

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**



**“DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS APLICADO A
UNA FÁBRICA DE MUEBLES PARA EL HOGAR”**

FRANCIS YANET TZUBÁN VÁSQUEZ

ADMINISTRADORA DE EMPRESAS

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2013

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

**“DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS APLICADO A
UNA FÁBRICA DE MUEBLES PARA EL HOGAR”**

TESIS

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

POR

FRANCIS YANET TZUBÁN VÁSQUEZ

PREVIO A CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

ADMINISTRADORA DE EMPRESAS

EN EL GRADO ACADÉMICO DE

LICENCIADA

GUATEMALA, AGOSTO DE 2013

**MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Decano	Lic. José Rolando Secaida Morales
Secretario	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal I	Lic. Luis Antonio Suárez Roldan
Vocal II	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Vocal III	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
Vocal IV	P.C Oliver Augusto Carrera Leal
Vocal V	P.C Walter Obdulio Chiguichón Boror

EXONERACIÓN DE EXAMEN DE ÁREAS PRÁCTICAS

Exonerada de Examen de Áreas Practicas Básicas según Punto CUARTO, inciso 4.2, subinciso 4.2.1, sub-subinciso 4.2.1.3 del Acta 31-2011, de la sesión celebrada por Junta Directiva el 24 de noviembre de 2,011.

PROFESIONALES QUE PRACTICARON EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS

Presidente:	Lic. Edgar Antonio Polanco Juárez
Secretario:	Lic. Cruz Roberto Hurtado Yecuté
Examinadora:	Licda. Elisa Rojas Barahona

Guatemala, 26 de Julio del 2012

Licenciado
José Rolando Secaida Morales
Decano de la Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Ciudad Universitaria, Zona 12

Señor Decano:

En atención a la designación de este decano, por medio del Dictamen Admón. 18-2012 de fecha nueve de febrero de dos mil doce, procedí a asesorar a la estudiante **Francis Yanet Tzubán Vásquez**, en la elaboración del trabajo de tesis titulado: **“DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS APLICADO A UNA FÁBRICA DE MUEBLES PARA EL HOGAR”**

La tesis cumple con las normas y requisitos académicos necesarios y constituye un aporte valioso para la fábrica objeto de estudio.

En tal sentido, emito dictamen favorable a efecto que la estudiante Francis Yanet Tzubán Vásquez, pueda sustentar el examen privado de tesis, previo a optar al título de Administradora de Empresa en el grado académico de Licenciada.

Atentamente,



Lic. Guillermo Rafael Recinos Herrera
Administrador de Empresas
Colegiado. No 10,112



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS

Edificio "S-8"
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

**DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS. GUATEMALA,
VEINTE DE SEPTIEMBRE DE DOS MIL TRECE.**

Con base en el Punto QUINTO, inciso 5.1, subinciso 5.1.1 del Acta 12-2013 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 30 de agosto de 2013, se conoció el Acta ADMINISTRACIÓN 89-2013 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 23 de mayo de 2013 y el trabajo de Tesis denominado: "DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS APLICADO A UNA FÁBRICA DE MUEBLES PARA EL HOGAR", que para su graduación profesional presentó la estudiante FRANCIS YANET TZUBÁN VÁSQUEZ, autorizándose su impresión.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



LIC. JOSE ROLANDO SECAIDA MORALES
DECANO



Smp.

Ingrid
PREVISADO

DEDICATORIA

- A DIOS** Por brindarme la sabiduría y fortaleza para recorrer mi camino y por llenar de bendiciones mi vida.
- A MIS ABUELOS** Ana Toyom, Victoriano Vásquez (Q.E.P.D), Elena Toyom y Nicolas Tzubán por su cariño.
- A MIS PADRES** Francisca Vásquez y Santos Tzubán, por todos sus sacrificios, infinito amor, confianza y apoyo incondicional para el alcance de mi éxito académico.
- A MIS HERMANOS** Alfredo, Elena, Angelina, Eleazar, Manuel y Caren, por haberme brindado su apoyo en todo momento.
- A MI FAMILIA** Tíos, primos, y en especial a mis sobrinos, deseándoles éxitos en su futuro.
- A LA TERNA DE TESIS** Por sus oportunas observaciones y recomendaciones.
- A MIS AMIGOS** Por su apoyo y amistad, en especial a: Diana, Rosa, Vivian, Jesy, Aby, Candy, Axel y Diego.
- A LA UNIVERSIDAD** Por brindarme la oportunidad de incorporarme a la sociedad, como profesional en la rama de la Ciencias Económicas.

ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
INTRODUCCIÓN	i

CAPITULO I MARCO TEÓRICO

1.1.	La industria del mueble	1
1.1.1.	Evolución de la fabricación de muebles	1
1.1.2.	Surgimiento de la fabricación de muebles en Guatemala	2
1.1.3.	Características de la industria del mueble en Guatemala	3
1.1.4.	Actividades complementarias de la industria del mueble	5
1.2.	Legislación aplicable	7
1.2.1.	Código de Comercio (Decreto Número 2-70 y sus Reformas)	7
1.2.2.	Código de Trabajo (Decreto Número 1441 y sus Reformas)	7
1.2.3.	Código Tributario (Decreto Número 6-91 y sus Reformas)	8
1.2.4.	Ley de disposiciones Legales para el Fortalecimiento de la Administración Tributaria (Decreto Número 20-2006)	8
1.2.5.	Ley del Impuesto al Valor Agregado (Decreto Número 27-92 y sus Reformas)	8
1.2.6.	Ley del Impuesto de Solidaridad (Decreto Número 73-2008)	9
1.2.7.	Ley del Impuesto Sobre la Renta (Decreto Número 26-92 y sus Reformas)	11
1.2.8.	Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social I.G.S.S (Decreto Número 295)	11
1.3.	Teoría de Costos	12
1.3.1.	Costo	12
1.3.2.	Elementos del costo de producción	13
1.3.3.	Clasificación de los Costos	22

CONTENIDO	PÁGINA
1.4. Gasto	26
1.5. Sistemas de costos	27
1.5.1. Sistema de costos por órdenes de producción	28
1.5.2. Sistema de costos por proceso	29
1.5.3. Sistema de costo basado en actividades	33
1.6. Precio	35
1.7. Margen de utilidad	35

CAPITULO II

SITUACION ACTUAL DE LA FÁBRICA DE MUEBLES PARA EL HOGAR OBJETO DE ESTUDIO

2.1. Generalidades	37
2.1.1. Organigrama actual	38
2.1.2. Legislación aplicable	40
2.2. Antecedentes de la unidad de análisis	42
2.2.1. Análisis de la demanda	43
2.2.2. Jornada de trabajo	43
2.2.3. Salario	44
2.2.4. Capacidad de producción	44
2.2.5. Disponibilidad de Recursos humanos, tecnológicos y materiales	44
2.3. Proceso productivo	47
2.3.1. Fases del proceso productivo	47
2.4. Elementos del costo de producción	49
2.4.1. Materiales	49
2.4.2. Mano de obra	51
2.4.3. Costos indirectos de fabricación	54

CONTENIDO	PÁGINA
2.5. Forma de establecer el costo unitario	62

CAPITULO III

DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS APLICADO A UNA FÁBRICA DE MUEBLES PARA EL HOGAR

3.1. Presentación	65
3.2. Propuesta proceso productivo	65
3.3. Análisis de los elementos del costo de producción	70
3.3.1. Materiales	70
3.3.2. Mano de obra	72
3.3.3. Costos indirectos de fabricación	81
3.4. Propuesta de implementación del sistema de costos	98
CONCLUSIONES	105
RECOMENDACIONES	106
BIBLIOGRAFÍA	107
ANEXOS	111

ÍNDICE DE TABLAS

No.	TITULO	PÁGINA
1.	Definición MIPYME empresas de Guatemala	4
2.	Diferencia entre costo y gasto	27
3.	Integración del recurso humano	45
4.	Descripción de materiales directos	50
5.	Costos indirectos fijos	55
6.	Costos indirectos pendientes de distribuir	91

ÍNDICE CUADROS

No.	TITULO	PÁGINA
1.	Ventas totales año 2011	43
2.	Mano de obra directa área de carpintería	51
3.	Mano de obra directa área de pintura	52
4.	Mano de obra directa área de acabado	52
5.	Mano de obra indirecta	53
6.	Gastos varios por área	55
7.	Maquinaria, equipo y herramienta área de carpintería	56
8.	Depreciación área de carpintería	57
9.	Herramienta área de pintura	57
10.	Depreciación área de pintura	58
11.	Maquinaria y herramienta área de acabado	58
12.	Depreciación área de acabado	59
13.	Depreciación por área	59
14.	Metros cuadrados ocupados por área	59
15.	Energía eléctrica y fuerza motriz por área	60
16.	Agua potable por área	60
17.	Servicio de recolección de basura por área	61
18.	Costo unitario ropero número uno	63
19.	Inversión total para la producción de 170 unidades	63
20.	Estado de resultados (situación actual)	64
21.	Análisis porcentual con relación a las ventas	64
22.	Descripción de materiales directos área de carpintería	70
23.	Descripción de materiales directos área de pintura	71
24.	Descripción de materiales directos área de acabado	72
25.	Determinación de salario nominal área de carpintería	73
26.	Determinación de salario diario área de carpintería	74

No.	TITULO	PÁGINA
27.	Determinación del costo de bonificación legal	74
28.	Determinación de prestaciones laborales	75
29.	Determinación de cuota patronal	75
30.	Determinación de salario nominal área de pintura	76
31.	Determinación de salario diario área de pintura	76
32.	Determinación del costo de bonificación legal	77
33.	Determinación de prestaciones laborales	77
34.	Determinación de cuota patronal	77
35.	Determinación de salario nominal área de acabado	78
36.	Determinación de salario diario área de acabado	79
37.	Determinación del costo de bonificación legal	79
38.	Determinación de prestaciones laborales	80
39.	Determinación de cuota patronal	80
40.	Costo total mano de obra directa por área	81
41.	Determinación de bonificación legal y por productividad	82
42.	Determinación de salario nominal encargado de carpintería	82
43.	Determinación de salario diario	83
44.	Determinación de prestaciones laborales	83
45.	Determinación de cuota patronal	83
46.	Determinación de bonificación legal y por productividad	84
47.	Determinación de salario nominal encargado de pintura y acabado	85
48.	Determinación de salario diario	85
49.	Determinación de prestaciones laborales	86
50.	Determinación de cuota patronal	86
51.	Costo total encargados de carpintería, pintura y acabado	87
52.	Costo proporcional área de pintura y acabado, costo variable y fijos	87
53.	Determinación de bonificación legal y por productividad	88
54.	Costo total mano de obra indirecta por variable y fijo por área	89

No.	TITULO	PÁGINA
55.	Otros costos indirectos de fabricación mensual	90
56.	Continuación otros costos indirectos de fabricación	90
57.	Distribución costo energía eléctrica (Kwh)	91
58.	Distribución costo fuerza motriz (Kwh)	92
59.	Distribución costo servicio telefónico	92
60.	Distribución costo agua potable	93
61.	Distribución costo arrendamiento de la fábrica (Mts. ²)	93
62.	Distribución costo de servicio de recolección de basura	94
63.	Distribución costo servicio de alarma	94
64.	Descripción costos área de oficina y bodega producto terminado	95
65.	Distribución costos áreas de oficina y bodegas de producto terminado	96
66.	Distribución primaria y secundaria de costos indirectos de fabricación	97
67.	Distribución costos indirectos fijos	98
68.	Comparación costo actual y costo de propuesta	101
69.	Estado de resultados (propuesta)	102
70.	Análisis porcentual con relación a las ventas	102
71.	Utilidad por unidad producida	103

INTRODUCCIÓN

En las industrias manufactureras guatemaltecas uno de los factores determinantes del precio de venta son los costos de producción, éste se obtiene aplicando un sistema adecuado a las actividades que se realizan en la fabricación de los productos. Es utilizada como una herramienta para la toma de decisiones y proporciona a la gerencia información confiable acerca de los recursos utilizados en la producción y permite la evaluación del desempeño y la eficiencia de las operaciones a ejecutar.

El presente trabajo de tesis se refiere al diseño de un sistema de costos aplicado a una fábrica de muebles para el hogar, el cual consta de tres capítulos que contienen lo siguiente:

El capítulo I contiene el marco teórico, el cual sustenta los conceptos relacionados con la teoría de costos, proporciona información acerca de la industria del mueble y el desarrollo que ha tenido en el país, de igual manera menciona la legislación aplicable a las industrias guatemaltecas, a la fecha de la investigación. El capítulo II contiene una reseña histórica del establecimiento objeto de estudio y el diagnóstico de la situación actual. En el capítulo III se presenta la propuesta del diseño de un sistema de costos aplicado a una fábrica de muebles para el hogar.

Por último se presentan conclusiones y recomendaciones del presente trabajo de tesis, así como la bibliografía que sirvió de base para su elaboración y seguidamente los anexos.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. La industria del mueble

La industria de muebles ha tenido diversas transformaciones, las cuales han modificado la apariencia del producto final, estos cambios han sido visibles en la materia prima que se utiliza, mano de obra y diseños.

1.1.1. Evolución de la fabricación de muebles

“Su historia está estrechamente relacionada con la del hombre, se inicia cuando éste trata de sobrevivir a sus necesidades introduciendo en sus cavernas lechos de ramas y hojas que fueron los rudimentarios principios de las camas, las sillas y las mesas. La economía nómada impidió el desarrollo de la fabricación de muebles, pero la llegada de la agricultura aceleró su evolución.

En Egipto, 4,000 años a.de J.C. Se elaboraron lujosos muebles, con madera de sicómoro y cedro, con incrustaciones de ébano y marfil, tapizados con ricas telas y decorados con colores llamativos. Los griegos, al igual que su arquitectura, poseían muebles más delicados y sencillos que se fabricaban principalmente de olivo y ciprés. Tiempo después llega el estilo gótico que invadió toda Europa, excepto Italia, que continuó su tradición para dar paso en el siglo XV al estilo renacentista, que era una vuelta al clasicismo, que al mezclarse con distintos estilos nacionales dio paso a formas peculiares en cada país, la complicación del diseño y la cargante decoración fueron los desencadenantes del declive del estilo. De ésta forma, Francia creó su propio modo nacional con la grandeza de los muebles Luis XIV, típicos por su belleza, la cual se vio arrastrada al borde de la cursilería por sus excesivas curvas y adornos que abrieron las puertas al estilo rococó de la época de Luis XV, en el que la simetría de las formas, la decoración moderada y la pureza del detalle, lograron la máxima perfección alcanzada en el mundo del mobiliario. Tras la caída de la monarquía, fue desplazado por el estilo

Napoleón I. Los muebles de esa época tenían cierta dignidad imperial, pero resultan rígidos, pesados y demasiado incómodos. Mientras, en Inglaterra, la caoba desplazaba al nogal, y se apreciaba la influencia francesa.

Entre los siglos XVIII y XIX la artesanía del mobiliario fue decayendo en Europa. La revolución industrial, sólo dejó una serie de piezas simples al tener la necesidad de un estilo sencillo que pudiera realizarse a máquina. Esto dio paso a principios del siglo XX a dos tendencias: la restauración de formas antiguas de madera nueva y la necesidad de adaptación a la nueva construcción, sin adornos superfluos. Éste último estilo está inspirado en la arquitectura funcional y se caracteriza por la sencillez de diseño, superficies planas y espaciosas, solidez estructural, etc.

El estilo moderno todavía no ha encontrado su pleno desarrollo, porque constantemente aparecen nuevos materiales que afectan al diseño, pero que se adapta al estilo contemporáneo. Es muy curioso que la evolución del mueble haya llegado al punto de sencillez y funcionalidad del que partieron los artesanos prehistóricos.” (20:s.p).

1.1.2. Surgimiento de la fabricación de muebles en Guatemala

No existen antecedentes de la industria de fabricación de muebles de madera en Guatemala, pero se toma como referencia que esta actividad data del tiempo de la colonia, cuando comienzan a funcionar talleres de tipo artesanal en las distintas ciudades fundadas por conquistadores españoles.

Durante el siglo XX la elaboración de muebles de madera tuvo una transformación, siendo notable la aplicación de tecnología en sus procesos productivos ya que anteriormente estos se llevaban de forma manual y el sistema de trabajo era de tipo artesanal. En este tipo de talleres la calidad de los

productos era muy alta, ya que estaban elaborados por carpinteros ebanistas calificados como los mejores del medio.

A partir del período de 1944, se fomenta la industrialización del país, dando inicio a los procesos de fabricación de tipo industrial. Más adelante en la década de los años de 1960 surgen fábricas de gran capacidad para la producción de muebles, debido al incremento de la demanda como consecuencia del aumento de la población.

Después de esta etapa se establecen fábricas, que se dedican a la elaboración de otros productos de madera tales como: torneados, chapeados y piezas talladas, las cuales eran utilizadas por otros fabricantes ensambladores, para la elaboración de productos terminados, sin embargo, después de 1980 la industria de muebles de madera empieza a tener gran importancia en la vida económica del país, debido a que inicia su exportación en el renglón de productos no tradicionales, convirtiéndose en una actividad importante, lo cual la convierte en una fuente de obtención de divisas para contribuir al mantenimiento del equilibrio económico. En el mercado se encuentran gran variedad de muebles tanto para el hogar o comerciales, los cuales están producidos con diferentes tipos de materiales, tratando de satisfacer los distintos gustos existentes en el mercado.

1.1.3. Características de la industria del mueble en Guatemala

El ministerio de economía clasifica a las empresas de la siguiente manera: (ver anexo No. III)

- **Definición MIPYME por número de empleados y/o volumen de ventas.**

Tabla 1
Definición MIPYME empresas de Guatemala

Descripción	Microempresa	Pequeña empresa	Mediana empresa
Definición	Toda unidad de Producción, transformación comercio o servicio con participación directa del propietario.	Toda unidad de Producción, transformación comercio o servicio con participación directa del propietario, la cual podrá ser individual o jurídica.	Toda unidad de Producción, transformación comercio o servicio con participación directa del propietario, la cual podrá ser individual o jurídica.
Número de empleados	Trabajadores entre 1 y 10.	Trabajadores entre 11 y 25.	Trabajadores entre 26 y 60.
Volumen de ventas anuales	Menores o iguales a Q. 60,000.00	Hasta Q. 300,000.00	Hasta Q. 3,000,000.00

Fuente: Elaboración propia, datos proporcionados por Ministerio de Economía de Guatemala (ver: anexo III)

La tabla anterior muestra lo que establece el artículo No. 3 del reglamento para operaciones financieras del programa nacional para el desarrollo de la microempresa, pequeña y mediana empresa, Ministerio de Economía.

A la fecha de estudio se realizó una entrevista con la señora Rosa María Monzón gerente de la comisión de fabricantes de muebles y productos forestales (COFAMA), en dicha entrevista se obtuvo información relevante acerca del mercado del mueble: (ver: anexo No. II)

COFAMA representa desde el año 1986, a las empresas guatemaltecas fabricantes de muebles y productos de madera, con el objetivo de promover el comercio en el mercado local e internacional.

