos.

El área de Administración tiene las siguientes actividades:

Actividad N° 1: Adquisiciones de materias primas e insumos.

Compra de insumos y materia prima para la elaboración de muebles de oficina, muebles para el hogar y sillas. Luego de que el encargado de suministros elabora una lista de materiales e insumos, que no existen en Stock, para la fabricación de los diferentes muebles, se lo envía al Gerente General quien realiza su pedido vía fax o email a los diferentes proveedores.

Actividad N° 2: Planificar y controlar productos, servicios y venta de productos.

Definición: Planificar y controlar; la producción mensual de productos, venta de productos, que proyectos van a estudiar y que servicios se van a prestar.

Actividad N° 3: Gestionar recursos físicos y financieros.

Definición: Procesamiento y gestión de transacciones financieras y contables. Manejar los recursos físicos en forma eficiente y gestionar el despliegue del personal. Además existe un desarrollo de fijación de precios identificando a los potenciales clientes.

Actividad N° 4: Elaboración de informes y cotizaciones.

Definición: Elaborar informes para los diversos productos y servicios que ofrece. Se incluyen las cotizaciones para los clientes que estén interesados en adquirir productos nuevos y para los ya existentes.

Actividad N° 5: Desarrollo de proyectos.

Definición: Búsqueda de nuevos negocios, estudio y desarrollo de proyectos

5.4 Alternativas de solución

La Empresa La Madera S.A. (EMPRESASA), es una empresa que realiza su producción por encargo y con base en catálogo, el 01 de julio del 2005 recibió un pedido de los clientes AURORA, S.A. y CREPÚSCULO, S.A. para fabricar 30 Escritorios de Madera Tornillos, la empresa a este

pedido les asignó la orden de trabajo N° 1. Para realizar esta producción, la empresa realizó las siguientes operaciones:

Gráfico N° 1 Proceso de fabricación de muebles



Fuente: Propia

Paso I: Identificación de los elementos del costo de Producción

Para calcular el costo de producción, paso a paso, tomaremos como ejemplo la orden de producción de un lote de 30 escritorios de madera Tornillo que deberá entregarse en un plazo de 30 días. A continuación se muestra el diseño y medidas del escritorio.

Para identificar los elementos del costo de producción del lote de escritorios de madera Tornillo partimos de la descripción del proceso de producción con el procedimiento siguiente:

1) Se elabora un cuadro de identificación de elementos del costo de producción, utilizando el siguiente formato:

Formato 1:

Identificación de elementos del costo de producción							
Subproceso	Actividad	Mano de Obra	Materia Prima	Insumo	Materiales	Máquinas y equipos	Herramientas
Habilitado	Actividad Inicio						
Maquinado							
Ensamblado							
Acabado							
	Actividad Fin						

Fuente: Propia.

2) Se registran en el formato, todas las actividades a realizar de inicio a fin del proceso. 3) Se identifica la mano de obra requerida para cada subproceso de producción y se registra en la columna

3) “Mano de Obra” (Maestro, Operario o Ayudante). Se identifica los requerimientos de materia prima e insumos y se registran en las columnas “Materia Prima” e “Insumos”, respectivamente.

a. Se identifican los materiales requeridos y se registran en la columna “Materiales”.

b. Se identifican las máquinas, equipos y herramientas a utilizar en cada subproceso de producción y se registran en las columnas correspondientes.

Al finalizar la identificación de los elementos, se presenta un cuadro con el proceso de producción y los elementos identificados para calcular el Costo de Producción, como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro: 1 Proceso de producción del Escritorio en Tornillo.

Actividad	Mano de Obra	Materia Prima	Insumo	Materiales	Máquinas y equipos	Herramientas
Habilitado						
Trozado	Operario	Madera	Triplay		Sierra Circular	Wincha y Escuadra
Listoneado	Operario	Madera	Triplay		Sierra Circular	Wincha y Escuadra
Garlopado	Operario	Madera			Garlopa	Wincha y Escuadra
Cepillado	Operario	Madera			Cepilladora	Wincha y Escuadra
Pegado de tableros	Operario	Madera	Cola	Waype		Sargenta
Corte exacto	Operario	Madera	Triplay		Sierra Circular	Wincha y Escuadra
Maquinado						
Perfilado	Operario	Madera			Tupi	Wincha
Escoplado	Operario	Madera			Sierra Circular	Wincha y Escuadra
Espigado	Operario	Madera			Sierra Circular	Wincha y Escuadra
Ensamble						
Prelijado	Operario	Madera	Triplay			Wincha, prensa y pistola claveadora
Armado de estructura	Maestro	Madera	Clavos y cola			Espátula
Acabado						
Masillado	Ayudante	Madera	Laca, triplay y aserrín			Espátula
Lijado 150	Operario	Madera		Lijas y Waype		
Sellado 1	Maestro	Madera	Sellador QDTriplay	Thinner	Compresora y soplete	
Lijado 220	Operario	Madera	Triplay	Lijas y Waype		
Masillado	Ayudante	Madera				Espátula
Sellado 2	Maestro	Madera		Thinner	Compresora y soplete	
Lijado 400	Operario	Madera		Lijas y Waype		
Acabado 1	Maestro	Madera		Thinner	Compresora y soplete	
Lijado 1000	Maestro	Madera		Lijas y Waype		
Acabado 2	Maestro	Madera		Thinner	Compresora y soplete	
Colocación de cerrajería	Maestro	Madera				Taladro inalámbrico, puntilla y broca

Fuente: Propia.

Además de los elementos identificados, existen otros elementos del costo que deben considerarse en los costos de producción, como son: a) Depreciación de máquinas, equipos y

herramientas. b) Mantenimiento de máquinas, equipos y herramientas. c) Gastos de corriente eléctrica y agua. d) Alquiler del local del taller de producción. e) Licencia de funcionamiento del taller. f) Remuneración del dueño encargado de la producción.

Los elementos identificados a partir del proceso de producción y los otros elementos descritos, deberán calcularse precisando la cantidad y su valor en dinero. Se usará un procedimiento específico para cada tipo de costo.

Paso 2 Clasificación de los costos de producción

Los elementos identificados en el paso 1, se clasifican en costos fijos y costos variables.

Los elementos de producción que comúnmente constituyen el costo fijo son: Depreciación de las máquinas, equipos y herramientas. Mantenimiento de máquinas, equipos y herramientas.

Amortización de intangibles. Remuneraciones y Contribuciones Sociales de pago por jornales o salarios. Servicios básicos (corriente eléctrica, agua y teléfono). Alquiler del local. Los elementos que comúnmente constituyen el costo variable son: Materia prima. Insumos Materiales.

Remuneración de mano de obra al destajo.

Para identificar y clasificar los costos en fijos y variables, se sigue el siguiente procedimiento: 1) Se trasladan los elementos identificados como materia prima en el paso 1, y se registran en la fila correspondiente. 2) Se trasladan los elementos identificados como insumos en el paso 1, y se registran en la fila respectiva. 3) Se trasladan los elementos identificados como materiales en el paso 1, y se registran en la fila correspondiente. 4) Se registran los elementos que constituyen los Gastos Generales en las filas correspondientes. 5) Se revisa cada elemento registrado y se clasifican como costo fijo o variable, registrando en la columna correspondiente.

Se recuerda que los costos variables son todos los elementos que varían según el volumen de

producción, mientras que son costos fijos, aquellos elementos que no varían o son independientes al volumen o cantidad de producción.

En el Formato N° 2 se identifican los elementos del costo para la producción del lote de 30 escritorios de madera Tornillo clasificados en costo fijo y costo variable.

Formato N° 2:

Estructura del Costo de Producción de Escritorios de Tornillo					
Elementos del Costo de Producción	Costo Fijo	Costo Variable	Elementos del Costo de Producción	Costo Fijo	Costo Variable
Materia Prima			Gastos generales		
Madera Tornillos		X	Depreciación de máquinas, equipos y herramientas	X	
Insumos		X	Sierra Circular	X	
Triplay			Garlopa	X	
Laca Selladora Piroxilina		X	Cepilladora	X	
Thinner Acrílico		X	Tupí	X	
Poliuretano Fondo QD		x	Lijadora de banda	X	
Poliuretano Acabado QD		X	Pistola Claveadora	X	
Cola Sintetica		X	Lijadora portátil	X	
Clavos 1 ½		X	Compresora	X	
Tornillo sparx 1 ¼		X	Sargentas 30"	X	
Materiales		X	Escuadra	X	
Corredera metálica de 16"		X	Wincha	X	
Lija de papel duralox # 80		X	Taladro Inalámbrico	X	
Lija de papel duralox # 150		X	Prensas de 30"	X	
Lija de papel duralox # 220		X	Espátula	X	
Lija al agua # 400		X	Mantenimiento de máquinas, equipos y herramientas		
Lija al agua # 1000		X	Sierra Circular	X	
Waype		X	Garlopa	X	
Mano de Obra (Remuneraciones, contribuciones sociales)			Cepilladora	X	
Maestro (jornal)	X		Tupí	X	
Operario	X		Lijadora de banda	X	
Ayudante	X		Pistola Claveadora	X	
Destajero de cajonería		X	Compresora	X	
			Taladro Inalámbrico	X	
			Amortizaciones		
			Licencia de funcionamiento de la planta	X	

Fuente: Propia

Cálculo del Costo de Producción:

Concluida la clasificación de los costos en fijos y variables, se continúa con el cálculo de cada uno de ellos hasta lograr estimar el Costo Total de Producción y el Costo Unitario.

Se desarrollan los pasos siguientes: Paso 3 Cálculo del Costo Variable. Paso 4 Cálculo del Costo Fijo.

Paso 5 Cálculo del Costo Total y Costo Unitario.

Paso 3 Cálculo del Costo Variable

El cálculo del Costo Variable consiste en estimar la cantidad y el valor en dinero, de cada uno de los costos variables. Los elementos que comúnmente constituyen el costo variable son:

Materia prima, Insumos, Materiales, Remuneración de mano de obra al destajo.

Para realizar el cálculo del costo variable de materia prima, insumos, materiales y remuneraciones de mano de obra al destajo debemos estimar la cantidad que se usará de cada uno ellos y calcular el costo, multiplicando la cantidad de cada uno de esos elementos por el precio de compra.

Para calcular los costos variables, proponemos utilizar el siguiente formato N° 3.

Formato N° 3:

Cálculo del Costo Variable						
TIPO	ELEMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD DE PRODUCTO	CANTIDAD TOTAL	PRECIO UNIDAD CS/.	COSTO TOTAL CS/.
Materia Prima						
Insumos						
Materiales						
Mano de obra (destajo)						
Otros						

Fuente Propia

El cálculo de los costos variables de la producción de 30 escritorios de madera Tornillo, se realiza utilizando el formato anterior y con el procedimiento siguiente:

1) Registrar en la columna Elemento, los elementos identificados como materia prima, insumos, materiales y mano de obra. Continuar con la columna Unidad de Medida, registrando la unidad de medida de cada uno de los elementos.

En el Cuadro N° 2 se presentan las unidades de medida y sus abreviaturas de algunos elementos más comunes.

Cuadro N° 2

Unidades medida de los elementos de los Costos variables		
ELEMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	ABREVIATURA
Madera	Pie tablar	Pt
Triplay, Melamine, MDF	Plancha	Plancha
Barnices, lacas thinner	galón	Gln
Clavos	barra	
Tornillos	Ciento	Cto.
Remuneraciones al destajo	Producto	Pdto.