COFAMA cuenta con 68 empresas socias, en el año 2011 el sector de madera reportó ventas por US\$ 80.4 millones; el producto que logró el mayor crecimiento (26%) fueron los muebles cuyo principal destino fue Centroamérica.

La industria del mueble tiene presencia creciente en el contexto de la economía guatemalteca, tanto en términos de la generación de empleo, como su relevancia respecto de las exportaciones. Es un sector intensivo en mano de obra a pesar de una creciente automatización en la producción de algunos segmentos específicos como los muebles de madera rectilíneos

Obstáculos que enfrenta la industria del mueble:

- Competencia existente en el mercado en cuanto a productos importados, los cuales se ofrecen al consumidor a precios inferiores a los artículos nacionales.
- Dificultades en cuanto a la permanencia de los costos de producción, que derivan de los cambios que se dan en la economía.

1.1.4. Actividades complementarias de la industria del mueble

En la industria del mueble es necesario relacionarse con otras empresas que le afectan directamente en la producción, estas actúan como proveedores de materias primas indispensables para llevar a cabo el proceso de fabricación.

a. Industria de tableros de MDF (Médium Density Fibreboard)

Esta industria es la encargada de elaborar las planchas de MDF, que se utilizan para la producción de muebles. “MDF también llamado DM o tablero de fibra de densidad media, fabricado a partir de elementos fibrosos básicos de madera prensados en seco.”(24: s.p)

b. Industria de metales

“Es el proceso de trabajo con los metales para crear las partes individuales, conjuntos o estructuras a gran escala.” (21:s.p), también se puede decir que es la rama de la economía dedicada a la extracción y transformación de las materias primas necesarias para la producción de diversos accesorios utilizados en otras industrias. Como ejemplo en la fabricación de muebles ésta brinda productos complementarios como: chapas, jaladores, clavos, tornillos, grapas, entre otros.

c. Industria de espejo y vidrio claro

Esta industria es importante para la fabricación de muebles, debido a que se utilizan espejos y vidrio como complemento para la elaboración del producto final.

d. Industria de plástico

Esta industria proporciona a las fábricas de muebles bolsas y rollos de plástico que se requiere en el empaque del producto final.

e. Industria de cartón

“Encargada de elaborar un material fabricado con pasta de papel o de trapos prensada y endurecida o con varias hojas de papel húmedas, fuertemente comprimidas.” (19:s.p), este producto es utilizado para llevar a cabo los empaques de los muebles y la transportación de los mismos.

1.2. Legislación aplicable

Toda empresa debe de ser constituida legalmente, de la misma manera le corresponde regirse por lo que establecen las leyes vigentes de Guatemala, a la fecha de la investigación, como los son:

1.2.1. Código de Comercio (Decreto Número 2-70 y sus Reformas)

El artículo 1 menciona la aplicación de este Código de la siguiente manera: “Los comerciantes en su actividad profesional, los negocios jurídicos mercantiles y cosas mercantiles, se regirán por las disposiciones de este Código y en su efecto, por las del Derecho Civil que se aplicarán e interpretarán de conformidad con los principios que inspira el derecho mercantil”. Los temas que contienen son los siguientes: Sociedades mercantiles, auxiliares de los comerciantes, obligaciones profesionales de los comerciantes, contabilidad y correspondencia mercantiles, de los títulos de crédito y procedimientos mercantiles.

1.2.2. Código de Trabajo (Decreto Número 1441 y sus Reformas)

El artículo 1 establece lo siguiente: “El presente Código regula los derechos y obligaciones de patronos y trabajadores, con ocasión de trabajo y crea instituciones para resolver sus conflictos”.

En este Código se especifica la forma correcta en la que se debe llevar a cabo las siguientes normas: contratos, asuetos, jornadas de trabajo, sindicatos, despidos justificados e injustificados y prestaciones laborales a las que tiene derecho el trabajador.

1.2.3. Código Tributario (Decreto Número 6-91 y sus Reformas)

Este decreto en el artículo 1 manifiesta la aplicación de este Código de la siguiente manera: “Las normas de este Código son de derecho público y regirán las relaciones jurídicas que se originen de los tributos establecidos por el estado, con excepción de las relaciones tributarias aduaneras y municipales, a las que se aplicarán en forma supletoria.

También se aplicarán supletoriamente a toda relación jurídica tributaria, incluyendo las que provengan de obligaciones establecidas a favor de entidades descentralizadas o autónomas y de personas de derecho público no estatales”.

1.2.4. Ley de Disposiciones Legales para el Fortalecimiento de la Administración Tributaria (Decreto Número 20-2006)

Esta ley contiene lo referente a agentes de retención, registro fiscal de imprentas, bancarización en materia tributaria y control aduanero en puertos, aeropuertos y puestos fronterizos. Las empresas deben de tener conocimiento de los puntos mencionados anteriormente, para evitar problemas fiscales.

1.2.5. Ley del Impuesto al Valor Agregado (Decreto Número 27-92 y sus Reformas)

El artículo 3. (Reformado por el Artículo 2 del Decreto 60-94 del Congreso de la República)

Menciona que el impuesto del doce por ciento (12%) es generado por:

- “La venta o permuta de bienes muebles o de derechos reales constituidos sobre ellos.
- La prestación de servicios en el territorio nacional.

- Las importaciones.
- El arrendamiento de bienes muebles e inmuebles.
- Las adjudicaciones de bienes muebles e inmuebles en pago, salvo las que se efectúen con ocasión de la participación de la masa hereditaria o la finalización del proindiviso.
- Los retiros de bienes muebles efectuados por un contribuyente o por el propietario, socios, directores o empleados de la respectiva empresa para su uso o consumo personal o de la familia, ya sean de su propia producción, o comprados para la reventa, o la autoprestación de servicios, cualquiera que sea la naturaleza jurídica de la empresa.
- La destrucción, pérdida o cualquier hecho que implique faltante de inventario, salvo cuando se trate de bienes perecederos, casos fortuitos o de fuerza mayor, debe de hacerse constar lo ocurrido en acta notarial. Si se trata de casos de delitos contra el patrimonio, se deberá comprobar mediante certificación de la denuncia presentada ante las autoridades policiales y que hayan sido ratificadas en el juzgado correspondiente. En cualquier caso, deberán registrarse estos hechos en la contabilidad fidedigna en forma cronológica.
- La venta o permuta de bienes inmuebles.
- La donación entre vivos de bienes muebles e inmuebles”.

1.2.6. Ley del Impuesto de Solidaridad (Decreto Número 73-2008)

El artículo 1 define lo siguiente: “Se establece un Impuesto de Solidaridad, a cargo de las personas individuales o jurídicas, los fideicomisos, los contratos de participación, las sociedades irregulares, las sociedades de hecho, el encargo de confianza, las sucursales, las agencias o establecimientos permanentes o temporales de personas extranjeras que operen en el país, las copropiedades, las comunidades de bienes, los patrimonios hereditarios indivisos y de otras formas de organización empresarial, que dispongan de patrimonio propio,

realicen actividades mercantiles o agropecuarias en el territorio nacional y obtengan un margen bruto superior al cuatro por ciento (4%) de sus ingresos brutos”.

Artículo 7. “Base imponible. La base imponible de este impuesto la constituye la que sea mayor entre:

- a) La cuarta parte del monto del activo neto; o,
- b) La cuarta parte de los ingresos brutos.

En el caso de los contribuyentes cuyo activo neto sea más de cuatro (4) veces sus ingresos brutos, aplicarán la base imponible establecida en la literal b) del párrafo anterior.

Artículo 8. Tipo impositivo. El tipo impositivo de este impuesto es del uno por ciento (1%).

Artículo 9. Determinación del impuesto. El impuesto se determina multiplicando el tipo impositivo por la base imponible establecida en el artículo 7 de esta Ley. Si la base imponible fuere la cuarta parte del monto del activo neto, al impuesto determinado en cada trimestre, se le restará el Impuesto Único Sobre Inmuebles efectivamente pagado durante el mismo trimestre.

En los casos de períodos menores a un trimestre, el impuesto se determina en proporción al número de días del trimestre que hayan transcurrido.

Artículo 10. Pago del impuesto. El impuesto debe pagarse dentro del mes inmediato siguiente a la finalización de cada trimestre calendario, utilizando los medios que para el efecto la Administración Tributaria ponga a disposición de los contribuyentes”.

1.2.7. Ley del Impuesto Sobre la Renta (Decreto Número 26-92 y sus Reformas)

Este decreto manifiesta que existen dos regímenes del impuesto, uno regulado en el artículo 44 y 44 "A" tipo impositivo del cinco por ciento (5%). "Dicho impuesto se pagará mediante retención definitiva o directamente a las cajas fiscales". El segundo regulado en el artículo 72, régimen optativo de pago de impuestos. "Las personas jurídicas e individuales, domiciliadas en Guatemala, así como los otros patrimonios afectos y entes a que se refieren el segundo párrafo del artículo 3 de esta ley, que desarrollan actividades mercantiles, con inclusión de las agropecuarias, y las personas individuales y jurídicas enumeradas en el artículo 44 "A", podrán optar por pagar el impuesto aplicado a la renta imponible determinada conforme a los artículos 38 y 39 de esta ley, y a las ganancias del capital, el tipo impositivo del treinta y uno por ciento (31%). En este régimen, el impuesto se determinará y pagará por trimestres vencidos, sin perjuicio de la liquidación definitiva del periodo anual".

1.2.8. Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social I.G.S.S. (Decreto Número 295)

Las personas que sean parte activa del proceso de producción de artículos o servicios, están obligados a contribuir al sostenimiento del régimen de seguridad social en proporción a sus ingresos y tienen el derecho de recibir beneficios para sí mismos o sus familiares que dependan económicamente de ellos. El porcentaje a pagar por parte del patrono es del 10.67% y del trabajador es del 4.83%, los datos mencionados anteriormente son aplicados tomando como base el salario mensual menos la bonificación incentivo que devenga el empleado, adicionalmente la empresa debe de pagar 1% de Irtra y 1% de Intecap sobre la misma base mencionada anteriormente.

1.3. Teoría de Costos

Ofrece información de costos, los cuales deben de ser complementados con otros informes económicos para utilizarlos en la planeación y la toma de decisiones de la administración.

1.3.1. Costo

Con el fin de establecer la base conceptual de la teoría, se presenta el término más importante que constituye la elaboración del diseño de un sistema de costos. “Este se define como la suma de esfuerzo y recursos que se han invertido para producir algo.”(3: II-8)

A continuación otras definiciones:

“Costo es un resumen de erogaciones-gastos-aplicados a un objetivo preciso: PRODUCTIVO o DISTRIBUTIVO, recuperable a través de los ingresos que generen.” (12:9)

“El valor monetario de los recursos que se entregan o prometen entregar a cambio de bienes o servicios que se adquieren” (4:9)

Tomando como referencia los términos anteriores, el costo se puede definir como: la suma de las erogaciones necesarias en la que se incurre para obtener un producto o servicio, con el fin de generar un ingreso en el futuro.

- **Objetivos y funciones**

A continuación se hace mención de los objetivos y funciones que se tienen al llevar a cabo un costo de producción:

- a) “Servir de base para fijar precios de venta y establecer políticas de comercialización.
- b) Facilitar la toma de decisiones.
- c) Permitir la evaluación de inventarios.
- d) Controlar la eficiencia de las operaciones.
- e) Contribuir al planeamiento, control y gestión de la empresa.” (21: s.p)

1.3.2. Elementos del costo de producción

Los elementos esenciales que proporcionan la información adecuada para la fijación del costo de un producto son: materia prima, mano de obra y los costos indirectos de fabricación.

a. Materia prima

“Representan el punto de partida de la actividad manufacturera, por constituir los bienes sujetos a transformación.” (9:54). La materia prima de acuerdo a su participación en el proceso puede ser:

- **Materiales directos**

“Son todos los que pueden identificarse en la fabricación de un producto terminado, fácilmente se asocian con éste y representan el principal costo de materiales en la elaboración de un producto.”(11:12), estos pueden establecer cuantitativamente dentro del producto terminado, como por ejemplo la madera en la industria de muebles.

- **Materiales indirectos**

“Son aquellos involucrados en la fabricación de un producto, pero no son materiales directos. Estos se incluyen como parte de los costos indirectos de fabricación.”(11:12), estos materiales son difíciles de precisar la cantidad a utilizar en cada unidad producida.

b. Mano de obra

“Representa el factor humano que interviene en la producción, sin el cual, por mecanizada que pudiera estar una industria, sería imposible realizar la transformación.” (9:56), la mano de obra según se participación se divide en:

- **Mano de obra directa**

“Es el esfuerzo humano necesario para transformar el material” (3:II-10), como ejemplo: Los obreros que laboran directamente en la fabricación de los productos.

- **Mano de obra indirecta**

“Los costos de trabajo humano que no pueden rastrearse físicamente en la fabricación del producto, o que de hacerlo traería costos adicionales o inconvenientes prácticos.” (2:13), como ejemplo: sueldos de supervisores, son incluidos como parte de los costos indirectos ya que no se puede precisar con exactitud lo que se utiliza en cada producto elaborado.

- **Salario**

“Salario o sueldo es la retribución que el patrono debe pagar al trabajador en virtud del cumplimiento del contrato de trabajo o de la relación de trabajo vigente entre ambos. Salvo las excepciones legales, todo servicio prestado por un trabajador a su respectivo patrono, debe ser remunerado por éste” (15: 37)

- **Clasificación del salario según su capacidad adquisitiva**

- **Salario nominal:** “Es la cantidad de unidades monetarias que se obtiene con una hora o jornada de trabajo.” (8:198)
- **Salario real:** “Es la cantidad de bienes y servicios que una unidad de trabajo (hora o jornada) permite comprar.” (8:198)

- **Sistemas de salarios**

Existen tres tipos de sistemas de remuneración, los cuales son utilizados tomando en cuenta las necesidades de las empresas:

- **Salario por tiempo:** “Es aquel que se paga con base en el tiempo trabajado que puede ser por hora o por día.” (12:76), en este sistema no existe estímulo por el rendimiento en la producción, por lo tanto el salario siempre será el mismo.
- **Salario a destajo:** “Consiste en pagarle al obrero de acuerdo con el trabajo desarrollado, fijándosele una cuota por cada unidad producida.” (12:76), en este tipo de pago se requiere de una evaluación del puesto, esto permite que se asigne una tarifa por pieza, teniendo siempre como elemento esencial en la planeación las unidades que se producen.

- **Salario en base a incentivos:** “Compensa a los trabajadores en base a la producción obtenida.” (23:s.p), salario que se establece conforme al desempeño del personal.
- Elementos a considerar en el cálculo de la mano de obra:
 - **Horas fábrica (H.F):** “Es el tiempo EFECTIVO trabajado, tomando en cuenta un periodo determinado que pueda ser: semanal, mensual, semestral o anual.” (10:53)
 - **Horas hombre (H.H):** “Es el tiempo de trabajo laborado por los obreros, dentro de la empresa, tomando en cuenta los días trabajados, la jornada de trabajo y el número de obreros.” (10:52)
 - **Horas máquina (H.M):** “Tiempo efectivamente trabajado por máquina, tomando en cuenta el numero de obreros en cada turno, los días trabajados y la jornada de trabajo” (10:53)
- **Jornadas de trabajo**

La Constitución Política de la República de Guatemala en su Artículo No.102 literal g), se refiere a las jornadas de trabajo siguiente:

- ✓ “La jornada ordinaria de trabajo efectivo diurno no puede exceder de ocho horas diarias de trabajo ni de cuarenta y cuatro horas a la semana, equivalente a cuarenta y ocho horas para los efectos exclusivos de pago de salario.

La jornada de trabajo efectivo nocturno no puede exceder de seis horas diarias, ni de treinta y seis a la semana. La jornada ordinaria de trabajo efectivo mixto no puede exceder de siete horas diarias, ni de cuarenta y

dos a la semana. Todo trabajo efectivamente realizado fuera de las jornadas ordinarias, constituye jornada extraordinaria y debe ser remunerada como tal. La ley determinará las situaciones de excepción muy calificadas en las que no son aplicables las disposiciones relativas a las jornadas de trabajo.

Quienes por disposición de la ley, por la costumbre o por acuerdo con los empleadores laboren menos de cuarenta y cuatro horas semanales en jornada diurna, treinta y seis en jornada nocturna, o cuarenta y dos en jornada mixta, tendrán derecho a percibir íntegro el salario semanal.

Se entiende por trabajo efectivo todo el tiempo que el trabajador permanezca a las órdenes o a disposición del empleador.”

- **Prestaciones laborales**

Tomando como base las disposiciones legales vigentes en Guatemala, las que se refieren a los beneficios a los que tiene derecho el trabajador, se indican los siguientes:

- ✓ Aguinaldo, equivalente al cien por ciento del sueldo o salario mensual, que los trabajadores devenguen por un año de servicios continuos o la parte proporcional correspondiente. (Constitución Política de la República de Guatemala, Artículo 102, literal j) y Decreto Número 76-78 del Congreso de la Republica de Guatemala, Ley Reguladora de las Prestaciones del Aguinaldo para los Trabajadores del Sector Privado).
- ✓ Bonificación anual, equivalente al cien por ciento del salario o sueldo ordinario mensual, para los empleados que hubieren laborado al servicio del patrono, durante un año ininterrumpido y anterior a la fecha de pago.

Si la duración de la relación laboral es menor de un año, la prestación será proporcional al tiempo laborado. (Artículo 2 del Decreto Número 42-92 del Congreso de la República de Guatemala, Ley de Bonificación Anual para Trabajadores del Sector Privado y Público).

- ✓ Vacaciones, equivalente a quince días hábiles remunerados, a los cuales tiene derecho todo trabajador después de cada año de trabajo continuo al servicio de un mismo patrono. (Constitución Política de la República de Guatemala, Artículo 102, literal i) y Artículo 130 del Decreto Número 1441 del Congreso de la República de Guatemala, Código de Trabajo).

- ✓ Indemnización por tiempo de servicio, equivale a un mes de salario por cada año de servicios continuos con un mismo patrono, y si los servicios no alcanzan a un año, en forma proporcional al plazo trabajado. (Constitución Política de la República de Guatemala, Artículo 102, literal o) y Artículo 82 del Decreto Número 1441 del Congreso de la República de Guatemala, Código de Trabajo). Adicionalmente, según la Ley Reguladora de la Prestación del Aguinaldo y la Ley de Bonificación Anual, para el cálculo de la indemnización se debe tomar en cuenta el monto de estas dos prestaciones devengadas por el trabajador en la proporción correspondiente a seis meses. Esta prestación laboral se lleva en los casos que se especifica en el código de trabajo de Guatemala, Artículo 82.