Fuente: Propia.

2) Estimar la cantidad a utilizar de cada uno de los elementos para un producto y registrarlos en la columna Cantidad producto. Para estimar las cantidades de materia prima e insumos, podemos utilizar la información del listado de piezas. 3) Obtener la cantidad total de los elementos de costos variables multiplicando la cantidad utilizada para un producto por la cantidad del lote de producción y registrar en la columna Cantidad total. 4) Identificar el precio de compra por unidad de cada elemento del costo y registrarlo en la columna Precio Unidad. 5) Para calcular el costo de cada elemento, se multiplica la cantidad total del lote por el precio de compra por unidad. El resultado se registra en la columna Costo Total. 6) Para hallar el Costo Variable Total, se suman las cifras de la columna Costo Total. Realizaremos el cálculo de los costos variables y el Costo Variable Total siguiendo el procedimiento, paso a paso, con el ejemplo de la producción de 30 escritorios de Tornillo.

Materia prima:

Para estimar el costo de la materia prima, se procede a:

- ① Identificar la cantidad requerida de madera para un escritorio. Ver lista de piezas. Si no se tiene la lista de piezas, deberá calcular la cantidad necesaria de materia prima para un producto.
- ② Multiplicar dicha cantidad por el número de productos a fabricar.
- ③ Multiplicar la cantidad de Pies Tablares (Pt) por el precio en Córdoba de cada Pt.

La lista de piezas para el cálculo de Pt que se requiere para un escritorio de Tornillo se muestra en el siguiente Cuadro.

Cuadro N° 3

Lista de piezas de Escritorio de Madera					
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS			TOTAL MADERA
		E	A	L	
Estructura					
2	Cubierta	1 Pulg.	14,00 Pulg.	5 Pies	11.67 Pt
2	Regruoso Frontal - Posterior	1 Pulg.	2 Pulg.	5 Pies	1.67 Pt
2	Regruoso Lateral	1 Pulg.	2 Pulg.	2.5 Pies	0.83 Pt
Base					
2	Costados	1.5 Pulg.	25 Pulg.	2.5 Pies	15.63 Pt
1	Mandil	1 Pulg.	14 Pulg.	5 Pies	5.83 Pt
Cajonera					
1	Costado Cajonera	1 Pulg.	14 Pulg.	2 Pies	2.33 Pt
2	Parante Cajonera	1 Pulg.	2 Pulg.	1.5 Pies	0.50 Pt
2	Amarre Lateral	1 Pulg.	2 Pulg.	1.5 Pies	0.50 Pt
4	Cajonera	1 Pulg.	2 Pulg.	2 Pies	1.33 Pt
Cajones					
2	Frente Cajón	1 Pulg.	6.5 Pulg.	2 Pies	2.17 Pt
4	Costado Cajón	0.75 Pulg.	5 Pulg.	1.5 Pies	1.88 Pt
2	Tras Cajón	0.75 Pulg.	4.5 Pulg.	1.5 Pies	0.84 Pt
Accesorios					
1	Escuadra Base	1 Pulg.	4.5 Pulg.	3.5 Pies	1.31 Pt
1	Take	1 Pulg.	3.5 Pulg.	1 Pie	0.29 Pt
1	Tirador Torneado	2 Pulg.	2 Pulg.	1 Pie	0.33 Pt
Sub - Total					47.11 Pt
Merma 20%					9.42 Pt
Total Madera					56.53 Pt

Fuente: Propia.

Como se observa en la lista de pieza, la cantidad de madera Tornillo para la elaboración de un escritorio es 56.53 Pt. Se calcula la cantidad de madera Tornillo para la producción de los 30 escritorios, multiplicando: **56.53 Pt x 30 escritorios = 1,695.9 Pt.**

Se obtiene el costo de la materia prima, multiplicando la cantidad de Pt. por el costo de compra por Pt. **1,695.9 Pt. x C\$ 3.00 = C\$ 5,087.70**

Luego se registran los resultados en el formato N° 3 como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 4

Costo de Materia Prima para la producción del lote de 30 Escritorios						
TIPO	ELEMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD PRODUCTO	CANTIDAD TOTAL	PRECIO UNIDAD	COSTO TOTAL
Materia Prima	Madera Tornillo	Pt	56.53	1,695.90	C\$ 3.00	C\$ 5,087.70

Fuente: Propia.

Insumos: Como se mencionó anteriormente, para calcular el costo de insumos se puede usar la información de la lista de piezas.

En el ejemplo de los 30 escritorios de Tornillo, se usará como insumos: Triplay para los cajones y los materiales para el acabado.

Calculo de cantidad de Triplay: siguiendo el ejemplo, se calcula la cantidad de Triplay teniendo en cuenta los que se usa en dos cajones de 1 escritorio. Veamos la lista de piezas.

Cuadro N° 5

Cantidad de Triplay para fondos de cajón de un Escritorio					
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS			TOTAL TRIPLAY
		E	A	L	
2	Fondo Cajón	0.6 mm	41.5 cm	41.5 cm	1/8 de plancha

Fuente: Propia.

Por cada cajón del escritorio se usa 41.5 cm por 41.5 cm.; lo que equivale a 1/8 de plancha de triplay, considerando que cada plancha de Triplay mide 244 cm de largo por 122 cms de ancho.

Por cada plancha se pueden obtener ocho cajones. Pero como se necesitan 60 cajones para los 30 escritorios, estimamos la cantidad de planchas de Triplay requeridas dividiendo 60 entre 8 y dará como resultado la cantidad de Triplay requerido.