- ✓ Bonificación Incentivo para los Trabajadores del Sector Privado (Artículo 1 del Decreto Número 37-2001 del Congreso de la República de Guatemala) establece: Se crea a favor de todos los trabajadores del sector privado del país, cualquiera que sea la actividad en que se desempeñen, una bonificación incentivo de doscientos cincuenta quetzales (Q. 250.00) que deberán pagar sus empleadores junto al sueldo mensual devengado. Esta prestación es otorgada para que constituya un alivio a la situación

económica del trabajador y que ese beneficio se traduzca en la adquisición de bienes y servicios necesarios para elevar su nivel de vida.

- ✓ Cuotas patronales (Acuerdo No.1123 del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social) establece: Todo patrono, persona individual o jurídica, que ocupe tres o más trabajadores, está obligado a inscribirse en el Régimen de Seguridad Social el patrono está obligado: a) Descontar de la totalidad del salario que devenguen los trabajadores, el 4.83% correspondiente a la cuota laboral; b) Pagar la cuota patronal del 10.67%, c) Solicitar inmediatamente su inscripción en el Régimen de Seguridad Social, de la fecha en que ocupe tres o más empleados, como lo indica el Artículo 2. Adicionalmente el patrono debe de pagar el 1% para Itrra y el 1% de Intecap.

c. Costos indirectos de fabricación

“Son todas aquellas erogaciones que siendo necesarias para lograr la producción de un artículo, no es posible determinar en forma precisa la cantidad que corresponde a la unidad producida.” (12:96), para la fabricación de los muebles se puede mencionar el costo de los encargados de cada proceso de producción, debido a que no se puede establecer la cantidad que corresponde a cada mueble elaborado.

- **Administración de los costos de fabricación**

Para la administración de los costos de fabricación se utilizan el prorrateo primario y secundario.

- a) **Prorrateo primario:** “El primer paso contable que originan los gastos indirectos es su acumulación, esto es, cargarlos a la cuenta aplicando la subcuenta que corresponda.

Tratándose de empresas fabriles que no tienen división departamental, la acumulación no origina problema alguno, ya que basta con cargar a la cuenta y hacer la aplicación en el auxiliar en el concepto respectivo: al finalizar el mes.

El problema de acumulación existe cuando la fábrica está dividida departamentalmente, haciéndose necesario hacer la aplicación del gasto a los departamentos que los originen llamándose a este trabajo “**prorrateo primario**”.

Al entrar a esta parte de los gastos de fabricación, se debe tener presente que ciertos gastos indirectos se convierten en directos al departamento que los origina, porque es posible saber precisamente que departamento ha incurrido en ese gasto, como por ejemplo: mano de obra indirecta departamental, material indirecto departamental, reparaciones, y algunos otros más.

Por lo tanto en la aplicación del prorrateo primario debemos tener en cuenta:

- La aplicación de aquellos gastos directos a cada departamento;
- La aplicación de aquellos gastos que deban prorratearse entre todos los departamentos de acuerdo con las bases siguientes:

GASTOS INDIRECTOS

Alquiler de edificios
Depreciación del edificio
Reparaciones del edificio
Seguro del edificio
Contribuciones prediales

BASE DE DISTRIBUCIÓN (enunciativas no limitativas)

Metros cuadrados ocupados por
cada Depto. o centro de producción

Gastos de restaurante Gastos de previsión social Seguro social, cuota patronal	Cantidad de obreros o importe de la la mano de obra.
Depreciación de maquinaria Seguro de maquinaria	Inversión de equipo en cada Depto.
Gastos de alumbrado Gasto de fuerza	Aplicar una cuota fija estimada por cada lámpara y el resto a los HP en motores en c/Dep.
Otros tipos de gastos	Aplicarse una base lógica y en forma consistente.

b) Prorrateo secundario: Después de haber hecho la acumulación departamental de gastos indirectos aplicando las bases del prorrateo primario, según el gasto erogado y la aplicación que mejor convenga, llegamos a conocer cuáles son los gastos indirectos de cada uno de los departamentos de fábrica, conocimiento que nos sirve para saber el costo analítico de cada uno de ellos, valorar el servicio que proporciona y facilitar el establecimientos de un control presupuestal.

El paso siguiente es redistribuir los gastos departamentales acumulados siguiendo el principio de aplicar el gasto del departamento que más servicio proporciona entre aquellos que lo reciben.

Para lo cual es indispensable establecer un escalafón departamental considerando en primer término aquellos departamentos que mayor servicio proporcionan y al último aquellos que mayor servicio reciben, existiendo cierta subordinación un tanto convencional basada más que nada en un criterio lógico necesario para llegar al conocimiento del cargo indirecto que debe absorber cada departamento productivo y que a su vez derraman en las unidades producidas.

Se ha deseado establecer cierto cartabón que permita uniformar el prorrateo secundario a efecto de seguir un sistema que al aceptarse debe mantenerse en forma consistente a efecto de no distorsionar los costos de producción de un ejercicio, advirtiéndose que las bases dadas podrán modificarse o incluso aumentarse de acuerdo con las circunstancias de la empresa en particular.

BASES DE PRORRATEO SECUNDARIO
Enumerativos no limitativos-

BASE ACONSEJABLE	DEPTO. QUE PROPORCIONE EL SERVICIO
Espacio ocupado por cada departamento.	Servicio de edificio.
Horas de trabajo en cada Departamento.	Servicio de herramienta
Número de trabajadores en cada departamento.	Servicio de personal.
Número de horas de trabajo en cada departamento.	Servicio de costos.
Importe de los materiales surtidos por el almacén o cantidad de vales.	Depto. de almacenes de materiales.
Horas de trabajo directo de cada departamento.	Departamento mecánico.
Horas de trabajo directo e Indirecto." (12:98-99)	Departamento de servicios.

1.3.3. Clasificación de los costos

Los costos pueden clasificarse desde varios enfoques. Pueden ser según la función en que incurren, en relación con los elementos de la producción, de

acuerdo con su identificación con una actividad, departamento o producto, conforme al tiempo en que fueron calculados y acorde a su comportamiento.

a) Según la función en la que incurren

- **Costos de producción:** “El costo de producción representa todas las operaciones realizadas desde la adquisición del material, hasta su transformación en artículos de consumo o servicio” (3: II-10), es el costo necesario para obtener un producto final.
- **Costos de administración:** “Comprende por exclusión, todas las demás partidas normales, propias o consuetudinarias, no localizadas entre los costos de producción, distribución y financiamiento” (3: II-12), como su nombre lo indica son los costos que provienen de realizar las funciones de administración de la empresa.
- **Costos de distribución:** “Están compuestos por el costo de las operaciones comprendidas desde que el artículo de consumo o de uso se ha terminado, almacenado y/o controlado, hasta ponerlo en manos del consumidor. El nombre de la cuenta con que se controla este costo es Gastos de Venta.” (3: II-11), en estos costos se incluyen todos los gastos de distribución de un producto.
- **Costo financiero:** “Incluye normalmente los gastos para recaudar fondos, tales como: intereses, descuentos de documentos, comisiones y substituciones, gastos de cobranza, sanciones por cuentas incobrables básicamente.”(3:II-12),este representa los costos de las deudas adquiridas por la empresa.

- **Otros costos:** “Se refiere a todas aquellas partidas no propias ni indispensables para el desarrollo de las actividades de la empresa, las cuales no son consuetudinarias, ni normales y; por lo tanto, difíciles de prever, ya que no se sabe cuáles serán y cuándo acontecerán, pero una vez sucedidas forman parte del Costo Total de la Entidad. Ejemplo de estos costos son los casos fortuitos o de fuerza mayor, como una huelga, un incendio, un temblor, una inundación etcétera.” (3: II-12).

b) En relación a los elementos de la producción

- **Costo primo:** “Es la suma de los elementos directos del costo; es decir el conjunto formado por el material directo y por los sueldos y salarios directos” (3: II-11), también se le conoce como costo primario debido a que son los costos incurridos identificables en la elaboración de un producto.
- **Costo de transformación o de conversión:** “Está integrado por la adición de los salarios directos, y los gastos indirectos de producción, ya que son quienes mutan el material directo” (3:II-11), son los costos relacionados con la transformación de los materiales directos en productos terminados.

c) De acuerdo con su identificación con una actividad, departamento o producto

- **Costo directo:** “Son aquellos que la gerencia es capaz de asociar con los artículos o áreas específicos.” (11:22), como ejemplo: materiales directos y costo de mano de obra directa de un determinado producto.

- **Costo indirecto:** “Son aquellos comunes a muchos artículos y, por lo tanto, no son directamente asociables a ningún artículo o área.” (11:22), como por ejemplo el sueldo de supervisores.

d) Conforme al tiempo en que fueron calculados

- **Costos históricos:** “Son aquellos que se obtienen después de que el producto ha sido elaborado, o durante su transformación,” (3:III-7) son costos que se consiguen durante la fabricación o después de haber finalizado un producto.
- **Costos predeterminado:** “Son aquellos que se calculan antes de elaborarse o de terminarse el producto.” (3:III-8), se puede llevar a cabo en forma estimada o aplicando el costo estándar.
- ✓ **Costos estimados:** “Es la técnica de valuación mediante la cual los costos se calculan sobre ciertas bases empíricas (de conocimiento y experiencia en la industria) antes de producirse el artículo o durante su transformación, que tiene por finalidad pronosticar el valor y la cantidad de los elementos del Costo de Producción.” (3:III-8), como su nombre lo indica se calcula el aproximado del costo de los elementos necesarios de un producto antes o durante su fabricación.
- ✓ **Costo estándar:** “Es el cálculo realizado con bases generalmente científicas de cada uno de los elementos del costo, a efectos de determinar lo que un producto “debe costar”.” (3:III-8), estos costos se utilizan como una guía de lo que se debe de invertir para obtener un producto final.

e) Acorde a su comportamiento

- **Costos variables:** “Son aquellos costos que aumentan o disminuyen según sea el ritmo de la producción.”(3:VIII-11), por ejemplo la materia prima, debido a que varía según la cantidad solicitada para producir.
- **Costos fijos:** “Son los que permanecen constantes independientemente de los cambios registrados en el volumen de operaciones realizadas”. (3:XII-44). Por ejemplo alquileres, impuestos, depreciaciones, etc.

f) Otros costos

- **Costos acumulados:** “Costos que se van acumulando de uno a otro proceso.”(18:s.p)
- **Costo unitario:** “Se conoce como Costo Unitario de Producción al valor de un artículo en particular.” (3:II-14)

1. 4. Gasto

Para tener una mejor comprensión acerca del concepto de gasto, este término se puede definir como “Un desembolso no recuperable, que se aplica directamente a los resultados.”(3:II-17), se puede decir que es toda erogación necesaria para el funcionamiento de la empresa.

Tabla 2
Diferencia entre costo y gasto

Costo	Gasto
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Costo del producto o costo inventariable. ✓ Los costos se incorporan a los inventarios de materia prima, producción en proceso y artículos terminados, y se reflejan dentro del balance general. ✓ Es el valor monetario de los recursos inherentes a la función de producción. ✓ Los costos totales se llevan al estado de resultados cuando los productos elaborados se venden, afectando el reglón de costos de los artículos vendidos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gastos del periodo o gastos no inventariable. ✓ Son los que se identifican con intervalos de tiempo y no con los productos elaborados. ✓ Se relacionan con las funciones de administración, distribución, y financiamiento de la empresa. ✓ Los gastos no se incorporan a los inventarios y se llevan al estado de resultados a través del reglón de gastos de ventas, gastos de administración y gastos financieros en el periodo en el cual se incurren.

Fuente: Elaboración propia, Guía: Administración Financiera, Contabilidad Gerencial, 2008. Morales, Mynor

1.5. Sistemas de costos

“Los sistemas contables para determinar los costos de producción están condicionados a las características de producción de la industria de que se trate, lo que quiere decir, que el sistema contable, deberá adaptarse a las necesidades de la empresa en cuestión.” (12: 27), es importante tomar en cuenta que estos sistemas deben ser congruentes con la forma de elaboración y necesidades de la industria en que se opera.

La aplicación de un sistema de costos en las empresas manufactureras, determina el buen funcionamiento de la misma, éste debe clasificar, registrar y agrupar las erogaciones de tal forma que le permita a la gerencia conocer el costo unitario de cada proceso, producto o actividad que se realice, facilitando el alcance de los objetivos de crecimiento, supervivencia y obtención de utilidades.

Existen sistemas de costeo los cuales han sido utilizados tradicionalmente como el basado en órdenes de producción, por procesos y en actividades ABC. Estos distribuyen adecuadamente los recursos, y la información que proporcionan a la dirección, es utilizada para la toma de decisiones, la planeación y el control.

1.5.1. Sistema de costos por órdenes de producción

“Sistema de costos aplicado generalmente a las industrias que producen por lote, cuyas unidades elaboradas varían” (3:III-5), en este sistema es posible localizar los elementos del costo primo, (materia prima y mano de obra directa) que corresponden a cada unidad y por lo tanto a cada orden elaborada.

Las industrias que utilizan este tipo de costeo realizan trabajos especiales, a pedidos de clientes, con productos no estándar de diseño o especificaciones particulares. Ejemplos: imprentas, talleres mecánicos, sastrerías, entre otros.

Para iniciar con cualquier actividad de transformación dentro de este procedimiento, es necesario emitir una orden de producción la cual se genera al recibir un pedido por parte del cliente, en ella se encuentra la información específica de cómo se debe de llevar a cabo la fabricación del producto, el tiempo , máquinas a utilizar, etc.

a) Características

- “Cada producto se fabrica de acuerdo con las especificaciones del cliente.
- Productos manufacturados difieren en cuanto a los requerimientos de materiales y de conversión.
- El precio cotizado por el cliente se asocia estrechamente al costo estimado.” (11:180)

b) Ventajas

- “Da a conocer con todo detalle el costo de producción de cada artículo.
- Puede hacerse estimaciones futuras con base en los costos anteriores.
- Puede saberse que ordenes han dejado utilidad y cuáles pérdida.” (12: 30)

c) Desventajas

- “Su costo de operación es muy alto debido a la gran labor que se requiere para obtener todos los datos en forma detallada, mismos que deben aplicarse a cada orden de producción.
- En virtud de que esa labor es muy grande se requiere mayor tiempo para obtener los costos, razón por la cual los datos que se proporcionan, casi siempre resultan extemporáneos.
- Existen serias dificultades en cuanto al costo de entregas parciales de productos terminados, ya que el costo total se obtiene hasta la terminación de la orden.” (12:30)

1.5.2. Sistema de costos por proceso

“Sistema aplicado a aquellas industrias cuya producción es continua, en masa, uniforme, que no elabora una gran variedad de artículos, y no se puede cambiar, existiendo uno o varios procesos para la transformación del material”(3:III-5), este tipo de costeo está diseñado para poder identificar el costo unitario en que incurrió cada departamento en el proceso. Los productos fabricados se destinan para satisfacer las necesidades de almacén y no la de un cliente en específico, entre las industrias que utilizan esta modalidad cabe mencionar como ejemplo: el petróleo, diversos productos químicos, así como la producción de artículos

idénticos producidos en grandes volúmenes, de la misma manera es utilizada por la industria de mueble que tienen sus procesos continuos.

Para la determinación de los costos se hace necesario calcular cada uno de los departamentos con base a la producción del periodo, acumulando los costos unitarios conforme pasan a los departamentos, haciendo que el producto final soporte el total acumulativo de todas las operaciones realizadas. Los datos obtenidos se usan de base para fijación de precios para el cliente.

a) Características

- “Producción en forma continua y rutinaria de artículos estandarizados para existencias de almacén.” (13:44)
- “Las unidades equivalentes se emplean para expresar el inventario de trabajo en proceso en términos de las unidades terminadas al final de un periodo.
- Los costos unitarios se determinan por departamentos o centro de costos para cada periodo.” (11:224)

b) Ventajas

- “El cálculo de los costos unitarios es periódico, pues como queda señalado, su estructuración se hace en relación con procedimientos productivos igualmente periódicos.
- En virtud de que por regla general la producción es de artículos homogéneos, el cálculo de los costos unitarios se simplifica considerablemente.
- El costo de producción de este sistema, es más barato, requieren de menor inversión en tiempo y capacidad técnica del personal, por lo que es más accesible para las empresas industriales.” (25:s.p)

c) Desventajas

- “Forma en que se calcula los costos promedio atenta contra la precisión.
 - No permite medir eficiencia operativa, se carece de bases adecuadas para medir los costos reales.
 - Los costos unitarios absorben ineficiencias, por lo tanto no son representativos de situaciones normales.” (25:s.p)
- ❖ **Producción equivalente:** “Es la cantidad de unidades que se dan por acabadas en cada proceso, teniendo en cuenta la fase del trabajo en que se encuentra con relación a su terminación.” (12:143)

Por lo general se busca la equivalencia para los tres elementos siguientes: materia prima, mano de obra y costos indirectos, con el fin de obtener un dato que represente las unidades que se pueden elaborar durante un mes.

La diferencia que existe entre los costos por órdenes de producción y por procesos, radica en que el primero se enfoca a la producción en pequeñas cantidades y los productos son elaborados tomando en cuenta lo que el cliente desea, mientras el sistema por procesos es empleado para producir en grandes cantidades, colocando la producción en manos de la demanda.

❖ **Modelos de cómputo de costos por proceso**

- **“Cómputo del costo unitario cuando hay un solo departamento productivo y no hay inventario en proceso (caso1).**

En este caso el costo unitario se obtiene dividiendo el costo total entre el número de unidades producidas en el periodo.” (12:146)

- **“Cómputo del costo unitario cuando hay varios departamentos productivos y no hay inventario en proceso (caso 2).**

En este caso el costo unitario debe determinarse en cada proceso siguiéndose el procedimiento anterior, con la circunstancia de que el proceso siguiente absorbe su propio costo y el del proceso que le antecede.” (12: 147)

- **“Cómputo del costo unitario cuando hay uno o varios departamentos productivos y quedan inventarios en proceso (caso 3).**

El informe de producción consta de dos partes, en la primera aparecen los valores monetarios y en la segunda el movimiento del volumen de producción. Como queda producción en proceso es preciso valorar cada uno de sus elementos.” (12:149).

- **“Cómputo del costo unitario cuando hay un solo departamento productivo y hay inventario inicial y final en proceso (caso 4).**

Este procedimiento es utilizado en pequeñas fábricas y talleres que efectivamente cuenten con un solo departamento de producción y siempre

que los inventarios en proceso no representen cantidades de importancia.”
(12:157)

- **“Cómputo del costo unitario cuando hay varios departamentos y existen inventarios iniciales y finales en proceso (caso 5).**

Los costos unitarios del primer proceso se obtienen como en el caso 4, no así en lo referente a los procesos siguientes, en los que tendremos que el inventario inicial está compuesto de dos precios; uno que corresponde al costo que transfirió el proceso anterior y otro al costo de inversión del proceso, por otra parte debemos mejorar en forma independiente los costos de transferencia y los costos del proceso analizado.” (12:158)

1.5.3. Sistema de costo basado en actividades

“El sistema de ABC surgió en los años 60 aunque su gran desarrollo se da desde 1,980 con Cooper y Kaplan, por las dificultades que presentan los métodos tradicionales de cálculo de costos (1,870-1,920) que prioriza la mano de obra y no dan importancia que en los procesos productivos actuales tienen los costos indirectos.” (17:s.p)

El autor Fernando Cuevas define este sistema como: “Una metodología que mide el costo y el desempeño de actividades; después, los costos de las actividades se asignan a los objetos de costo según su uso.” (2: 290)

La asignación de costos en este sistema se da en dos etapas, la primera consiste en acumularlos por centros denominados actividades, en la segunda fase se asignan a los trabajos de acuerdo con el número de actividades que se requiere para ser terminados.