60 Cajones: 8 cajones/plancha = 7.5 planchas Triplay

Cálculo de insumos para el acabado: Para calcular la cantidad de los otros insumos requeridos en el acabado de los escritorios debemos considerar las áreas de superficie para el acabado por escritorio y del lote total. Se puede estimar las superficies, utilizando la información del Listado de piezas. Si no se cuenta con el Listado de Piezas se debe calcular procediendo a:

- ① Calcular el área de superficie total para el acabado de un escritorio, sumando el área de cada una de las piezas.
- ② Calcular el área total del lote, multiplicando el área total de superficie para el acabado de un escritorio por la cantidad del lote a fabricar.
- ③ Considerar el rendimiento del insumo, tomando en cuenta los datos proporcionados por el fabricante.
- ④ Calcular la cantidad del insumo requerido, dividiendo la cantidad de superficie total para el acabado del lote entre el rendimiento del insumo.

Se realiza el mismo procedimiento por cada uno de los insumos requeridos para el acabado, el ensamble y otros procesos. A continuación se muestra como ejemplo, el cálculo de la cantidad de poliuretano fondo QD (cantidad de distancia) para el acabado de los escritorios de Tornillo.

En el caso del Fondo QD tenemos:

- Área total de 01 escritorio = 2.65 m²
- Área total por 30 escritorios = 79.50 m²
- Rendimiento del poliuretano fondo QD = 13.25 m² por galón
- Cantidad de QD para el lote = $\frac{79.50\text{m}^2}{13.20\text{m}^2/\text{galón}}$ = 6 galones

Para los 30 escritorios se requiere 6 galones de Fondo QD. Se continúa calculando las cantidades por cada uno de los insumos requeridos para el acabado de los escritorios de Tornillo. En el ejemplo de la producción del lote de 30 escritorios, el costo de insumos se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 6

Costo de insumos para la producción del lote de escritorios en madera Tornillo					
TIPO	ELEMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD PRODUCTO	PRECIO UNIDAD	COSTO TOTAL
Habilitado	Triplay	Plancha	8	C\$ 31.37	C\$ 250.96
Ensamblado	Cola Sintética	Galón	2.5	C\$ 23.07	C\$ 57.68
	Clavos 1 ½"	Barra	15	C\$ 0.84	C\$ 12.60
Acabado	Laca selladora piroxilina	Galón	0.62.	C\$ 32.70	C\$ 20.27
	Fondo QD	Galón	6.77	C\$ 131.99	C\$ 893.57
	Acabado QD	Galón	3.95	C\$ 172.36	C\$ 680.82
Cerrajería	Tornillo sparx 1 ¼	Ciento	3.2	C\$ 2.81	C\$ 9.00
	Corredera metálica de 16"	Juego	60	C\$ 2.57	C\$ 154.20
Costo Total de Insumos					C\$ 2,079.10

Fuente: Propia.

Como se observa, los costos de insumos son C\$ 2,079.10 para la producción de los 30 escritorios de madera Tornillo.

Materiales: El cálculo del costo de los materiales se realiza siguiendo el mismo procedimiento del cálculo del costo de los insumos. Antes de calcular es importante registrar, en el formato propuesto, la descripción de cada uno de los elementos, la unidad de medida, la cantidad a usar en la fabricación

de un producto, la cantidad necesaria para la fabricación del lote y el precio de compra por unidad de medida. Veamos en el cuadro N° 7, los resultados del cálculo del costo de materiales para la producción del lote de 30 escritorios de madera Tornillo.

Cuadro N° 7

Costo de materiales para el habilitado, ensamble y acabado del lote de 30 escritorios en madera Tornillo					
TIPO	ELEMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD PRODUCTO	PRECIO UNIDAD	COSTO TOTAL
Materiales	Thinner Acrílico	Galón	0.94	C\$ 10.26	C\$ 9.64
	Lija de papel durasalox # 80	Pliego	60	C\$ 1.13	C\$ 67.80
	Lija de papel durasalox # 100	Pliego	60	C\$ 0.90	C\$ 54.00
	Lija de papel durasalox # 150	Pliego	60	C\$ 0.79	C\$ 47.40
	Lija al agua # 400	Pliego	60	C\$ 0.79	C\$ 47.40
	Lija al agua # 1000	Pliego	30	C\$ 1.03	C\$ 30.90
	Waype	Kg	3	C\$ 5.50	C\$ 16.50
					C\$ 273.64

Fuente: Propia.

En la producción del lote de escritorios el costo de materiales es de C\$ 273.64

Remuneración de la Mano de obra al destajo: El cálculo de la mano de obra al destajo se realiza teniendo en cuenta que la unidad de medida es el producto o servicio a desarrollar. Para obtener el costo de la mano de obra a destajo se multiplica la cantidad por el precio unidad.

Cuadro N° 8

Costo de Mano de Obra al destajo para la producción del lote de escritorios en madera Tornillo					
TIPO	ELEMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD PRODUCTO	PRECIO UNIDAD	COSTO TOTAL
	Cajonería	Cajones	60	C\$ 10.00	C\$ 600.00
Costo Total de Mano de obra al destajo					C\$ 600.00

Fuente: Propia.

Como se aprecia en el cuadro N° 8, en el ejemplo, el costo de mano de obra al destajo es C\$600.00 para la producción de 60 cajones.

Para obtener el Costo Variable Total, se suma el costo total de: materia prima, insumos, materiales y mano de obra al destajo. En el ejemplo, de la producción del lote de escritorios en madera tornillo. Como podemos ver, el Costo Variable Total para la fabricación de 30 escritorios es de C\$8,040.44. el costo variable total se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 9

Costo Variable Total de la producción del lote de escritorios en madera Tornillo	
Costos Variables	Costo Total
Materia Prima	C\$ 5,087.70
Insumos	C\$ 2,079.10
Materiales	C\$ 273.64
Mano de obra destajo	C\$ 600.00
Costo Total de Mano de obra al destajo	C\$ 8,040.44

Fuente propia

Paso 4 Cálculo del Costo Fijo:

Como se mencionó anteriormente, el costo fijo es el valor en dinero de todos los elementos o recursos que necesitamos para producir que no son parte del producto ni varían por el volumen o cantidad producida. Los elementos del costo fijo son los siguientes: Depreciación de las máquinas, equipos y herramientas, Mantenimiento de máquinas, equipos y herramientas, Amortización de intangibles, Remuneración y Contribuciones Sociales de pago por jornales o salarios, Servicios básicos de corriente eléctrica, agua y teléfono, Alquiler del local. Para calcular los costos fijos es importante que consideremos como período, el plazo de producción. Este período puede ser semanas o meses. En el ejemplo de la producción del lote de 30 escritorios de Tornillo, el plazo de producción es un mes. Veamos cómo se calcula cada uno de los elementos del costo fijo.

Depreciación de máquinas, equipos y herramientas: Es necesario realizar el cálculo de depreciación de cada una de las máquinas, equipos y herramientas que se utilizaran en la producción del lote. Para depreciar se utiliza la fórmula siguiente: **Depreciación = Valor de Compra**

Tiempo de vida útil

Para el registro del costo de depreciación se sugiere el uso del siguiente formato.

Formato N° 4:

Depreciación de Máquinas, Equipos y Herramientas						
MÁQUINAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	COSTO DE COMPRA	TIEMPO DE VIDA ÚTIL (Años)	DEPRECIACIÓN ESTIMADA			
			Año	Mes	Día	Hora

Fuente propia

El cálculo de la depreciación de las máquinas, equipos y herramientas a utilizar en la producción del lote de 30 escritorios de Tornillo se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 10

Depreciación de Máquinas, Equipos y Herramientas						
MÁQUINAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	COSTO DE COMPRA	TIEMPO DE COMPRA VIDA ÚTIL (años)	DEPRECIACIÓN ESTIMADA			
			Año	Mes	Día	Hora
Sierra Circular	C\$ 7,000.00	6	C\$ 11,660.67	C\$ 97.22	C\$ 3.196	C\$ 0.133
Garlopa	C\$ 7,000.00	10	C\$ 700.00	C\$ 58.333	C\$ 1.918	C\$ 0.080
Cepilladora	S/. 6,500.00	5	C\$ 1,300.00	C\$ 108.333	C\$ 3.562	C\$ 0.148
Tupí	S/. 8,000.00	10	C\$ 800.00	C\$ 66.667	C\$ 2.192	C\$ 0.091
Lijadora de banda	S/. 5,000.00	5	C\$ 1,000.00	C\$ 83.333	C\$ 2.740	C\$ 0.114
Pistola claveadora	S/. 500.00	10	S/. 50.00	C\$ 4.167	C\$ 0.137	C\$ 0.006
Compresora	S/. 3,000.00	10	C\$ 300.00	C\$ 25.000	C\$ 0.822	C\$ 0.034
Sargentas 30"	S/. 350.00	2	C\$ 175.00	C\$ 14.583	C\$ 0.479	C\$ 0.020
Escuadra	S/. 20.00	2	C\$ 10.00	C\$ 0.833	C\$ 0.027	C\$ 0.001
Wincha	S/. 10.00	1	C\$ 10.00	C\$ 0.833	C\$ 0.027	C\$ 0.001
Taladro inalámbrico.	S/800.00	2	C\$ 400.00	C\$ 33.333	C\$ 1.096	C\$ 0.046
Prensas de 30"	S/. 150.00	2	C\$ 75.00	C\$ 6.250	C\$ 0.205	C\$ 0.009
Depreciación Total			C\$ 5,986.667.00	C\$ 498.889	C\$ 16.401	C\$ 0.674

Fuente Propia

En el ejemplo el monto de Depreciación Total Mes es de C\$ 498.889 obtenida por la suma de los valores de la columna Depreciación Mes.

Mantenimiento de máquinas, equipos o herramientas: Se considera parte de los costos fijos el costo de mantenimiento preventivo de máquinas, equipos y herramientas. Para el registro del monto de mantenimiento de máquinas, equipos y herramientas se sugiere el uso del siguiente formato:

Formato N° 5:

Costo de mantenimiento de máquinas, equipos y herramientas		
MÁQUINAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	MANTENIMIENTO ANUAL	MANTENIMIENTO MENSUAL

Fuente propia

Para calcular el mantenimiento mensual, dividimos el monto que gastamos al año entre 12 (meses del año). En el ejemplo de la producción del lote de 30 escritorios de Tornillo, el costo de mantenimiento preventivo por las máquinas, equipos y herramientas es el siguiente:

Cuadro N° 11

Costo de Mantenimiento de Máquinas, Equipos y Herramientas. Para la producción del lote de 30 Escritorios de Madera Tornillo		
MÁQUINAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	MANTENIMIENTO ANUAL	MANTENIMIENTO MENSUAL
Sierra Circular	C\$ 288.00	C\$ 24.00
Garlopa	C\$ 240.00	C\$ 20.00
Cepilladora	C\$ 240.00	C\$ 20.00
Tupí	C\$ 150.00	C\$ 12.50
Lijadora de banda	C\$ 120.00	C\$ 10.00
Pistola claveadora	C\$ 120.00	C\$ 10.00
Compresora	C\$ 300.00	C\$ 25.00
Taladro Inalámbrico	C\$ 100.00	C\$ 8.33
Mantenimiento de herramientas	C\$ 100.00	C\$ 8.33
Afilado de discos y cuchillas	C\$ 484.00	C\$ 40.33
Costo Total de Mantenimiento		C\$ 178.49

Fuente Propia

Cómo vemos el costo de mantenimiento preventivo del ejemplo del lote de escritorios es de **C\$178.49** considerando el período de un mes de la producción.