Este sistema de costeo permite una mayor exactitud, en la asignación de costos de producción y facilita su visualización usando como base su método de actividades.

a) Características

- Intenta satisfacer al máximo las necesidades de los clientes internos y externos.
- Las tareas son realizadas por un individuo o grupo de individuos.
- Elimina las actividades que no añaden ningún valor a la organización.
- Mantiene un objetivo de mejora continua en el desarrollo de las actividades.” (17:s.p)

b) Ventajas

- “Proporciona mucha información acerca de las actividades de producción y de los recursos que se requieren para llevar a cabo estas actividades.” (5:149)
- “Facilita la implementación de la gerencia de calidad total.
- Elimina desperdicios y actividades que no añaden valor al producto.” (1:216)

c) Desventajas

- “ABC es un sistema de costos históricos, la excesiva variabilidad de costos futuros complica administrarlo.
- Consume gran parte de los recursos en las fases de diseño e implementación.

- Requiere mayor esfuerzo y capacitación para lograr la implementación adecuada.” (17:sp)

1.6. Precio

“Es la cantidad de dinero u otros elementos de utilidad que se necesitan para adquirir un producto.” (14: 338)

1.7. Margen de utilidad

A continuación se hace mención de los márgenes de utilidad utilizados por las empresas:

- **Margen de utilidad bruta:** “Mide el porcentaje de cada dólar de venta que queda después de que la empresa pagó sus bienes” (6:60)
- **Margen de utilidad operativa:** “Mide el porcentaje de cada dólar de venta que queda después de que se dedujeron todos los costos y gastos, excluyendo los intereses, impuestos y dividendos de acciones preferentes; “utilidades puras” ganadas sobre cada dólar de ventas.” (6:61)
- **Margen de utilidad neta:** “Mide el porcentaje de cada dólar de venta que queda después de que se dedujeron todos los costos y gastos, incluyendo intereses, impuestos y dividendos de acciones preferentes.” (6:61)

CAPITULO II

SITUACION ACTUAL DE LA FÁBRICA DE MUEBLES PARA EL HOGAR

2.1. Generalidades

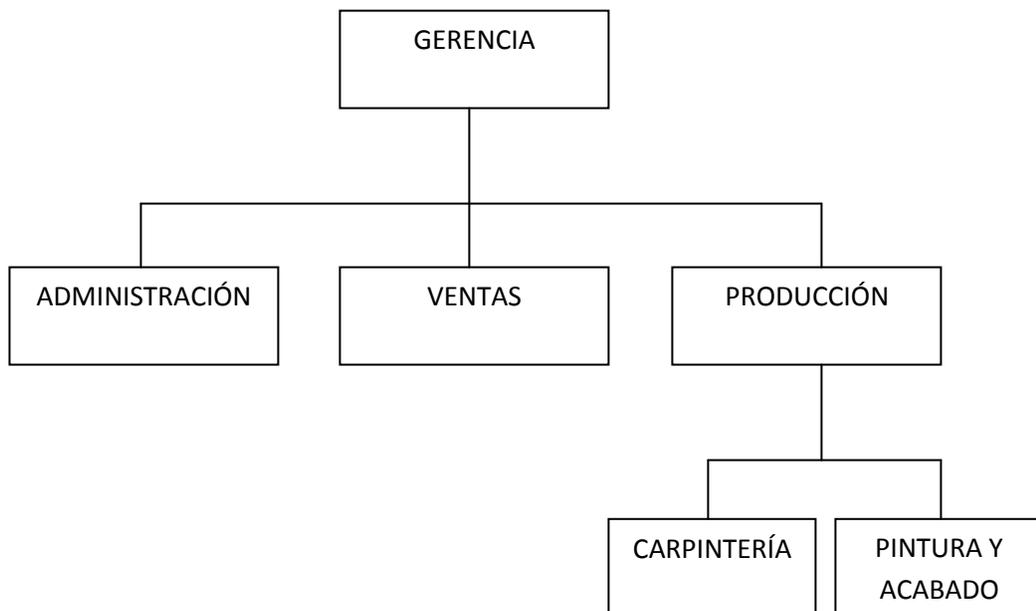
La empresa inicia operaciones en el año 1988, en la zona 3 de la ciudad capital, propiedad del señor Carlos Pérez. En su comienzo se fabricaban gaveteros y plateras en cantidades mínimas, utilizando como materia prima la madera de pino. En los años siguientes se mejoró la calidad del producto y se diversificaron las líneas produciendo muebles como roperos, closet y trinchantes en madera preciosa, como el cedro y la caoba, la elaboración del mismo se llevaba a cabo de manera artesanal y la distribución de éstos era en la ciudad capital y municipios.

Para el año 2,003 se comienza a utilizar como materia prima, el MDF (sigla en inglés de Medium Density Fibreboard), esto debido al alto costo de la madera de cedro y caoba; después se llevó a cabo la modificación de los estilos de los muebles, adaptándolos a las necesidades de los hogares guatemaltecos. Para el año 2010 el propietario se asocia con un familiar y cambia la denominación de la empresa, registrándola como una sociedad anónima. En la fecha de estudio la producción se lleva a cabo en un 50% de manera artesanal, utilizando en su mayoría productos importados, y teniendo como prioridad la calidad y satisfacción de los usuarios finales. Los productos se distribuyen en cadenas de prestigio como la curacao, tropigas y elektra, y en otros comercios a nivel de municipio y departamental en Guatemala.

2.1.1. Organigrama actual

La fábrica objeto de estudio tiene un sistema de organización departamental, establecido por los dirigentes de la empresa, el cual se basa en la división del trabajo, que trata de aprovechar la experiencia de cada empleado.

Figura 1
ORGANIGRAMA
“FÁBRICA DE MUEBLES PARA EL HOGAR”



Fuente: Fábrica de muebles para el hogar, año 2012.

Como se menciona en la figura 1, la empresa cuenta con los siguientes departamentos, las cuales cumplen con las funciones que se describen a continuación:

a) Gerencia general

Está conformado por un gerente quien es uno de los accionistas de la sociedad, entre sus funciones esta planear, organizar, dirigir y controlar las operaciones que se llevan a cabo dentro de la fábrica, estos enfocados al alcance del éxito de las actividades de la empresa.

b) Departamento de administración

En la fecha de estudio este departamento está a cargo de dos personas que tienen el cargo de gerente administrativo y asistente, la función principal del gerente es coordinar las cargas administrativas de la fábrica, asegurando el manejo eficiente de los recursos materiales y humanos con los que cuenta la empresa. En este departamento se realizan las operaciones siguientes: revisar facturas y órdenes de compra o servicios, pago a proveedores y empleados, supervisar la entrada y salida del personal diariamente y revisar reportes de egresos e ingresos.

c) Departamento de ventas

Este departamento tiene a su cargo la comercialización de los productos y vela por el buen desempeño y desarrollo de las ventas, está integrado por un gerente de ventas y un vendedor, que tienen a su cargo la distribución de la mercadería y las promociones que se llevan a cabo en las fechas importantes del año.

d) Departamento de producción

Este se encarga de mantener en marcha la producción y controlarla; revisa las funciones relacionadas con los procesos de fabricación, lleva el control de los

inventarios y la calidad de los productos, selecciona y evalúa el desempeño del personal de la planta, realiza informes mensuales, revisa el estado de las maquinas, y vela por la seguridad del personal, está integrado por el jefe de carpintería el cual tiene a su cargo 11 personas las cuales realizan los procesos en esta área, el jefe de acabado encargado de pintura, acabado y empaque, el cual se encarga de distribuir el trabajo a 12 personas que laboran en esta área y se cuenta con un supervisor del área de acabado.

2.1.2. Legislación aplicable

La fábrica siendo una entidad legalmente constituida como sociedad anónima se rige por lo que establecen las leyes vigentes siguientes:

a) Código de Comercio (Decreto Número 2-70 y sus Reformas)

La fábrica cumple con todas las estipulaciones que especifican la escritura social y el Código de Comercio, cumpliendo así mismo con los libros contables y registros que se operan, estados financieros y documentos que soportan las operaciones.

b) Código Tributario (Decreto Número 6-91 y sus Reformas)

La entidad cumple con lo referente a las normas tributarias en cuanto a plazos y vigencias, así como obligaciones que tiene el contribuyente, y sanciones por incumplimientos tributarios, entre otros.

c) Ley de Disposiciones Legales para el Fortalecimiento de la Administración Tributaria (Decreto Número 20-2006)

La fábrica de muebles para el hogar, se apega a las disposiciones de esta ley, dado que dentro de su cartera de clientes cuenta con empresas que actúan como agentes retenedores del Impuesto al Valor Agregado.

De la misma manera toma en cuenta lo referente a las disposiciones legales, acerca del Registro Fiscal de Imprentas, debido a que a través de ésta se solicita la autorización de impresión de facturas, notas de crédito y débito u otros documentos establecidos en las leyes tributarias.

d) Ley del Impuesto al Valor Agregado (Decreto Número 27-92 y sus Reformas)

Esta empresa se encuentra afecta a las disposiciones de esta ley, en la cual deben de pagar el impuesto del doce por ciento (12%) sobre la base imponible de todas las ventas de bienes y prestaciones de servicios en el territorio nacional, importaciones, arrendamientos de bienes muebles e inmuebles, así como en las compras de bienes y adquisiciones de servicios que se efectúen.

e) Ley del Impuesto de Solidaridad (Decreto Número 73-2008)

Impuesto que la fábrica paga de forma trimestral en el mes calendario inmediato siguiente al finalizar cada trimestre, este se lleva a cabo por obtener un margen bruto superior al cuatro por ciento (4%) de sus ingresos brutos, el tipo impositivo que se aplica para el cálculo de dicho impuesto es el uno por ciento (1%).

f) Ley del Impuesto Sobre la Renta (Decreto Número 26-92 y sus Reformas)

En cuanto al pago del impuesto sobre la renta la fábrica, está inscrita en el régimen optativo artículo 72, según decreto número 18-04 del Congreso de la República, el cual indica que a las ganancias del periodo se le aplicará el 31%, dicha tributación se determinará y pagará por trimestres vencidos, sin perjuicios de la liquidación definitiva del período anual.

El período que se toma en cuenta para calcular este impuesto es del uno de enero al 31 de diciembre de cada año.

2.2. Antecedentes de la unidad de análisis

Se estableció que la fábrica carece de datos precisos y detallados, acerca de los costos de los elementos de producción: materia prima, mano de obra y costos indirectos de fabricación. Por lo anterior expuesto no se calculan costos reales, debido a que no se maneja un sistema adecuado para determinar los costos de los productos.

El costo de cada producto terminado se establece dándole principal importancia al material directo con mayor valor y la mano de obra directa sin tomar en cuenta las prestaciones laborales y cuotas patronales. Se desconoce el margen de ganancia que se tiene al producir y vender un mueble, esto constituye una desventaja competitiva para la fábrica.

A la fecha de la investigación se determino que la fábrica elabora muebles como roperos, closet y trinchantes, su producto líder es el ropero identificado como número uno, este se elabora de forma constantes, los otros estilos de muebles mencionados anteriormente se realizan solo en fechas específicas del año como mayo y octubre.

El gerente general solicitó que la elaboración del sistema de costos se realice con base a la información del producto líder.

A continuación se presenta la información obtenida a través de las entrevistas realizadas al gerente general y encargados de las áreas de carpintería, pintura y acabado, sobre materia prima, mano de obra del producto líder y los costos indirectos de la fábrica.

2.2.1. Análisis de la demanda

Cuadro 1
Ventas totales año 2011

Descripción	Unidades vendidas	Participación respecto a las ventas totales
Ropero 1	1,352	58.35 %
Ropero 2	425	18.34 %
Closet 1	156	6.73 %
Alacena 1	384	16.58 %
Total	2,317	100.00 %

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012

El cuadro anterior describe la información proporcionada por el gerente general sobre las unidades vendidas durante el año 2011 y la participación de cada estilo con respecto a las ventas totales, mostrando como producto líder el mueble denominado ropero número 1, el cual representa el 58.35% de las ventas. El dato anterior se utilizara como base para la distribución de los costos indirectos de fábrica fijos, en el capítulo III.

2.2.2. Jornada de trabajo

La fábrica labora de lunes a viernes en horario de 7:00 am a 5:00 pm, el cual incluye 30 minutos para refaccionar por la mañana y una hora de almuerzo, y el día sábado laboran de 7:00 am a 1:00 pm, de igual forma se tiene el tiempo para refaccionar, el horario mencionado anteriormente se puede extender debido a

que este depende de las ventas que realice el departamento encargado. El total de las horas trabajadas son de 48 a la semana, según lo que establece el Código de trabajo el máximo de horas es de 44, por lo que el establecimiento se excede 4 horas a lo que rige la ley, en este tiempo adicional los colaboradores logran aumentar su salario ya que realizan otros trabajos o adelantar sus actividades del siguiente día.

2.2.3. Salario

El tipo de salario que percibe el personal es en base a la producción ya que depende del número de tareas realizadas en el mueble asignado. El colaborador tiene como base el grado de especialización en las piezas trabajadas, esto le facilitará el terminar en un tiempo corto y solicitar al jefe de carpintería que le asigne otra actividad y así aumentar lo que recibirá al finalizar la quincena.

2.2.4. Capacidad de producción

La fábrica tiene un promedio de producción mensual de 170 unidades del producto líder, esto debido a la cantidad de personas que laboran en dicho lugar.

2.2.5. Disponibilidad de Recursos humanos, tecnológicos y materiales

a) Recursos humanos

La fábrica como se mencionaba anteriormente cuenta con cuatro departamentos los cuales se describirán a continuación:

El primer departamento es la gerencia, conformada por uno de los accionistas de la sociedad, este se encarga de tomar las decisiones de la fábrica, el segundo departamento es el de administración, que está integrado por dos personas que sirven de apoyo en varias actividades administrativas, el tercer departamento es

el de ventas el cual está integrado por el gerente de ventas, este se encarga de tomar decisiones que tengan relación con la venta y distribución del inventario de producto terminado, también cuenta con un vendedor encargado de llevar a cabo la venta del producto con la cartera de clientes, como último departamento se tiene el de producción que se encarga de la elaboración del producto, constituido por el encargado del área de carpintería que tiene a su cargo 11 personas que laboran en diversas actividades, el encargado del área de pintura y acabado que tiene a su cargo 12 personas que trabajan en el último proceso de producción y un supervisor que vela por la calidad del producto terminado antes de ser trasladado a las bodegas.

Al personal contratado en el área de producción se le capacita por un mes para que pueda trabajar de forma eficiente y eficaz en la actividad que le sea asignada, el encargado del área ya sea este de carpintería o pintura y acabado es el responsable de velar por que esta persona aprenda la actividad en el tiempo especificado.

A continuación se detallan la cantidad de personas con las que se cuenta en cada área de la fábrica objeto de estudio.

Tabla 3
Integración del recurso humano

Cantidad	Recurso Humano	Área
1	Gerente general	Gerencia
2	Encargados de administración	Administración
1	Gerente de ventas	Ventas
1	Ejecutivo de ventas	Ventas
1	Encargado de carpintería	Carpintería
11	Carpinteros (Primer proceso)	Carpintería
1	Encargado de pintura y acabado	Pintura/Acabado
2	Personal (Segundo proceso)	Pintura
10	Personal (Tercer proceso)	Acabado
1	Supervisor de área de acabado	Acabado
31		

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012.

Como se observa en la tabla anterior la fábrica está conformada por 31 personas que realizan las operaciones desde gerencia hasta el último proceso de producción, finalizando con entregar la mercadería en las bodegas de producto terminado para poder ser llevadas a los clientes cuando estos los soliciten.

b) Recursos tecnológicos

En la fecha de estudio la fábrica cuenta con maquinaria en el área de producción, dividida en el área de carpintería, pintura y acabado, también cuenta con equipo en el área administrativa.

En el área de carpintería se utilizan maquinaria no muy sofisticada en el proceso de corte, tal es el caso de una sierra escuadradora, así como una sierra pequeña para el corte de las planchas de MDF, se utilizan también pin routers con los cuales se les da la forma a los cuadros y molduras del producto, de igual manera se utiliza una lijadora en forma horizontal, una embisagradora, para el resto del proceso se utilizan barrenos, desarmadores, martillos, engrapadoras, clavadoras, routers manual, etc. Por ser esta una mediana fábrica y por el tipo de producto que vende, elaborado un 50% de forma artesanal, tiene entre sus metas a mediano plazo la adquisición de maquinaria sofisticada la cual le ayude a aumentar su cantidad de producción y mantener el estilo colonial que lo diferencia en el mercado guatemalteco.

En el área de pintura se lleva la aplicación del producto con pistolas de gravedad, también se utilizan brochas para corregir las partes donde no fueron alcanzadas por la pintura.

En el área de acabado se utilizan dos cabinas para la aplicación del poliuretano en el mueble, éstas funcionan a base de agua, con el fin de disminuir la contaminación que puede afectar la salud de la persona que aplica y de las personas que se encuentran alrededor de la fábrica. La aplicación del

poliuretano sobre el mueble en blanco se lleva a cabo con pistolas de gravedad especiales, para cada fase se utiliza un tipo de pistola diferente, esto debido a que en cada etapa el producto que se utiliza es de diferente consistencia.

En el área administrativa se utilizan computadoras para hacer más eficiente el trabajo en cuanto al archivo de la información de las actividades de la fábrica, como es el caso de las cuentas por cobrar, cuentas por pagar, inventario de producto terminado, producto en proceso y materia prima, ventas e información del área de producción.

c) Recursos materiales

En cuanto a los recursos materiales con los que cuenta la fábrica, como anteriormente se mencionó son las instalaciones para producir, bodegas para almacenamiento del inventario de materia prima, en proceso y producto terminado. Mobiliario y equipo que son utilizados por el área administrativa para llevar a cabo sus actividades, la maquinaria y herramientas necesaria por el personal de producción para la elaboración del producto y un vehículo con el cual se realizan las actividades de compra de materia prima y repartición de mercadería a los clientes.

2.3. Proceso productivo

Para la elaboración de los muebles se llevan a cabo una serie de procesos los cuales se describirán a continuación, se tomará como referencia el mueble identificado como ropero número uno.

2.3.1. Fases del proceso productivo

- **Carpintería**

En esta área se inicia el proceso de producción de la siguiente manera: bodeguero entrega la materia prima al encargado de carpintería, seguidamente se le traslada planchas al delegado de corte para llevar a

cabo el desglose de las 101 piezas que conforman el mueble, posteriormente se realiza el fresado del 50% del total de las piezas, terminado este paso se efectúa la armada de molduras, marcos, bancas y cargadores. Inmediatamente se lleva a cabo la canaleada del 25% de la totalidad de las piezas. Consecutivamente los lijadores realizan el lijado de cuadros, molduras, bancas entrepaños y frentes de gaveta, luego se pasan los cuadros por la embisagradora. Al finalizar se trasladan las piezas a la armada general, comenzando con la banca que es la base del mueble y finalizando con la puesta de cuadros. Seguidamente se sella con masilla las piezas que quedaron marcadas por las grapas y tornillos, se espera aproximadamente 12 horas para lijar nuevamente y refinar el mueble completo. Para finalizar el proceso en el área de carpintería el encargado lleva a cabo la revisión y aprobación del mueble para ser trasladado a la siguiente área.

- **Pintura**

El encargado del área recibe los muebles y se los entrega a la persona asignada, para llevar a cabo la aplicación de la pintura en la parte interna y externa, se espera cuatro horas que es el tiempo adecuado de secado, para ser revisado, aprobado y trasladado al área de acabado.

- **Acabado**

El encargado recibe el mueble y se lo entrega a la persona asignada. Se inicia con la primera aplicación de poliuretano, se espera cinco horas y se procede a lijar cuadros y molduras, seguidamente se lleva a cabo la aplicación de la segunda capa para después lijar el mueble en general y prepararlo para la tercera y última capa de poliuretano.

Después se procede a colocar los complementos del mueble como: jaladores, chapas, espejos, deslizadores, etc. Posteriormente se limpia el mueble preparándolo para la última revisión del proceso.

Para finalizar el proceso de producción el supervisor realiza la aprobación del mueble para luego enviarlo a las bodegas de producto terminado, o rechaza el mueble y se lo envía al encargado del acabado para solucionar el problema.

2.4. Elementos del costo de producción

A continuación se describe los tres elementos de producción: Materia prima, mano de obra y costos indirectos de fabricación.

2.4 .1. Materiales

Para poder llevar a cabo la fabricación de los muebles es necesario que se adquieran ciertos materiales los cuales son utilizados en forma directa e indirecta en los procesos, estos se describirán a continuación.

- Materiales directos

Tomando como referencia el Ropero número uno se mencionan los materiales directos que se utilizan para su fabricación.

Tabla 4
Descripción de materiales directos

Descripción	Unidad de medida	Costo
MDF medida 1	Pie	Q 5.92
MDF medida 2	Pie	Q 3.65
MDF medida 3	Pie	Q 2.08
Madera	Pie	Q 8.93
Grapas ½	Unidad	Q 0.08
Grapas ¾	Unidad	Q 0.01
Grapas 1	Unidad	Q 0.01
Grapas 1 ½	Unidad	Q 0.01
Clavos ¾	Unidad	Q 0.01
Tornillos 1	Unidad	Q 0.04
Tornillos 1 ¾	Unidad	Q 0.06
Bisagras	Pares	Q 6.25
Carrileras	Unidad	Q 5.76
Tornillos ½	Unidad	Q 0.04
Pegamento	Galón	Q 8.00
Lija carpintería 1	Pliegos	Q 3.71
Lija carpintería 2	Pliegos	Q 3.75
Lija carpintería 3	Pliegos	Q 2.18
Pintura	Galón	Q 27.20
Poliuretano	Galón	Q 191.96
Lija acabado 1	Pliego	Q 2.68
Lija acabado 2	Pliego	Q 2.72
Espejo	Unidad	Q 38.39
Chapas	Unidad	Q 5.80
Tornillos	Unidad	Q 0.01
Jaladores	Unidad	Q 4.46
Tubo ovalado	Metros	Q 8.04
Chapetas	Unidad	Q 1.34
Tornillos chapetas	Unidad	Q 0.01
Deslizadores	Unidad	Q 0.16

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012.

En la tabla anterior se muestran los materiales directos necesarios para la fabricación del ropero número uno, de no contar con algunos de estos materiales o variar las características de los mismos, no se podría elaborar de manera adecuada el mueble mencionado anteriormente.

2.4.2. Mano de obra

Para elaborar el mueble a la fábrica se le hace necesario contratar la cantidad idónea de personas, a la fecha de la investigación la empresa cuenta con mano obra directa e indirecta, a continuación se detalla cada uno de los mismos.

a. Mano de obra directa

Conformado por las personas que elaboran el producto, este personal está distribuido en el área de carpintería, pintura y acabado, debido al trabajo que este grupo de colaboradores realiza es posible que la fábrica obtenga mercadería para comercializar. A continuación se describe la actividad y cantidad de personas que laboran a la fecha de la investigación:

Cuadro 2
Mano de obra directa área de carpintería

Descripción	Cantidad
Cortador	1
Ayudante corte	1
Rauteador	1
Preparadores	2
Lijadores	2
Armadores	4
Total	11

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012.

El área de carpintería está integrado por once personas, las cuales son indispensables para llevar a cabo el correcto proceso de fabricación, debido a que la elaboración de este tipo de mueble se realiza el 50% de forma manual. En ausencia de algún integrante del grupo este debe ser sustituido por otra persona que tenga conocimiento de la actividad a cubrir. Por cada unidad producida en esta área la fábrica tiene un costo de mano de obra de Q. 175.00

Cuadro 3
Mano de obra directa área de pintura

Descripción	Cantidad
Pintores	2
Total	2

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012.

Como se muestra en el cuadro anterior el área de pintura está integrada por dos personas, que tienen a su cargo la aplicación de la capa de pintura sobre los muebles en blanco, para después ser trasladados al área de acabado. Por cada unidad trabajada en esta área la fábrica tiene un costo de Q. 25.00

Cuadro 4
Mano de obra directa área de acabado

Descripción	Cantidad
Aplicadores	2
Lijadores	8
Total	10

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012.

El área de acabado está integrado por diez personas que realizan las últimas actividades del proceso de producción y que finalizan con entregar la mercadería en las bodegas de producto terminado, seguidamente para ser despachado a los clientes que solicitan el mueble. El costo por cada unidad elaborada en esta área es de Q. 123.00

b. Mano de obra indirecta

A continuación se menciona al personal que labora de forma indirecta en la fabricación del mueble identificado como ropero número 1.

Cuadro 5
Mano de obra indirecta

Descripción	Cantidad
Encargado de carpintería	1
Encargado de pintura y acabado	1
Supervisor área de acabado	1
Total	3

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012.

En el cuadro anterior se da a conocer las personas que sirven de apoyo a la producción, siendo estos los encargados de cada área. De igual manera se incluye a un supervisor que es el encargado de velar por la calidad de los muebles antes de ser trasladados a la bodega de producto terminado.

Los encargados de las áreas de carpintería, pintura y acabado tienen un sueldo base de Q 2,500.00 cada uno y el complemento de su sueldo mensual lo llevan a cabo con bonificaciones sobre producción de 9% y 7% respectivamente. El encargado de supervisar el producto terminado tiene un 2% de bonificación sobre la producción. EL sueldo base mencionado anteriormente se asumirá como costo indirecto fijo y la bonificación se tomará como costo indirecto variable

Según información proporcionada por la fábrica se tiene que el encargado del área de pintura y acabado, durante un día dedica el 30% de este a pintura y el 70% restante a las actividades de acabado.

Dentro de las instalaciones se encuentra una oficina la cual es utilizada por el personal administrativo y socios de la fábrica en el transcurso de la semana, por lo que no genera costos de mano de obra indirecta en la producción. De igual manera se tiene una bodega de producto terminado el cual se utiliza únicamente para almacenar y esta área no cuenta con personal.

2.4.3. Costos indirectos de fabricación

Entre los costos indirectos se encuentra el arrendamiento del área de la fábrica, la cual es utilizada para poder llevar a cabo la elaboración de los muebles, a la fecha del estudio se encuentran utilizando 674 Mts cuadrados en su totalidad. Para la producción se necesita el servicio eléctrico para el funcionamiento de las maquinas que se utilizan para las actividades diarias de la planta, otro elemento es el agua potable utilizada en el área de acabado ya que su uso es obligatorio para el correcto funcionamiento de las cabinas de aplicación de poliuretano, este servicio reduce la contaminación provocada por el material que se utiliza para los muebles.

En el área administrativa es indispensable el servicio telefónico, esto para poder facilitar la comunicación con los clientes y proveedores de la fábrica, a nivel de toda la planta se tiene el servicio de recolección de basura, de igual forma se cuenta con el servicio de alarma el cual es necesario para tener asegurado a toda hora las instalaciones.

El gerente informó que la fábrica tiene maquinarias y herramientas que están totalmente depreciadas según el tiempo en que fueron adquiridas, y otras que se encuentran en proceso de depreciación, las cuales fueron adquiridas después del año 2009, las últimas mencionadas se describirán en las páginas posteriores. Según lo establecido por la ley del I.S.R. en el artículo 19, la depreciación de maquinaria y herramienta es del 20% y 25% respectivamente. Actualmente se realizan estos cálculos pero no se utilizan para estructurar los costos. En el siguiente capítulo, al realizar el sistema de costos, estos datos se incorporarán para obtener el costo unitario del mueble identificado como ropero número uno.

Los datos de energía eléctrica, fuerza motriz, servicio telefónico y agua potable son datos promedio, por lo que se asumirán como costos indirectos fijos.

Tabla 5
Costos indirectos fijos

Descripción	Costo
Gastos varios por área	Q 6,100.00
Depreciación	Q 4,148.99
Arrendamiento de la fábrica	Q 12,200.00
Energía eléctrica	Q 3,360.58
Fuerza motriz	Q 3,259.82
Teléfono	Q 1,287.60
Agua potable	Q 300.00
Servicio de recolección de basura	Q 100.00
Servicio de alarma	Q 612.00

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012.

La tabla anterior muestra los costos indirectos fijos necesarios que tiene la fábrica, para poder llevar a cabo sus procesos productivos, estos servicios son básicos para el correcto funcionamiento de las máquinas y las actividades diarias.

A continuación se muestran los cuadros del 6 al 17 que exponen la información proporcionada por cada encargado de área en cuanto al porcentaje y cantidad que le corresponde de los costos indirectos mencionados anteriormente.

Cuadro 6
Gastos varios por área

Área	Gasto del mes
Carpintería	Q 5,000.00
Pintura	Q 100.00
Acabado	Q 1,000.00
Total	Q 6,100.00

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012.

El cuadro anterior muestra la cantidad mensual que le es asignada a cada área del proceso productivo, para la adquisición de repuestos u otros accesorios necesarios para la fabricación de los muebles, el total asciende a Q 6,100.00.

A continuación se describe las maquinarias y herramientas adquiridas después del año 2009, de las áreas de carpintería, pintura y acabado:

Cuadro 7
Maquinaria, equipo y herramienta área de carpintería

Cantidad	Descripción del activo	Valor neto
	MAQUINARIA	
1	Sierra Incisora MJ6128, 220 V, 3 Hp Marca POWERFULL MACHINERY para paneles de 4*8	Q 8,000.00
1	Sierra Circular de Banco TSC-10HB-N Marca POWERFUL MACHINERY con motor de 3 Hp. 220 Voltios Monofa- sico con banco de luxe para disco de 10"	Q 2,400.00
1	Sierra Ingletadora Dewalt Dw715	Q 3,133.87
1	Compresor marca AIRTOWER 5C 125 psiTriVolt. US No. De Serie (1108)	Q 34,704.86
1	Compresor	Q 12,500.00
1	Extractor Axial 36"	Q 3,772.24
1	Router Mod. MX505 Motor de 3Hp, 220 Vol. 60 Hz 3HP, Mesa de 700*500 Mm. Marca POWERFULL MACHINERY Fac/8484 Imp. Maq. Ind. S.A	Q 8,297.64
1	Pin Router R 900	Q 90,000.00
1	Embisagradora	Q 9,000.00
1	Broqueadora	Q 2,000.00
1	Lijadora horizontal	Q 2,000.00
10	Subtotal	Q 175,808.61
	HERRAMIENTAS	
1	Taladro Marca Bosch PSB 420 RE	Q 424.11
1	Taladro Marca Bosch PSB 420 RE	Q 424.11
1	Engrapadora 1-1/2 Neumatic	Q 1,320.13
1	Sierra Circular Bosch	Q 803.56
1	Sierra Caladora Bosch 1587 Ausic	Q 1,361.61
10	Lijadora Dewalt D26441	Q 3,000.00
1	Barreno Neumatico de 3/8	Q 1,014.86
1	Atornilladora DeweltPw 257	Q 839.82
1	Taladro 3/8 M/Bosch	Q 527.32
1	Sierra Caladora Bosch 120rpm	Q 2,232.14
19	Subtotal	Q 11,947.66
	TOTAL	Q 187,756.27

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012.

El cuadro anterior muestra la descripción de las maquinarias y herramientas con las que cuenta el área de carpintería con un valor de Q175,808.61 y Q 11,947.66 respectivamente, los cuales suman un total de Q 187,756.27.

De acuerdo a los datos proporcionados por la fábrica se tiene la siguiente depreciación según lo establecido por la ley del I.S.R:

Cuadro 8
Depreciación área de carpintería

Activo	Depreciación	Total maquinaria y equipo	Depreciación anual	Depreciación mensual
Maquinaria	20%	Q 175,808.61	Q 35,161.72	Q 2,930.14
Herramientas	25%	Q 11,947.66	Q 2,986.91	Q 248.91
Total				Q 3,179.05

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012.

El cuadro anterior muestra el total de la depreciación del área de carpintería en cuanto a maquinaria y herramienta, con un total de Q 3,179.05.

Cuadro 9
Herramienta área de pintura

Cantidad	Descripción del activo	Valor neto
	HERRAMIENTAS	
2	Pistola Para Pintar PEM3	Q 800.00
2	Total	Q 800.00

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012.

El cuadro anterior describe las herramientas del área de pintura, con un total de Q.800.00. Estas son indispensables para llevar a cabo las actividades del área.

Cuadro 10
Depreciación área de pintura

Activo	Depreciación	Total maquinaria y equipo	Depreciación anual	Depreciación mensual
Herramientas	25%	Q 800.00	Q 200.00	Q 16.66
Total				Q 16.66

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012.

El cuadro anterior detalla la depreciación de las herramientas del área de pintura, anualmente es de Q 200.00 y mensualmente asciende a Q 16.66.

Cuadro 11
Maquinaria y herramienta área de acabado

Cantidad	Descripción del activo	Valor neto
MAQUINARIA		
2	Cabinas de aplicación	Q 40,000.00
2	Subtotal	Q 40,000.00
HERRAMIENTAS		
2	Pistola Sagola de Gravedad	Q 1,600.00
2	Pistola Sagola de Gravedad	Q 1,785.72
1	Lijadora DewaltMod. D26441	Q 3,132.75
1	Lijadora DewaltMod. D26441	Q 3,132.75
1	Lijadora Dewalt D26441	Q 381.33
1	Lijadora Dewalt D26441	Q 381.33
1	Engrapadora NS 150B	Q 1,143.99
2	Aspiradora de 16 Galones	Q 2,200.00
11	Subtotal	Q 13,757.87
	Total	Q 53,757.87

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012.

El cuadro anterior describe los activos del área de acabado, en cuanto a maquinaria y herramienta con un valor de Q 40,000.00 y Q 13,757.87 respectivamente, haciendo un total de activos de esta área de Q 53,757.87.

Cuadro 12
Depreciación área de acabado

Activo	Depreciación	Total maquinaria y equipo	Depreciación anual	Depreciación mensual
Maquinaria	20%	Q 40,000.00	Q 8,000.00	Q 666.66
Herramientas	25%	Q 13,757.87	Q 3,439.47	Q 286.62
Total				Q 953.28

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012.

El cuadro anterior muestra el total de la depreciación del área de acabado en cuanto a maquinaria y herramienta, con un total mensual de Q 953.28.

Cuadro 13
Depreciación por área

Área	Depreciaciones por área
Carpintería	Q 3,179.05
Pintura	Q 16.66
Acabado	Q 953.28
Total	Q 4,148.99

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012

El cuadro anterior establece las depreciaciones por cada área del proceso productivo, el total asciende a Q 4,148.99.

Cuadro 14
Metros cuadrados ocupados por área

Área	Mts ²
Carpintería	222
Pintura	35
Acabado	180
Oficinas y bodega producto terminado	237
Total	674

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012.

El cuadro anterior describe los metros cuadrados que ocupa actualmente cada una de las áreas de la planta, sumando un total ocupado de 674 Mts², indispensables para el funcionamiento de la empresa.

Cuadro 15
Energía eléctrica y fuerza motriz por área.

Área	KWh	Energía eléctrica	%	Fuerza motriz	%
Carpintería	1,400	700	50	700	50
Pintura	62	31	50	31	50
Acabado	1,385	692.50	50	692.50	50
Oficinas y bodega producto terminado	44	44	100		
Total	2,891	1,467.50		1,423.50	

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012.

El cuadro anterior muestra la información proporcionada por cada encargado de área en cuanto al uso de energía eléctrica y la fuerza motriz en la producción, se utiliza como base que el 50% de la fabricación de un mueble es de manera manual y el otro 50% con ayuda de maquinarias. De igual forma se muestra el promedio de los Kwh que se utilizan en cada área.

Cuadro 16
Agua potable por área

Área	% Asignados sobre total mensual
Carpintería	10
Pintura	25
Acabado	60
Oficinas y bodega producto terminado	5
Total	100

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012.

El cuadro anterior detalla la información proporcionada por los encargados de cada área sobre el uso del agua potable, teniendo mayor asignación acabado debido a que es necesario para el buen funcionamiento de las cabinas de aplicación de poliuretano, en pintura es utilizado por el personal constantemente para el mantenimiento de las pistolas de aplicación, para las otras áreas restantes el uso es mínimo.

Cuadro 17
Servicio de recolección de basura por área

Mantenimiento	% Asignados sobre total mensual
Carpintería	60
Pintura	10
Acabado	25
Oficinas y Bodega producto terminado	5
Total	100

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012.

El cuadro anterior describe los datos aportados por los encargados en relación al porcentaje de basura que genera cada área, teniendo mayor asignación carpintería debido a que en esta área se producen grandes cantidades de aserrín, este representa el 60%, seguidamente se tiene acabado con un 25% originado del desgaste que se produce en la lijada de los muebles, pintura tiene un 10% y las oficinas y bodega de producto terminado producen un 5%.

- **Servicio telefónico**

En la entrevista se estableció, que el costo del servicio telefónico es absorbido en su totalidad por el área de oficinas y bodega de producto terminado.

- **Información adicional**

Informó el gerente de la fábrica, que mensualmente los gastos de ventas y administración ascienden a Q 7,000.00 y 8,000.00 respectivamente. El dato de ventas cubren lo relacionado con sueldos de vendedores, empaque y las operaciones comprendidas desde que el mueble se ha terminado de fabricar hasta entregarlo en las bodegas del cliente, respecto a los gastos de administración el entrevistado mencionó que son utilizados para realizar las funciones de administración de la empresa.