Amortizaciones: Son amortizables aquellos gastos intangibles necesarios para la producción. Ejemplo; Licencia de funcionamiento del taller de producción. La amortización se obtiene dividiendo

el precio de cada uno de los elementos por el tiempo de vida útil que le asignamos a cada uno de ellos.

Para el registro del cálculo de amortización se propone el uso del formato siguiente:

Formato N° 6:

Amortización de Intangibles				
ELEMENTO	PRECIO C\$.	TIEMPO DE VIDA ÚTIL	AMORTIZACIÓN	
			Año	Mes

Fuente Propia

En el ejemplo de la producción del lote de escritorios de madera Tornillo se ha estimado la amortización del pago por la licencia de funcionamiento del taller como se muestra en el cuadro N° 12. Como vemos en el cuadro 12, el costo de amortización de intangibles por el mes de producción es de C\$ 13.33.

Cuadro N° 12

Costo de Amortización de Intangibles de la producción del Lote de 30 Escritorios de Madera Tornillo				
ELEMENTO	PRECIO C\$.	TIEMPO DE VIDA ÚTIL	AMORTIZACIÓN	
			Año	Mes
Licencia de funcionamiento (taller)	C\$ 800.00.	5 Años	C\$ 160.00	C\$ 13.33
Costo Total de Amortización				C\$. 13.33

Fuente Propia

Remuneración y Contribuciones Sociales de pago de jornales o salarios: Se calcula el costo de los jornales o salarios del personal administrativo que participa en la producción del lote como por ejemplo el jefe de planta. Se considera el monto del salario más el aporte del INSS Y INATEC por parte del empleador. Para el cálculo se sugiere el uso del formato siguiente:

Formato N° 7:

Remuneración y Contribuciones Sociales							
PERSONAL	SUELDO MENSUAL	13ª MES	VACACIONES	INSS-PATRONAL	INATEC	TOTAL MENSUAL	TOTAL ANUAL
Ayudante							
Operario							
Ayudante							

Fuente Propia

Siguiendo con el ejemplo, en la producción del lote de escritorio, el costo de remuneraciones se puede apreciar en el cuadro N° 8.

Cuadro N° 8

Remuneración y Contribuciones Sociales.						
PERSONAL	SUELDO MENSUAL	13ª MES	VACACIONES	INSS-PATRONAL (18%)	INATEC	TOTAL MENSUAL
Ayudante	C\$ 479.00	C\$ 39.91	C\$ 39.91	C\$ 100.58	C\$ 11.17	C\$ 670.57
Operario	C\$ 627.00	C\$ 52.25	C\$ 52.25	C\$ 131.67	C\$ 14.63	C\$ 877.80
Ayudante	C\$ 1,200.00	C\$ 100.00	C\$ 100.00	C\$ 252.00	C\$ 28.00	C\$ 1,680.00
Costo Total de Remuneraciones						C\$ 3,228.37

Fuente Propia

En el ejemplo el costo fijo en remuneraciones es de C\$ 3,228.37

Para determinar el Costo Fijo Total sumamos los costos de: depreciación de máquinas, equipos y herramientas, mantenimiento preventivo de máquinas, equipos y herramientas, amortización de intangibles y las remuneraciones de jornales y salarios. En el ejemplo, el costo fijo total del mes es el siguiente:

Cuadro N° 9

Costo Fijo Mensual de Producción del lote de 30 escritorios en Tornillo	
COSTO FIJO MES	TOTAL
Depreciación de máquinas, equipos y herramientas	C\$ 498.89
Mantenimiento	C\$ 178.50
Amortizaciones	C\$ 13.33
Remuneración y Contribución Social	C\$ 3,228.37
Costo Total de Amortización	C\$ 3,919.09

Fuente propia:

Como se observa el **costo fijo total** del mes de producción de los escritorios es de **C\$ 3,919.09**

Paso 5 Cálculo del Costo Total y Costo Unitario:

Conocer el Costo Total y el Costo Unitario es útil para: tomar decisiones en la definición del precio de venta del producto, optimizar el uso de los recursos en la producción, definir políticas de ventas y reducir los costos sin perder la calidad de los productos.

Costo Total de Producción: Para obtener el Costo Total de Producción se suma el Costo Variable Total y el Costo Fijo Total. **Costo Total (CT) = Costo Fijo Total + Costo Variable Total.** Para el ejemplo de la producción del lote de 30 escritorios de Tornillo, el Costo Total de Producción se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 10

Costo Total de Producción del lote de Escritorios en Madera Tornillo		
COSTO TOTAL DE PRODUCCIÓN	COSTO FIJO TOTAL (CFT)	COSTO VARIABLE TOTAL (CVT)
Materia Prima		C\$ 5,087.70
Insumos		C\$ 2,079.10
Materiales		C\$ 273.64
Mano de obra destajo	C\$ 498.89	C\$ 600.00
Depreciación de máquinas, equipos y herramientas		
Mantenimiento	C\$ 178.50	
Amortizaciones	C\$ 13.33	
Remuneraciones y Contribución Social	C\$ 3,228.37	
Total	C\$ 3,919.09	C\$ 8,040.44
Costo Total de Producción= CFT+CVT		C\$ 11,959.53

Fuente Propia

Como vemos, el Costo Total de Producción de los 30 Escritorios es de C\$11,959.53

Costo Unitario de Producción: es el valor de cada unidad fabricada. Para obtener el Costo Unitario del lote producido se divide el resultado del Costo Total de Producción entre la cantidad de productos fabricados.

$$\text{Costo Unitario de Producción (CUP)} = \frac{\text{Costo Total de Producción (CTP)}}{\text{Unidades Producidas}}$$

Siguiendo con el ejemplo, el costo de un escritorio del lote producido lo obtenemos realizando la siguiente operación: (CUP) = C\$11,959.53 = C\$ 398.61

30

El costo unitario de producción de un escritorio en madera Tornillo es de C\$ **398.61**

VI. Conclusión

Finalizados los estudios de costos por órdenes específicas estándar aplicadas a la empresa procesadora de muebles de oficina y del hogar, La Madera S.A, (EMPRESA), se concluye lo siguiente:

La Empresa La Madera, S.A. (EMPRESA), no lleva contabilidad de costos, y la determinación del costo de producción lo realiza en forma empírica, lo cual no le provee información correcta y confiable que sirva a los socios como herramienta para la toma de decisiones a corto plazo.

El desarrollo de este trabajo ha permitido evidenciar el proceso productivo de una forma completa, cuantificar costos y gastos de los productos terminados mediante el método de costos por órdenes específicas a estándar de producción, en donde los elementos por la naturaleza del sistema son acumulables.

a) Con la aplicación de un sistema de costos por órdenes específicas permite optimizar el uso de los recursos (materiales, humanos y factor tiempo) en la empresa.

b) Con respecto al planeamiento y control de los recursos empleados en cada orden de pedido, queda demostrado que con la aplicación de este sistema de costos por órdenes específicas es más eficaz y eficiente la información obtenida, quedando como base para posteriores órdenes de pedido.

c) La adecuada distribución de los elementos del costo en un sistema de costos históricos por el método de órdenes específicas de producción es la pauta para establecer correctamente los costos finales de un producto y así obtener información contable precisa, confiable y oportuna.

d) El sistema implantado en la empresa, ha considerado la base de costos históricos o reales.

e) Un sistema de contabilidad de costos correctamente establecido no sólo se limita a la función contable, sino también a llevar el control de los elementos que conforman el costo de producción de una mejor manera, logrando la eficiencia y eficacia, que se traduce en la reducción de gastos y optimización de los recursos a nivel de producción, distribución, administración e inversión financiera.

f) Este sistema permite mantener actualizada la información respecto a los consumos de los elementos del costo: Materia Prima, Mano de Obra, poniendo especial énfasis en la carga fabril y todos sus ítems de tal manera que aquellas que tengan el carácter de fijo pueda controlarlos por separado, de esta forma se logrará obtener la información en los períodos en los cuales se solicite.

g) El diseño del sistema de contabilidad de costos tiene como pautas el controlar procedimientos de las operaciones y suministrar información financiera que facilite la obtención de costos mediante los cálculos efectuados y permita tomar decisiones financieras importantes.

h) La hoja de costos es el formulario que resume todos los desembolsos en los que ha incurrido la empresa para la elaboración de sus muebles.

i) La materia prima es el elemento del costo que más incidencia tiene en el proceso productivo, es por ello que se hace necesario contar con controles sobre su manejo, que permitan verificar el adecuado resguardo y movimiento de la misma dentro de la industria.

j) Para definir el precio del lote o un producto es necesario añadir al costo de producción, el costo de venta y el margen de ganancia o utilidad.

Recomendaciones

Las conclusiones a las que se llegaron con esta investigación permiten hacer las siguientes recomendaciones a:

- Diseñar registros como la hoja de costos para establecer el costo unitario del producto, con el cual se pueda competir en el mercado de una forma efectiva.
- Utilizar las órdenes de requisición que permita controlar y registrar la materia prima directa e indirecta y de esta manera asignar correctamente el costo de este elemento.
- Registrar las operaciones contables en tarjeta kardex, en el momento que ocurren los hechos económicos para que sirva de referencia en el establecimiento de los mínimos y máximos del stock.

- ☑ Estructurar el departamento de producción encargado de verificar la calidad del producto que garantice y dé confiabilidad al cliente.
- ☑ Hacer cultura en esta empresa, la planificación como una función administrativa esencial que traza el rumbo de la empresa hacia su permanencia e inserción en el mercado competitivo.
- ☑ Contratar un profesional de la contabilidad, que implante el sistema de costos por órdenes de producción diseñados en esta investigación

VII. Bibliografía

- Hargadon, B. (1985). *Contabilidad de Costos*. Bogotá: Editorial Norma.
- Bravo Valdivieso, Mercedes y Ubidia Tapia, Carmita, *Contabilidad de Costos*. (1era. ed.). Quito Ecuador . (2007). Editorial Pretice Hall.
- Carro R., (1998). *Elemento básico de costos industriales*. Argentina. Ediciones Macchi
- Cashin, J., y Polimeni, Ralph. (1920). *Teoría y Problemas de Contabilidad de Costos*. Bogotá. Editora Martha Edna Suarez Ruiz.
- Carmona, S. (1993). *Cambio Tecnológico y Contabilidad de Gestión*. Instituto de Cuentas.
- Domingo, C. *Manual de Contabilidad de Costos II*. monografía.com:
- Hargadón, Bernard. (2005). *Contabilidad de Costos*, (2da. ed.), Bogotá, Editorial Norma.
- <http://www.slideshare.net/videoconferencias/contabilidad-de-costos-i-presentation>.
- [http://www.todoexpertos.com/categorias/tecnologia-e-internet/software-yaplicaciones/Industrial.UniversidadNacionaldeLoja.\(pp.256-257\)](http://www.todoexpertos.com/categorias/tecnologia-e-internet/software-yaplicaciones/Industrial.UniversidadNacionaldeLoja.(pp.256-257))
- Kaplan, R. y R. Cooper. (1999). *Coste y Efecto. Cómo usar el ABC, el ABM y el ABB para mejorar la gestión, los procesos y la rentabilidad*. (1era. ed.). España: Gestión 2000.
- L.G. Rayburn (1988). *Contabilidad de Costos I*. (1era ed.). Editorial Océano.
- Madrid. Rosales, V. (1999). *Análisis y Estimación del costo de Producción de un Mueble*.
- Molina, A. (2002). *Contabilidad de Costos*, (3era. ed.). Quito: Editorial Ministerio de Educación y Cultura.
- Molina, A. (2002). *Contabilidad de Costos*. Quito: Editorial Ministerio de Educación y Cultura. (p. 11)
- Molina, A., (2002), *Contabilidad de Costos*, Quito: Editorial Ministerio de Educación y Cultura. (p.27)
- Módulo, V. (2006). *Los Costos y Presupuestos en la Empresa Industrial*. Universidad Nacional De Loja