El entrevistado indicó que el precio de venta del ropero número uno es de Q 2,100.00, y no tienen un dato exacto del margen de utilidad por cada unidad vendida.

2.5. Forma de establecer el costo unitario

Tomando como referencia lo mencionado en los antecedentes de la unidad de análisis, se podrá observar en el siguiente cuadro la forma en que la fábrica determina sus costos unitarios tomando en cuenta los materiales con mayor valor, mano de obra directa excluyendo las prestaciones laborales y cuotas patronales correspondientes a lo establecido por la Constitución Política de la República de Guatemala artículo y 102 y el acuerdo No. 1123 del Instituto guatemalteco de seguridad social.

Otro punto importante es mencionar que no se toma en cuenta los costos indirectos necesarios para la fábrica como: gastos varios por área, depreciaciones de maquinaria y herramienta, arrendamiento, energía eléctrica, fuerza motriz, teléfono, agua potable, servicio de recolección de basura y servicio de alarma.

A continuación se muestra el esquema utilizado por la fábrica para el cálculo de sus costos actuales:

Cuadro 18
Costo unitario ropero número uno

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costos	Total
MDF 1	Pie	64.00	Q 5.92	Q 378.88
MDF 2	Pie	51.20	Q 3.65	Q 186.88
MDF 3	Pie	41.60	Q 2.08	Q 86.53
Sócalo	Pie	2.00	Q 8.93	Q 17.86
Carpintero (Mano de obra)	Unidad	1.00	Q 175.00	Q 175.00
Bisagras	Pares	4.50	Q 6.25	Q 28.13
Carrileras	Unidad	4.00	Q 5.76	Q 23.04
Varios	Unidad	1.00	Q 45.00	Q 45.00
Poliuretano	Galón	1.50	Q 191.96	Q 287.94
Pintura	Galón	0.50	Q 27.20	Q 13.60
Chapas	Unidad	3.00	Q 5.80	Q 17.40
Jaladores	Unidad	8.00	Q 4.46	Q 35.68
Espejos	Unidad	1.00	Q 38.39	Q 38.39
Acabado (Mano de obra)	Unidad	1.00	Q 148.00	Q 148.00
Varios	Unidad	1.00	Q 25.00	Q 25.00
Empaque	Unidad	1.00	Q 12.00	Q 12.00
Total				Q 1,519.33

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012.

En el cuadro anterior se puede observar que solamente se toman en cuenta la materia prima y la mano de obra directa, omitiendo así la mano de obra indirecta y los costos indirectos de fabricación que son necesarios para la elaboración del ropero número uno. El costo actual que maneja la fábrica es de Q 1,519.33 por cada unidad producida.

Cuadro 19
Inversión total para la producción de 170 unidades

Descripción	Unidades	Costo unitario	Costo total
Ropero número uno	170	Q 1,519.33	Q 258,286.10

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012.

El cuadro anterior muestra el total de la inversión que la fábrica realiza para producir 170 unidades del mueble identificado como ropero número uno, el monto asciende a Q 258,286.10

Cuadro 20
ESTADO DE RESULTADOS (situación actual)
(Negocio Industrial)
Del x de enero al xx de diciembre de xxxx

VENTAS BRUTAS	Q. 357,000.00	
Devolución sobre ventas	Q. 00.00	
VENTAS NETAS		Q. 357,000.00
COSTO DE VENTAS		
Inventario inicial de productos terminados	Q. 00.00	
Costo de producción en el periodo	Q 258,286.10	
Suma:	Q 258,286.10	
Inventario final de productos terminados	Q. 00.00	Q 258,286.10
UTILIDAD BRUTA		Q. 98,713.90
GASTOS DE OPERACIÓN		
Gastos de venta	Q. 7,000.00	
Gastos de administración	Q. 8,000.00	Q. 15,000.00
UTILIDAD EN OPERACIÓN		Q. 83,713.90
OTROS GASTOS Y PRODUCTOS		Q. 00.00
Utilidad antes de impuestos		Q. 83,713.90

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012, contabilidad de costos (12:46)

El estado de resultado anterior detalla la utilidad antes de impuesto que la fábrica obtiene actualmente por la venta de las 170 unidades producidas en un mes, el monto asciende a Q 83,713.90. Como se menciona en este capítulo el resultado anterior no toma en cuenta los gastos de fabricación.

Cuadro 21
Análisis porcentual con relación a las ventas

VENTAS NETAS	Q 357,000.00	100.00 %
COSTO DE VENTAS	Q 258,286.10	72.35 %
UTILIDAD BRUTA	Q 98,713.90	27.65 %
GASTOS DE OPERACIÓN	Q. 15,000.00	4.20 %
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO	Q 83,713.90	23.45%

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012

El cuadro anterior muestra la relación porcentual existente a las ventas, teniendo actualmente la fábrica una utilidad bruta del 27.65%, gastos de operación con 4.20%, y una utilidad antes de impuesto de 23.45%.

CAPITULO III

DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS APLICADO A UNA FÁBRICA DE MUEBLES PARA EL HOGAR

3.1. Presentación

La fábrica elabora muebles de MDF, que son vendidos en el mercado guatemalteco, tomando como referencia las actividades que realizan para producir, es necesario diseñar el sistema de costos por procesos debido a que los muebles que se procesan son diseños definidos por la empresa y el trabajo que se realiza se lleva a cabo de forma continua. Los colaboradores constantemente realizan trabajos específicos con las piezas de los muebles, esto conlleva a que especialicen y que sean eficientes y eficaces en sus actividades.

Al finalizar el proceso de fabricación los muebles son trasladados a las bodegas de producto terminado, esperando recibir las órdenes de compra de sus clientes para poder ser entregados inmediatamente.

Para la elaboración del sistema de costos se tomarán los datos del mueble identificado como ropero número uno, debido a que es el producto líder, teniendo un promedio mensual de 170 unidades. Al finalizar el diseño se obtendrá el costo unitario de producir cada unidad del mueble mencionado anteriormente, en este se incluirán todos los costos, tanto directos como indirectos, en que la fábrica incurre para poder elaborar este tipo de mueble.

3.2. Propuesta proceso productivo

Para una mejor comprensión del proceso productivo del ropero número uno, se presentan las actividades en un manual de procedimientos y un flujograma en el

que se aplica la simbología del Instituto Nacional Estadunidense Americano de Estándares, ANSI por sus siglas en inglés. (Ver anexo No.IV):

- **Manual de procedimientos**

EMISIÓN: Febrero 2012		Nombre del Procedimiento: Proceso de producción Ropero número uno	VIGENCIA: Indefinida
Procedimiento No: 1		No. De pasos: 11	Hoja: 1/4
Elaborado por: Francis Yanet Tzubán Vásquez			
Inicia: Entregando materia prima.		Termina: Con la aprobación o rechazo del supervisor.	
PASO	RESPONSABLE	ACTIVIDAD	
1	Bodeguero	Entrega materia prima a encargado de carpintería	
2	Encargado de carpintería	Recibe materia prima y entrega planchas a encargado de corte.	
3	Encargado de corte	Lleva a cabo el corte de las planchas en 101 piezas que corresponden al ropero identificado como número uno. Seguidamente traslada piezas al fresador.	
4	Rauteador	Realiza el fresado del 50% de las del total de las piezas. Posteriormente traslada las piezas al preparador.	
5	Preparador	Realiza el armado de molduras, marcos, bancas y cargadores del mueble. Inmediatamente se lleva a cabo la canaleada del 25% de la totalidad de las piezas. Seguidamente estas son trasladadas a los lijadores.	

EMISIÓN: Febrero 2012		Nombre del Procedimiento: Proceso de producción Ropero número uno	VIGENCIA: Indefinida
Procedimiento No: 1		No. De pasos: 11	Hoja: 2/4
Elaborado por: Francis Yanet Tzubán Vásquez			
Inicia: Entregando materia prima		Termina: Con la aprobación o rechazo del supervisor.	
PASO	RESPONSABLE	ACTIVIDAD	
6	Lijador	Realiza la lijada de las siguientes piezas: Cuadros, molduras, bancas, entrepaños, frentes de gavetas. Seguidamente se pasan los cuadros por la embisagradora. Al finalizar se trasladan las piezas al armador.	
7	Armador	Da inicio a la armada general, comenzando con las bancas que son la base del mueble y finalizando con la puesta de cuadros. Seguidamente se sella con masilla las piezas que quedaron marcadas con grapas y tornillos. Se espera aproximadamente 12 horas, para lijar nuevamente y refinar el mueble completo, y se traslada al encargado de carpintería.	
8	Encargado carpintería	de	Lleva a cabo la revisión y aprobación del mueble. A continuación lo traslada al área de pintura.
9	Encargado pintura	de	Recibe los muebles y se los entrega a la persona asignada para llevar a cabo la aplicación de la pintura en la parte interna y externa, se espera cuatro horas, para ser revisado, aprobado y trasladado a acabado.

EMISIÓN: Febrero 2012		Nombre del Procedimiento: Proceso de producción Ropero número uno	VIGENCIA: Indefinida
Procedimiento No: 1		No. De pasos: 11	Hoja: 3/4
Elaborado por: Francis Yanet Tzubán Vásquez			
Inicia: Entregando materia prima.		Termina: Con la aprobación o rechazo del supervisor.	
PASO	RESPONSABLE	ACTIVIDAD	
10	Encargado de acabado	<p>Recibe el mueble y este se lo entrega a la persona asignada.</p> <p>Se inicia con la primera aplicación de poliuretano, se espera cinco horas y se procede a lijar cuadros y molduras, seguidamente se lleva a cabo la aplicación de la segunda capa para después lijar el mueble en general y prepararlo para la tercera y última capa de poliuretano.</p> <p>Después se procede a colocar los complementos del mueble tales como: jaladores, chapas, espejos, deslizadores entre otros. Seguidamente se limpia el mueble preparándolo para la última revisión del proceso.</p>	
11	Supervisor	<p>11.1 Aprueba el mueble y lo envía a la bodega de producto terminado, o</p> <p>11.2 Rechaza el mueble y se lo envía al encargado de acabado para solucionar el problema.</p>	

• Flujograma										
EMISIÓN: Febrero 2012			Nombre del Procedimiento Proceso de producción Ropero número uno				VIGENCIA: Indefinida			
Procedimiento No: 1			No. De pasos: 11				Hoja: 4/4			
Elaborado por: Francis Yanet Tzubán Vásquez										
Inicia: Entregando materia prima.			Termina: Con la aprobación o rechazo del supervisor							
Bodeguero	Encargado de carpintería	Encargado de corte	Rauteador	Preparador	Lijador	Armador	Encargado de pintura	Encargado de acabado	Supervisor	
<pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> 1((1)) 1 --> 2((2)) 2 --> 3[3] 3 --> 4[4] 4 --> 5((5)) 5 --> 6((6)) 6 --> 7((7)) 7 --> 8((8)) 8 --> 9((9)) 9 --> 10((10)) 10 --> 11[11] 11 --> D{ } D --> 11_1[11.1] 11_1 --> Fin([Fin]) D --> 11_2[11.2] 11_2 --> 9 </pre>										

3.3. Análisis de los elementos del costo de producción

A continuación se describirán los materiales, mano de obra del producto líder y los costos indirectos de fabricación necesarios para producir las 170 unidades.

3.3.1. Materiales

Para el proceso de fabricación es necesario utilizar materiales directos.

A continuación se reclasifican los materiales y se detalla la cantidad, costo unitario y costo total necesario para la fabricación de las unidades mencionadas anteriormente.

- **Materiales directos**

Para la elaboración del producto es necesario utilizar los siguientes materiales.

Cuadro 22
Descripción de materiales directos área de carpintería

Descripción	Cantidad	Unidad de medida	Costo unitario	Cantidad de muebles	Costo Total
MDF medida 1	64.00	Pie	Q 5.92	170	Q 64,409.60
MDF medida 2	51.20	Pie	Q 3.65	170	Q 31,769.60
MDF medida 3	41.60	Pie	Q 2.08	170	Q 14,709.76
Madera	2.00	Pie	Q 8.93	170	Q 3,036.20
Grapas ½	157.00	Unidad	Q 0.08	170	Q 2,135.20
Grapas ¾	84.00	Unidad	Q 0.01	170	Q 142.80
Grapas 1	68.00	Unidad	Q 0.01	170	Q 115.60
Grapas 1 ½	108.00	Unidad	Q 0.01	170	Q 183.60
Clavos ¾	36.00	Unidad	Q 0.01	170	Q 61.20
Tornillos 1	8.00	Unidad	Q 0.04	170	Q 54.40
Tornillos 1 ¾	17.00	Unidad	Q 0.06	170	Q 173.40
Bisagras	4.50	Pares	Q 6.25	170	Q 4,781.25
Carrileras	4.00	Unidad	Q 5.76	170	Q 3,916.80
Tornillos ½	12.00	Unidad	Q 0.04	170	Q 81.60
Cola blanca	0.12	Galón	Q 63.00	170	Q 1,285.20
Lija de carpintería 1	0.08	Pliero	Q 3.71	170	Q 50.46
Lija de carpintería 2	0.13	Pliero	Q 3.75	170	Q 82.88
Lija de carpintería 3	0.08	Pliero	Q 2.18	170	Q 29.65
Total proceso 1					Q 127,019.20

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012.

En el cuadro anterior se muestra la cantidad, unidad de medida, costo, y el costo total necesario para la elaboración de las unidades del mueble identificado como ropero número uno.

La cantidad monetaria que necesita invertir la fábrica para la elaboración de las 170 unidades en el área de carpintería es de Q. 127,019.20.

Como se mencionó en el capítulo anterior estos materiales no pueden ser remplazados por otros productos ya que ocasionaría que éste no cumpla con los requisitos que se exigen para la aprobación y traslado hacia el otro proceso.

Cuadro 23
Descripción de materiales directos área de pintura

Descripción	Cantidad	Unidad de medida	Costo unitario	Cantidad de muebles	Costo Total
Pintura	0.5	Galón	Q 27.20	170	Q 2,312.00
Total proceso 2					Q 2,312.00

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012.

Para el segundo proceso es necesario solamente un material directo por lo que se facilita la determinación de su costo, para trabajar las 170 unidades es necesario invertir Q. 2,312.00.

El encargado del área informó que este material es utilizado puro ya que no necesita ser diluido con algún otro componente.

Este producto de igual manera, no puede ser sustituido con otro material ya que esto evitaría que fuera posible su traslado al área de acabado donde se finaliza la fabricación de estas unidades.

Cuadro 24
Descripción de materiales directos área de acabado

Descripción	Cantidad	Unidad de medida	Costo unitario	Cantidad de muebles	Costo Total
Poliuretano	1.5	Galón	Q 191.96	170	Q 48,949.80
Chapas	3	Unidad	Q 5.80	170	Q 2,958.00
Espejos	1	Unidad	Q 38.39	170	Q 6,526.30
Lija acabado 1	1.5	Pliegos	Q 2.68	170	Q 683.40
Lija acabado 2	1.5	Pliegos	Q 2.72	170	Q 693.60
Tornillos	6	Unidad	Q 0.01	170	Q 10.20
Jaladores	8	Unidad	Q 4.46	170	Q 6,065.60
Tubo ovalado	0.25	Metros	Q 8.04	170	Q 341.70
Chapetas	2	Unidad	Q 1.34	170	Q 455.60
Tornillos chapetas	12	Unidad	Q 0.01	170	Q 20.40
Deslizadores	15	Unidad	Q 0.16	170	Q 408.00
Total proceso 3					Q 67,112.60

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012.

El costo de los materiales directos para acabado suma un total de Q. 67,112.60, cantidad que la fábrica necesita invertir para poder fabricar las 170 unidades, este es el último proceso de fabricación, como se mencionó anteriormente los materiales que se especifican no pueden ser sustituidos por otro producto, ya que esto no cumpliría con los requisitos para su aprobación en las bodegas de producto terminado.

3.3.2. Mano de obra

Para la elaboración de las 170 unidades del ropero número uno es necesario contar con mano de obra, como se mencionó en el capítulo II, los muebles se fabrican 50% de forma manual, por lo que se requiere de colaboradores que permitan llevar a cabo el proceso de producción.

A continuación se describe la mano de obra tanto directa que se necesita para la fabricación de las unidades mencionadas anteriormente.

- **Mano de obra directa**

Los cuadros posteriores detallan el salario de las personas que integran las áreas de carpintería, pintura y acabado, se incluyen sus respectivos cálculos de prestaciones laborales, los cuales son obligatorios para el patrono y necesarios para la determinación de los costos unitarios.

- ✓ Área de carpintería

En el primer proceso se tiene el área de carpintería, integrada por 11 personas que laboran de forma constante y hacen posible que fluya el trabajo para las otras áreas.

Como se mencionó en el capítulo II, la fábrica tiene un costo de mano de obra por cada unidad producida en carpintería de Q. 175.00. En el siguiente cuadro se muestra el cálculo que se realiza para la determinación del salario nominal de cada persona que colabora en la fabricación de 170 unidades del mueble mencionado anteriormente.

A continuación se muestra el salario nominal del personal de carpintería.

Cuadro 25
Determinación de salario nominal área de carpintería

Descripción	Cantidad	Unidad de medida	Costo hechura	Cantidad de muebles	Costo Total
Carpintería	1	Unidades	Q 175.00	170	Q 29,750.00
Total proceso 1					Q 29,750.00

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012.

Total de personas laborando en esta área: 11

$$\text{Q. 29,750.00/11} = \text{Q. 2,704.545455}$$

El costo de la mano de obra en el área de carpintería por cada unidad producida es de Q. 175.00, durante un mes se producen 170 unidades los cuales tienen un

costo total de Q 29,750.00 contando con 11 colaboradores y el sueldo promedio mensual por persona es de Q. 2,704.55.

Cuadro 26
Determinación de salario diario área de carpintería

Área	Costo mensual total	Días	Costo diario	Colaboradores	Salario diario por cada colaborador
Carpintería	Q 29,750.00	30	Q 991.6666667	11	Q 90.15151515

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012.

En el cuadro anterior se muestra el total mensual que invertirá la fabrica diariamente en el área de carpintería, el cual ascenderá a Q 29,750.00, dicha cantidad se divide entre los 30 días del mes obteniendo así un costo diario de Q 991.67 y un salario diario por colaborador de Q 90.15 con este dato se podrá determinar las prestaciones laborales que corresponden a cada persona.

Cuadro 27
Determinación del costo de bonificación legal

Área	Bonificación legal	Cantidad colaboradores	Costo bonificación mensual
Carpintería	Q 250.00	11	Q 2,750.00

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012.

En el cuadro anterior se muestra el costo mensual que tendrá el área de carpintería en cuanto a la bonificación legal, tomando como base la cantidad de 11 personas se desembolsara Q 2,750.00.