microsoft-excel/respuestas/1035961/hoja-de-costos

Naranjo S. Marcelo y Naranjo S. 1998, (pp. 60-79)

Naranjos S. Marcelo y Naranjos S. Joselito, (1998),

Naranjo, Hnos., (2003), *Contabilidad de Costos, Bancaria y Gubernamental*. Quito. Imprenta Don Bosco.

Ocampo J. (2007). *Costos y Evaluación de Proyectos*. (5ta. Ed.) México: Editorial Patria. (p.3)

Saénz, A., A. Fernández y G. Gutiérrez. (1993). *Contabilidad de Costes y Contabilidad de Gestión*. (1era. ed.) España: McGraw Hill.

Sarmiento, R. (2005). *Contabilidad de Costos*. Quito: Editorial Voluntad.

Schermerhorn, John (2006). *Administración*. México: Editorial Limosa, S.A.

Tesis para optar al título de Ingeniero Civil en Industrias Forestales. Universidad del Bío-Bío.

Vascones Arroyo, José Vicente, (1979)

Vásconez, J., (1980), *Contabilidad Práctica de Costo Industrial*. Colombia. Quito, Editorial Colombia Carvajal.

Vásconez, (1994), Módulo, V. (2006). *Los Costos y Presupuestos en la Empresa*

Vásconez José, Vicente, (1996). *Contabilidad Práctica de Costo Industrial*. Colombia. Quito Editorial Dimaxi

Vásconez, J. (2004). *Introducción a la Contabilidad*. Colombia. (3era edición) Editorial Ministerio de educación.

Zapata, P. (2007). *Contabilidad de Costos*. Colombia: Editorial Lily Solano.

VIII. Anexos

Figura: 1



Figura: 1,
En la Figura 1 se muestra el Escritorio tipo Tornillo.

Figura: 2



Figura: 2, Prototipos de Silla piso Deslizante no Tradicionales. Aquí se muestran los dos diseños. A la izquierda se encuentra el modelo Pelequén y a la derecha el modelo Moderno, ambos con su respectivo piso, también llamado Ottomann

Empresa la Madera, S.A. (EMPRAMASA)



Maquinaria utilizada para el proceso

Sierra circular



Es un tipo de sierra que consta de un riel sobre el cual corre un carro, este lleva un sierra en forma circular posicionada verticalmente, la cual se va moviendo por impulso mecanizado de poleas, de esa manera va convirtiendo la troza en un block cuadrado de madera.

Sierra de cinta



Es una cama metálica en la cual se coloca la troza, consta de una torre en la cual va corriendo una sierra en forma horizontal que es impulsada de forma mecanizada a través de poleas, dicha torre es movida por impulso manual, de esa forma convierte la troza en tabla, de forma horizontal.

Sinfín



La sinfín es una máquina de 1.90 mtrs de altura, el espacio que requiere es de 2.5 x 2 mts. Está especializada en cortes curvos, trabaja con un juego de cintas dentadas que se usan según la calidad de corte deseado. Opera con un motor trifásico de 2.5 caballos de fuerza. Se llama Sinfín 40, por el diámetro del volante superior que hace rotar la cinta.

Sierra



Máquina especializada para todo tipo de cortes rectos en madera como tablas, láminas y piezas de no más de 5 cms de grosor, cuenta con graduación para diferentes niveles de corte y combinación con discos dentados para corte fino y ordinario en diferentes diámetros. El espacio requerido para su manipulación es de 2 x 2 metros y su peso es de 90 kl.

Planeadora



Planeadora 40. Máquina para aplanamiento de superficies en madera, opera con un motor trifásico de 2 caballos de fuerza. 40 es el ancho de la plancha.

Banco



Superficie preparada para facilitar el trabajo de la carpintería, como el cepillado, lijado, corte etc.

Herramienta Manual



La mayoría de las herramientas manuales que se utilizan en la actualidad han sufrido pocos cambios. La mejora más importante es la utilización de acero en vez de hierro en las superficies de corte. Las herramientas más comunes son la sierra, el cepillo y el formón, y otras más generales como martillos y destornilladores, que se utilizan con clavos y tornillos.

Herramienta Electrica



El desarrollo de las herramientas eléctricas ha reducido enormemente el tiempo necesario para realizar muchas labores. Las herramientas eléctricas más importantes son el taladro, la fresadora y la lijadora, disponibles en muchos tamaños.

Prensa



Herramienta utilizada para sostener la madera y facilitar su trabajo

Torno



Máquina simple que consiste en un cilindro dispuesto para girar alrededor de su eje por la acción de palancas, cigüeñas o ruedas, y que ordinariamente actúa sobre la resistencia por medio de una cuerda que se va arrollando al cilindro.

Compresor



Con un motor monofásico de 2 HP, genera presión de aire de hasta 200 libras, su función es alimentar de aire las grapadoras neumáticas, se encuentra en un punto fijo de 1 x 1 mts, su peso es de 60 kilos.

Entrevista a Operario