Cuadro 28
Determinación de prestaciones laborales

Área	Porcentaje prestaciones laborales 29.1666%	Salario Mensual	Costo por cada colaborador	Cantidad colaboradores	Total carpintería mensual
Carpintería	0.291666	Q 2,704.545455	Q 788.825759	11	Q 8,677.09

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012.

El cuadro anterior detalla el costo de las prestaciones laborales del área de carpintería, utilizando como base el 29.1666% que incluye las vacaciones representadas por el 4.17%, aguinaldo, bono 14 e indemnización con 8.33% cada una, sobre el salario mensual del personal, que es de Q 2,704.545455. La fábrica para 11 personas tendrá un costo mensual de Q. 8,677.09.

Cuadro 29
Determinación de cuota patronal (IGSS, Irtta e Intecap)

Área	Porcentaje IGSS, Irtta e Intecap 12.67%	Salario Mensual	Costo por cada colaborador	Cantidad colaboradores	Total carpintería mensual
Carpintería	0.1267	Q 2,704.545455	Q 342.6659091	11	Q 3,769.33

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012.

En cuanto a las cuotas patronales del IGSS, Irtta e Intecap se tendrá un costo mensual para los 11 colaboradores de Q. 3,769.33, tomando como base el porcentaje que la ley orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social I.G.S.S especifica del 12.67% sobre el sueldo mensual de Q 2,704.55.

✓ Área de pintura

Esta área conformada por dos personas encargadas de la aplicación de la pintura en la parte interna como externa en los muebles recibidos de carpintería.

La fábrica tiene un costo de Q. 25.00 por la aplicación de la pintura en los muebles, en el cuadro siguiente se determina el salario nominal de cada uno de los colaboradores con el fin de obtener los datos de las prestaciones laborales y las cuotas patronales que corresponden a esta área.

Cuadro 30
Determinación de salario nominal área de pintura

Descripción	Cantidad	Unidad de medida	Costo hechura	Cantidad de muebles	Costo Total
Pintura	1	Unidad	Q 25.00	170	Q 4,250.00
Total proceso 2					Q 4,250.00

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012.

Total de personas que laboran en esta área: 2

$$Q. 4,250/2 = Q. 2,125 .00$$

El cuadro anterior muestra la determinación del salario mensual que tendrá cada persona que labora en el área de pintura. Tomando como base 170 unidades del mueble identificado como ropero número uno se tiene un salario de Q. 2,125.00, este dato servirá de base para el cálculo de las prestaciones laborales y la cuota patronal.

Cuadro 31
Determinación de salario diario área de pintura

Área	Costo mensual total	Días	Costo diario	Colaboradores	Salario diario por cada colaborador
Pintura	Q 4,250.00	30	Q 141.6666667	2	Q 70.83333333

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012.

El personal que labora en el área de pintura tendrá un salario diario de Q. 70.83 tomando como base a dos colaboradores con un sueldo mensual total de Q 4,250.00.

Cuadro 32
Determinación del costo de bonificación legal

Área	Bonificación legal	Cantidad colaboradores	Costo bonificación mensual
Pintura	Q 250.00	2	Q 500.00

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012.

En el cuadro anterior se muestra el costo mensual que tendrá el área de pintura en cuanto a la bonificación legal, tomando como base la cantidad de 2 colaboradores, la fabrica invertirá Q 500.00.

Cuadro 33
Determinación de prestaciones laborales

Área	Porcentaje prestaciones laborales 29.1666%	Salario Mensual	Costo por cada colaborador	Cantidad colaboradores	Total pintura mensual
Pintura	0.291666	Q 2,125.00	Q 619.79167	2	Q 1,239.59

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012

Para el área de pintura en cuanto a sus prestaciones laborales se determinaron con base al 29.1666% el dato anterior incluye las vacaciones representadas con el 4.17%, aguinaldo, bono 14 e indemnización con el 8.33% cada una, sobre la base del salario mensual del personal de Q 2,125.00. El área está integrada por dos personas las cuales generan un costo mensual de Q 1,239.59.

Cuadro 34
Determinación de cuota patronal (IGSS, Irtta e Intecap)

Área	Porcentaje IGSS, Irtta e Intecap 12.67%	Salario Mensual	Costo por cada colaborador	Cantidad colaboradores	Total pintura mensual
Pintura	0.1267	Q 2,125.00	Q 269.2375	2	Q 538.48

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012

En el cuadro anterior se muestra el costo que la fábrica tendrá mensualmente con respecto a las cuotas patronales del IGSS con un 10.67%, Irtra con un 1% y Intecap con un 1%, teniendo en total un 12.67% por cada persona que labora en el área de pintura. El costo mensual para la fábrica será de Q. 538.48.

✓ Área de acabado

Esta área está conformada por 10 colaboradores los cuales realizan el último proceso de fabricación, este consta de la lijada, aplicación de poliuretano y terminación de los muebles.

A continuación se determinará el salario nominal, diario y la bonificación legal correspondiente a cada uno de los colaboradores y a la producción de 170 unidades del ropero identificado como número uno.

Cuadro 35
Determinación de salario nominal área de acabado

Descripción	Cantidad	Unidad de medida	Costo hechura	Cantidad de muebles	Costo Total
Acabado	1	Unidad	Q 123.00	170	Q 20,910.00
Total proceso 3					Q 20,910.00

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012

Total de personas que laboran en esta área: 10

$$\mathbf{Q. 20,910.00/10 = Q 2,091.00}$$

En el cuadro anterior se determina el salario nominal de las personas que laboran en el área de acabado, tomando como base 170 unidades del Ropero número uno y un costo de hechura de Q. 123.00 por cada unidad. El salario nominal que le corresponde a cada colaborador es de Q. 2,091.00.

Cuadro 36
Determinación de salario diario área de acabado

Área	Costo mensual total	Días	Costo diario	Colaboradores	Salario diario por cada colaborador
Acabado	Q 20,910.00	30	Q 697.00	10	Q 69.70

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012

Para el área de acabado se tendrá un salario diario de Q.69.70 por cada persona que labora en este proceso, fabricando 170 unidades a un costo de Q. 123.00 cada unidad fabricada.

Cuadro 37
Determinación del costo de bonificación legal

Área	Bonificación legal	Cantidad colaboradores	Total acabado mensual
Acabado	Q 250.00	10	Q 2,500.00

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012.

En el cuadro anterior se muestra el costo mensual que tendrá el área de acabado en cuanto a la bonificación legal, tomando como base la cantidad de 10 personas, se invertirá Q 2,500.00.

A continuación se determinarán las prestaciones laborales y cuotas patronales que corresponden a esta área, de la misma manera se obtendrá el costo por mes, tomando como base 170 unidades del mueble identificado como ropero número uno.

Cuadro 38
Determinación de prestaciones laborales

Área	Porcentaje prestaciones laborales 29.1666%	Salario Mensual	Costo por cada colaborador	Cantidad colaboradores	Total acabado mensual
Acabado	0.291666	Q 2,091.00	Q 609.875007	10	Q 6,098.75

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012

En el cuadro anterior se muestra el cálculo del costo de las prestaciones laborales para el área de acabado tomando como base el 29.1666% que incluye las vacaciones con el 4.17%, aguinaldo, bono 14 e indemnización con 8.33% cada una, el porcentaje se aplicó sobre el salario mensual del personal de Q 2,091.00. La fábrica para 10 colaboradores tendrá un costo mensual de Q 6,098.75.

Cuadro 39
Determinación de cuota patronal (IGSS, Irtta e Intecap)

Área	Porcentaje IGSS, Irtta e Intecap 12.67%	Salario Mensual	Costo por cada colaborador	Cantidad colaboradores	Total carpintería mensual
Acabado	0.1267	Q 2091.00	Q 264.93	10	Q 2,649.30

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012

En el cuadro anterior se muestra el costo que tendrá la fábrica en cuanto a las cuotas patronales, se utiliza como base el 12.67%, el cual está integrado por 10.67% del IGSS, 1% de Irtta y el 1% de Intecap. Mensualmente la fábrica desembolsará Q. 2,649.30.

Cuadro 40
Costo total mano de obra directa por área

Descripción	Carpintería	Pintura	Acabado	Costo mensual
Costo hechura muebles	Q 29,750.00	Q 4,250.00	Q 20,910.00	Q 54,910.00
Bonificación legal	Q 2,750.00	Q 500.00	Q 2,500.00	Q 5,750.00
Prestaciones laborales	Q 8,677.09	Q 1,239.59	Q 6,098.75	Q 16,015.43
Cuota patronal	Q 3,769.33	Q 538.48	Q 2,649.30	Q 6,957.11
Total por área	Q 44,946.42	Q 6,528.07	Q 32,158.05	Q 83,632.54

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012

El cuadro anterior muestra el costo mensual que tendrá la fábrica con un total de 23 personas laborando en los tres procesos de producción. Al fabricar 170 unidades, el costo total en mano de obra directa ascendería a Q 83,632.54.

3.3.3. Costos indirectos de fabricación

Los costos indirectos se separaran en fijos y variables, tomando como referencia la información proporcionada por el gerente de la fábrica. La distribución final de los costos indirectos fijos, se realizara con base al cuadro 1 ventas totales año 2011 capítulo II, en el que se especifica que el producto líder representa el 58.35% de las ventas, dato que se utilizará para el prorrateo.

a. Mano de obra indirecta

Para el proceso de producción se utiliza mano de obra indirecta en las áreas de carpintería, pintura y acabado, de igual forma se cuenta con un supervisor el cual se encarga del control de calidad del producto terminado.

✓ Área de carpintería

En el área de carpintería se encuentra el encargado, quien controla todas las actividades que se realizan en el proceso, entre sus obligaciones está supervisar las unidades producidas antes de ser trasladadas al área de pintura.

El salario mensual del encargado estará integrado por un sueldo base de Q 2,500 y el 9% sobre la producción mensual de las 170 unidades del Ropero número uno, el cual se tomará como una bonificación sobre producción.

- **Costo de mano de obra indirecta variable:**

Cuadro 41
Determinación de bonificación legal y por productividad

Área	% Por productividad	Hechura de un mueble	Bonificación unitaria	Unidades en el mes	Bonificación mensual
Carpintería	9%	Q 175.00	Q 15.75	170	Q 2,677.50

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012

Para la fabricación de 170 unidades del ropero número con un costo unitario de hechura de Q 175.00, el encargado de carpintería tendrá como bonificación sobre producción mensual Q 2,677.50, el dato mencionado anteriormente incluye la bonificación legal de Q 250.00.

- **Costo de mano de obra indirecta fija :**

Cuadro 42
Determinación de salario nominal encargado de carpintería

Área	Sueldo base	Salario mensual
Carpintería	Q 2,500.00	Q 2,500.00

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012

El encargado de carpintería tendrá un total de Q 2,500.00 en un mes laboral, como sueldo base que le proporcionará la fábrica. El dato mencionado anteriormente se utilizará para la determinación de las prestaciones laborales y cuotas patronales.

Cuadro 43
Determinación de salario diario

Área	Costo mensual total	Días	Costo diario	Colaboradores	Salario diario por cada colaborador
Carpintería	Q 2,500.00	30	Q 83.33333333	1	Q 83.33333333

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012

El encargado del área de carpintería tendrá un salario diario de Q 83.33, tomando como base un sueldo mensual de 2,500.00.

Cuadro 44
Determinación de prestaciones laborales

Área	Porcentaje prestaciones laborales 29.1666%	Salario Mensual	Costo por cada colaborador	Cantidad colaboradores	Total encargado carpintería mensual
Carpintería	0.291666	Q 2,500.00	Q 729.15556	1	Q 729.16

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012

El cuadro anterior muestra el cálculo de las prestaciones laborales del encargado de carpintería tomando como base el 29.1666% que incluye las vacaciones representadas por el 4.17%, aguinaldo, bono 14 e indemnización con 8.33% cada una, los datos mencionados anteriormente fueron aplicados al sueldo mensual de Q 2,500.00. El costo mensual que tendrá la fábrica es de Q 729.16.

Cuadro 45
Determinación de cuota patronal (IGSS, Irtta e Intecap)

Área	Porcentaje IGSS, Irtta e Intecap 12.67%	Salario Mensual	Costo por cada colaborador	Cantidad colaboradores	Total carpintería a mensual
Carpintería	0.1267	Q 2500.00	Q 316.75	1	Q 316.75

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012

El costo de las cuotas patronales mensuales para el encargado de carpintería será de Q 316.75. El dato mencionado anteriormente se obtuvo con base a un

sueldo de Q 2,500.00, aplicándole un porcentaje de 12.67%, que incluye 10.67% del IGSS, 1% de Irtira y el 1% de Intecap.

- ✓ Área de pintura y acabado

En estas áreas se encuentra un encargado que tiene la obligación de coordinar las actividades que se realizan tanto en pintura como en acabado.

El área de acabado cuenta con el apoyo de un supervisor que está encargado de aprobar o rechazar el producto terminado.

- Encargado de pintura y acabado

Esta persona tiene un sueldo base de Q 2,500.00 y un porcentaje por productividad de 7%. Como se mencionó en el capítulo II, el encargado ocupa el 30% en sus obligaciones en el área de pintura y el 70% restante en acabado.

A continuación se detallará su salario y en base a este dato se obtendrán los costos totales que la empresa debe de absorber por el cargo que desempeña, asimismo este se dividirá proporcionalmente en cada área.

- **Costo de mano de obra indirecta variable :**

Cuadro 46
Determinación de bonificación legal y por productividad

Área	% Por productividad	Hechura pintura y acabado	Bonificación unitaria	Unidades en el mes	Bonificación mensual
Pintura y Acabado	7%	Q 148.00	Q 10.36	170	Q 1,761.20

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012

Para la fabricación de 170 unidades del ropero número con un costo unitario de hechura de Q 148.00, incluyendo costo de pintura y acabado, el encargado de

carpintería tendrá como bonificación por productividad mensual Q 1,761.20, el dato mencionado anteriormente incluye la bonificación legal de Q 250.00.

- **Costo de mano de obra indirecta fija:**

Cuadro 47
Determinación de salario nominal encargado de pintura y acabado

Área	Sueldo base	Salario mensual
Pintura y Acabado	Q 2,500.00	Q 2,500.00

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012

El encargado de pintura y acabado tendrá un total de Q 2,500.00 en un mes laboral como sueldo base que le proporcionará la fábrica. El dato mencionado anteriormente se utilizará para la determinación de las prestaciones laborales y cuotas patronales.

Cuadro 48
Determinación de salario diario

Área	Costo mensual total	Días	Costo diario	Colaboradores	Salario diario por cada colaborador
Pintura y acabado	Q 2,500.00	30	Q 83.33333333	1	Q 83.33333333

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012

El salario diario para el encargado de las áreas de pintura y acabado es de Q 83.33, este dato se determinó con base a un sueldo mensual de Q 2,500.00 el cual equivale al sueldo base que la fábrica tiene para el encargado de estas áreas.

Cuadro 49
Determinación de prestaciones laborales

Área	Porcentaje prestaciones laborales 29.1666%	Salario Mensual	Costo por cada colaborador	Cantidad colaboradores	Total encargado Pintura y acabado mensual
Pintura y acabado	0.291666	Q 2,500.00	Q 729.15556	1	Q 729.16

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012

El cuadro anterior muestra el cálculo de las prestaciones laborales del encargado de pintura y acabado, tomando como base el 29.1666% que incluye las vacaciones representadas por el 4.17%, aguinaldo, bono 14 e indemnización con 8.33% cada una, los datos mencionados anteriormente fueron aplicados al sueldo mensual de Q 2,500.00 El costo mensual que tendrá la fábrica es de Q 729.16.

Cuadro 50
Determinación de cuota patronal (IGSS, Irtira e Intecap)

Área	Porcentaje IGSS, Irtira e Intecap 12.67%	Salario Mensual	Costo por cada colaborador	Cantidad colaboradores	Total pintura y acabado mensual
Pintura y acabado	0.1267	Q 2,500.00	Q 316.75	1	Q 316.75

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012

El costo de las cuotas patronales durante un mes para el encargado de esta área será de Q 316.75. Utilizando como base un salario mensual de Q 2,500.00, aplicando el 12.67 % el cual incluye el 10% de IGSS, 1% de Irtira y el 1% de Intecap.

Cuadro 51
Costo total encargados de carpintería, pintura y acabado

Descripción	Costo mensual encargado de carpintería	Costo mensual encargado de pintura y acabado
Costo variable		
Bonificaciones	Q 2,677.50	Q 1,761.20
Total costo variable	Q 2,677.50	Q 1,761.20
Costos fijos		
Sueldo base	Q 2,500.00	Q 2,500.00
Prestaciones laborales	Q 729.16	Q 729.16
Cuota patronal	Q 316.75	Q 316.75
Total costos fijos	Q 3,545.91	Q 3,545.91
Total costo fijo + costo variable	Q 6,223.41	Q 5,307.11

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012

El cuadro anterior muestra el costo que tendrá la fabrica al contratar los servicios de los encargados de las áreas de carpintería, pintura y acabado. El costo mensual en sueldos, bonificación legal y por productividad, prestaciones laborales y cuotas patronales suman un total de Q 6,223.41 y Q 5,307.11 respectivamente.

Cuadro 52
Costo proporcional área de pintura y área de acabado costo variable y fijo

Costo	Total pintura y acabado	Pintura 30%	Acabado 70%
Variable	Q 1,761.20	Q 528.36	Q 1,232.84
Fijo	Q 3,545.91	Q 1,063.77	Q 2,482.14

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012

El cuadro anterior detalla el costo de mano de obra indirecta variable y fija para cada área, tomando como base lo que se especifica en el capítulo II, en cuanto a la distribución del tiempo del encargado de pintura y acabado, el 30% se tiene para pintura con un costo variable de Q 528.36 y fijo de Q 1,063.77. Para el área de acabado se tiene el 70% de costo variable de Q 1,232.84 y fijo de Q 2,482.14.

✓ Supervisor

Como se mencionó en el capítulo II, este es el encargado de la aprobación o el rechazo del producto terminado, el sueldo de esta persona está integrado por el porcentaje por productividad, correspondiente al 2% del costo de la hechura de un mueble en el área de pintura y acabado, y lo complementa con otras actividades que lleva a cabo en el departamento de ventas.

La supervisión de los muebles los lleva a cabo los días miércoles y sábado y los otros días de la semana los utiliza para visitar a clientes asignados por la fábrica.

Como se informó anteriormente a esta persona le corresponde el 2% del total que se realiza en un mes en el área de pintura y acabado.

A continuación se muestra el total del costo variable por concepto de bonificación mensual que la fábrica tendrá por contar con los servicios de supervisión.

- **Costo de mano de obra indirecta variable :**

Cuadro 53
Determinación de bonificación legal y por productividad

Área	% Por productividad	Hechura pintura y acabado	Bonificación unitaria	Unidades en el mes	Bonificación mensual
Acabado	2%	Q 148.00	Q 2.96	170	Q 503.20

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012

Tomando como referencia el costo de la hechura de un mueble en el área de pintura y acabado que corresponde a Q 148.00 y la producción de 170 unidades mensuales, se puede determinar que el 2% sobre el monto total será de Q 503.20, los cuales corresponden al supervisor.

Cuadro 54
Costo total mano de obra indirecta variable y fijo por área.

Área	Costo variable	Costo fijo	Total
Carpintería	Q 2,677.50	Q 3,545.91	Q 6,223.41
Pintura	Q 528.36	Q 1,063.77	Q 1,592.13
Acabado	Q 1,736.04	Q 2,482.14	Q 4,218.18
Total	Q 4,941.90	Q 7,091.82	Q 12,033.72

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012

El cuadro anterior muestra el costo mensual que tendrá la fábrica por contar con los servicios de un encargado de carpintería, pintura y acabado y un supervisor los cuales serán de Q 6,223.41, Q 1,592.13 y 4,218.18 respectivamente. Para el área de acabado se sumó el 70% del costo variable que corresponde al encargado el cual tiene un valor de Q 1,232.84 y el costo del supervisor con un monto de Q 503.20.

El total del costo de mano de obra indirecta asciende a Q 12,033.72, este dato se obtuvo con base a los porcentajes de prestaciones laborales que la ley determina, para las vacaciones el 4.17% correspondientes a 15 días, aguinaldo, Bono 14, indemnización 8.33% cada uno, dicho porcentaje representa un salario mensual. En cuanto a las cuotas patronales se utilizó los porcentajes establecidos en la Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social: IGSS 10.67%, Irtta 1% e Intecap 1%.

✓ Otros costos indirectos

La fábrica tendrá una serie de costos indirectos fijos, los cuales son necesarios para el buen funcionamiento de las instalaciones y la producción.

A continuación se muestran las siguientes operaciones mensuales en costos indirectos de fabricación pendientes de distribuir, esta información fue proporcionada por los encargados de cada área y están ubicados en el capítulo II.

Cuadro 55
Otros costos indirectos de fabricación mensual

Área	Gastos del mes Cuadro (Ref. /6)	Depreciación mensual Cuadro (Ref. /13)	Mts. ² Ocupados Cuadro (Ref. /14)	Personal Tabla (Ref. /3)
Carpintería	Q 5,000.00	Q 3,179.05	222	12
Pintura	Q 100.00	Q 16.66	35	2
Acabado	Q 1,000.00	Q 953.28	180	12
Oficinas y bodega de producto terminado	-	-	237	5
Total	Q 6,100.00	Q 4,148.99	674	31

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012

En el cuadro anterior se muestran los gastos y la depreciación que se tendrán por área los cuales ascienden a Q 6,100.00, se excluye el área de oficina y bodega debido a que no forma parte del costo de producción. Seguidamente se muestran los metros cuadrados que ocupa cada área y el personal que labora en las mismas.

Cuadro 56
Continuación otros costos indirectos de fabricación

Área Cuadro (Ref. /15)	Total KWh Mensual	% Manual	Energía eléctrica KWh consumidos	% Tecnología	Fuerza motriz KWh consumidos
Carpintería	1400	50 %	700	50 %	700
Pintura	62	50 %	31	50 %	31
Acabado	1385	50%	692.50	50 %	692.50
Oficinas y bodega producto terminado	44	100 %	44		
Total KWh	2,891		1,467.50		1,423.50

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012

En el cuadro se muestran el promedio de los Kwh consumidos mensualmente en cada área, el total del consumo de energía eléctrica y fuerza motriz es de 1,467.50 KWh y 1,423.50 KWh respectivamente. Los datos anteriores se obtuvieron utilizando como base la información proporcionada por el gerente de

En cuanto al costo del servicio telefónico la totalidad es utilizada únicamente para el área de oficinas el cual está al servicio del área administrativa, en esta área se realizan diferentes actividades como llamadas a clientes, proveedores, et

Cuadro 60
Distribución costo agua potable

Agua potable	% Asignados sobre total mensual Cuadro (Ref. /16)	Distribución
Carpintería	10	Q 30.00
Pintura	25	Q 75.00
Acabado	60	Q 180.00
Oficinas y bodega producto terminado	5	Q 15.00
Total	100	Q 300.00

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012

Para la distribución del agua potable se utilizó como base los porcentajes que proporcionó cada encargado en cuanto al uso que hacían de este elemento, teniendo el consumo más elevado en acabado debido a que en el proceso productivo este es un factor importante, le sigue pintura ya que el personal de esta área lo utiliza constantemente para mantenimiento de su equipo de trabajo, después esta carpintería que lo utiliza como un servicio básico al igual que el área administrativa.

Cuadro 61
Distribución costo arrendamiento de la fábrica (Mts.²)

Arrendamiento de la fábrica	Mts.²	Coeficiente	Distribución
Carpintería	222	18.10089021	Q 4,018.40
Pintura	35	18.10089021	Q 633.53
Acabado	180	18.10089021	Q 3,258.16
Oficinas y bodega producto terminado	237	18.10089021	Q 4,289.91
Totales	674		Q 12,200.00

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012

Coeficiente

$$Q. 12,200/674 \text{ Mts.}^2 = 18.10089021$$

En cuanto al arrendamiento que le corresponde a cada área del proceso productivo, se utiliza como base los metros cuadrados, correspondientes a cada uno de ellos, distribuyendo así el total de los Q 12,200.

Cuadro 62
Distribución costo de servicio de recolección de basura

Mantenimiento	% Asignados sobre total mensual Cuadro (Ref. /17)	Coeficiente
Carpintería	60	Q 60.00
Pintura	10	Q 10.00
Acabado	25	Q 25.00
Oficinas y Bodega producto terminado	5	Q 5.00
Total	100	Q 100.00

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012

En el cuadro anterior se muestra la distribución del costo del servicio de recolección de basura, esto referente al servicio de recolección de basura, como base se utilizan los porcentajes mencionados por cada encargado de área. El 60% corresponde al área de carpintería debido a que en este proceso se tiene el aserrín del MDF, para el área de acabado se tiene el 25%, que corresponde al desgaste de lija, el 10% corresponde a pintura debido a que no tiene mucha presencia de basura y de la misma manera se tiene un 5%, en oficinas y bodega de producto terminado.

Cuadro 63
Distribución costo servicio de alarma

Servicio de alarma	Mts.2	Coeficiente	Distribución
Carpintería	222	0.908011869	Q 201.58
Pintura	35	0.908011869	Q 31.78
Acabado	180	0.908011869	Q 163.44
Oficinas y Bodega producto terminado	237	0.908011869	Q 215.20
Totales	674		Q 612.00

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012

Coeficiente $Q \ 612/674 = 0.908011869$

En el cuadro anterior se muestra el costo del servicio de alarma que se tendrá por cada área del proceso productivo, el coeficiente utilizado es el costo total mensual dividido el total de los metros cuadrados que se utiliza para la producción.

Distribución secundaria

Seguidamente se da a conocer un resumen de los datos obtenidos en las cédulas de distribución primaria, las cuales se utilizarán para la distribución secundaria y complemento del prorrateo de costos indirectos.

Cuadro 64
Descripción costos área de oficina y bodega de producto terminado

Descripción	Costo
Energía eléctrica	Q 100.76
Servicio telefónico	Q 1,287.60
Agua potable	Q 15.00
Arrendamiento	Q 4,289.91
Mantenimiento	Q 5.00
Servicio de alarma	Q 215.20
Total	Q 5,913.47

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012

En el cuadro anterior se muestran los costos que se tienen en el área de oficina y bodega de producto terminado, el monto ascendería a Q 5,913.47, tomando la información presentada en las cédulas de distribución primaria.

A continuación se llevará a cabo la distribución secundaria, entre las áreas productivas de carpintería, pintura y acabado.

Cuadro 65
Distribución costos área de oficinas y bodega de producto terminado
(Personal)

Servicio de alarma	No de personas	Coeficiente	Distribución
Carpintería	12	227.4411538	Q 2,729.29
Pintura	2	227.4411538	Q 454.89
Acabado	12	227.4411538	Q 2,729.29
Totales	26		Q 5.913.47

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012

Costo mensual: Q 5,913.47

Número de personas: 26

Coeficiente: $Q 5,913.47 / 26 \text{ personas} = 227.4411538$

En el cuadro anterior se detalla la distribución del costo del área de oficina y bodega de producto terminado que asciende a Q 5,913.47, este dato se obtuvo utilizando como base el número de personas que laboran en cada área del proceso productivo.

Para carpintería se incluye al encargado del mismo, en acabado se tomó en cuenta al personal de mano de obra directa, encargado de área y supervisor.

A continuación se llevará a cabo el prorrateo primario y secundario de los costos indirectos de fabricación, tomando en cuenta los datos obtenidos de las cédulas anteriores.

Cuadro 66
Distribución primaria y secundaria de costos indirectos de fabricación

Cuadro (Ref.)	Referencia	Totales	Centro de producción			Centro de servicio
			Carpintería	Pintura	Acabado	
	Personal	31	12	2	12	Oficina y bodega producto terminado 5
Distribución Primaria						
	Costos variables					
No. 54	Mano de obra indirecta variable	Q 4,941.90	Q 2,677.50	Q 528.36	Q 1,736.04	
	Costos Fijos					
No. 54	Mano de obra indirecta fijo	Q 7,091.82	Q 3,545.91	Q 1,063.77	Q 2,482.14	
No. 55	Gastos varios	Q 6,100.00	Q 5,000.00	Q 100.00	Q 1,000.00	
No. 55	Depreciación	Q 4,148.99	Q 3,179.05	Q 16.66	Q 953.28	
No. 57	Energía eléctrica	Q 3,360.58	Q 1,603.00	Q 70.99	Q 1,585.83	Q 100.76
No. 58	Fuerza motriz	Q 3,259.82	Q 1,603.00	Q 70.99	Q 1,585.83	
No. 59	Servicio telefónico	Q 1,287.60				Q 1,287.60
No. 60	Agua potable	Q 300.00	Q 30.00	Q 75.00	Q 180.00	Q 15.00
No. 61	Arrendamiento	Q 12,200.00	Q 4,018.40	Q 633.53	Q 3,258.16	Q 4,289.91
No. 62	Recolección de basura	Q 100.00	Q 60.00	Q 10.00	Q 25.00	Q 5.00
No. 63	Servicio de alarma	Q 612.00	Q 201.58	Q 31.78	Q 163.44	Q 215.20
	Total Distribución Primaria	Q 43,402.71	Q 21,918.44	Q 2,601.08	Q 12,969.72	Q 5,913.47
Distribución Secundaria						
No. 65	Oficina y bodega producto de producto terminado		Q 2,729.29	Q 454.89	Q 2,729.29	(Q 5,913.47)
	Subtotal	Q 43,402.71	Q 24,647.73	Q 3,055.97	Q 15,699.01	-
	Total Distribución secundaria	Q 43,402.71	Q 24,647.73	Q 3,055.97	Q 15,699.01	

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012

En el cuadro anterior se detalla la distribución de los costos indirectos que se necesitarían al producir 170 unidades del mueble identificado como Ropero número uno, teniendo un costo total de Q 43,402.71. Para carpintería, pintura y acabado se tendrían los costos de Q 24,647.73, Q 3,055.97 y Q 15,699.01 respectivamente, para obtener estos datos se realizaron cédulas de distribución primaria y secundaria, siendo este el caso del área de oficina y bodega de producto terminado, para su determinación se utilizó como referencia el personal que integra la fábrica siendo estas 31 personas, para la primera y tercera área se incluyeron a los encargados y el supervisor con que cuentan.

Cuadro 67
Distribución costos indirectos fijos
(Ventas totales)

Servicio de alarma	Carpintería	Pintura	Acabado
Total distribución costos indirectos	Q 24,647.73	Q 3,055.97	Q 15,699.01
- Costos variables	Q 2,677.50	Q 528.36	Q 1,736.04
Total costos fijos	Q 21,970.23	Q 2,527.61	Q 13,962.97
Costo fijo Ropero número 1 (58.35%)	Q 12,819.63	Q 1,474.86	Q 8,147.39
+ Costos variables	Q 2,677.50	Q 528.36	Q 1,736.04
Total costos indirectos ropero número 1	Q 15,497.13	Q 2,003.22	Q 9,883.43

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012

El cuadro anterior detalla la distribución de los costos fijos directos, tomando como base el 58.35% que se especifica en el capítulo II cuadro número 1, el cual corresponde al producto líder, identificado como ropero numero 1.

3.4. Propuesta de implementación del sistema de costos

A continuación se presenta la implementación del sistema de costos por procesos aplicado a una fábrica de muebles para el hogar, para ello se tomará en cuenta la información obtenida de los cálculos realizados anteriormente de los elementos del costo.

El proceso se aplicará a una producción de 170 unidades ya que ésta es la cantidad promedio mensual que se produce, específicamente se debe conocer el costo unitario y total del mueble identificado como Ropero número uno, debido a que es su producto líder.

Para la elaboración del diseño del sistema de costo, se utilizará el modelo de cómputo de costo unitario cuando hay varios departamentos productivos y no hay inventario en proceso (Caso 2), del autor Reyes Pérez. Debido a la información proporcionada por el gerente de la fábrica sobre los tres procesos productivos, producción continua y la ausencia de inventarios en proceso.

INFORME DEL COSTO DE PRODUCCIÓN

Proceso	Descripción	Vol. Producción		Cuadro/ Ref.	Costo unitario
		Unidades	Costo		
Carpintería	Inventario inicial	0	0		
	Material en proceso	170	Q 127,019.20	(22)	
	Costo de conversión				
	Mano de obra		Q 44,946.42	(40)	
	Costos indirectos de fabricación		Q 15,497.13	(67)	
	Total costos del mes	170	Q 187,462.75		Q1,102.72
Pintura	Material recibido del proceso anterior	170	Q 187,462.75		
	Material agregado		Q 2,312.00	(23)	
	Costo de conversión				
	Mano de obra		Q 6,528.07	(40)	
	Costos indirectos de fabricación		Q 2,003.22	(67)	
	Total costos del mes	170	Q 198,306.04		Q1,166.51
Acabado	Material recibido del proceso anterior	170	Q 198,306.04		
	Material agregado		Q 67,112.60	(24)	
	Costo de conversión				
	Mano de obra		Q 32,158.05	(40)	
	Costos indirectos de fabricación		Q 9,883.43	(67)	
	Total costos del mes	170	Q 307,460.12		Q1,808.59

Cuadro 68
Comparación costo actual y costo de propuesta

Ropero número uno 170 unidades	Situación actual	Propuesta	Diferencia
Costo total	Q 258,286.10	Q 307,460.30	- Q 49,174.20
Costo unitario	Q 1,519.33	Q 1,808.59	-Q 289.26

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012

El cuadro anterior detalla la diferencia entre el cálculo del costo actual, y el costo de la propuesta realizada. Para la producción de 170 unidades del mueble identificado como ropero número uno la fábrica realmente invierte Q 307,460.30 con una diferencia de Q 49174.20 a lo que presentan en su costo actual de Q 258,286.10. El costo unitario que la fábrica utilizada actualmente es de Q 1,519.33, tomando los elementos del costo de producción se tiene un costo unitario real de Q 1,808.59, con una diferencia de Q 289.26 por cada unidad.

- **Margen de ganancia**

Para la determinación del margen de ganancia real que la fábrica obtiene por la producción y venta de 170 unidades del ropero número uno se presenta el siguiente estado de resultados:

Cuadro 69
ESTADO DE RESULTADOS (Propuesta)
(Negocio Industrial)
Del x de enero al xx de diciembre de xxxx

VENTAS BRUTAS	Q. 357,000.00	
Devolución sobre ventas	Q. 00.00	
VENTAS NETAS		Q. 357,000.00
COSTO DE VETAS		
Inventario inicial de productos terminados	Q. 00.00	
Costo de producción en el periodo	Q 307,460.30	
Suma:	Q 307,460.30	
Inventario final de productos terminados	Q. 00.00	Q 307,460.30
UTILIDAD BRUTA		Q. 49,539.70
GASTOS DE OPERACIÓN		
Gastos de venta	Q. 7,000.00	
Gastos de administración	Q. 8,000.00	Q. 15,000.00
UTILIDAD EN OPERACIÓN		Q 34,539.70
OTROS GASTOS Y PRODUCTOS		Q. 00.00
Utilidad antes de impuestos		Q. 34,539.70

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012, contabilidad de costos (12:46)

El estado de resultado anterior detalla la utilidad antes de impuesto que la fábrica obtendrá por la venta de 170 unidades producidas en un mes, que asciende a Q 34,539.70. El monto mencionado anteriormente incluye los costos de materia prima, mano de obra y costo indirecto de de fabricación.

Cuadro 70
Análisis porcentual con relación a las ventas

VENTAS NETAS	Q 357,000.00	100.00 %
COSTO DE VENTAS	Q 307,460.30	86.12 %
UTILIDAD BRUTA	Q. 49,539.70	13.88 %
GASTOS DE OPERACIÓN	Q. 15,000.00	4.20 %
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO	Q. 34,539.70	9.67 %

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012

El cuadro anterior muestra la relación porcentual existente a las ventas, teniendo la fábrica una utilidad bruta del 13.88%, gastos de operación con 4.20%, y una utilidad antes de impuesto de 9.67%.

Cuadro 71
Utilidad por unidad producida

UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO	UNIDADES	UTILIDAD POR UNIDAD	PRECIO DE VENTA	UTILIDAD POR UNIDAD
Q 34,539.70	170	Q. 203.17	Q. 2,100.00	9.67 %

Fuente: Elaboración propia, datos de entrevista realizada en febrero 2012

El cuadro anterior muestra la utilidad antes de impuesto que se obtiene al elaborar 170 unidades del producto líder, por cada unidad se adquiere Q 203.17 equivalente a 9.67% con relación al precio de venta.

CONCLUSIONES

1. Según la investigación realizada, se determinó que existe deficiencia en cuanto a la determinación de los costos reales de producción, debido a la falta de implementación de un sistema que aporte los datos para conocer con claridad dichos costos.
2. Actualmente dentro de la fábrica de muebles objeto de estudio, se tiene desconocimiento de los costos unitarios reales de producción y a la vez del margen de ganancia que se obtiene al vender el producto, por tales motivos es necesario un sistema de costos que permita dar a conocer con precisión la información mencionada anteriormente.
3. Para obtener una correcta información acerca de los costos de los muebles, es necesario utilizar el sistema de costos por procesos ya que éste toma en cuenta los procesos de producción necesarios, para la optimización de los recursos de la fábrica.

RECOMENDACIONES

1. La implementación del sistema de costos diseñado en el capítulo III, permitirá la eficiencia en cuanto a la determinación de los costos reales de producción de los muebles elaborados en la fábrica objeto de estudio.
2. La aplicación del sistema de costos adecuados para los procesos de producción, dará a conocer los costos unitarios de producción y por consiguiente brindará información real acerca del margen de ganancia que se obtiene de la venta del producto.
3. Se recomienda el uso del sistema de costos por proceso, ya que es el que se adecúa a las necesidades de la producción, a través de su diseño sustentará el cálculo de los costos de manera adecuada brindando así información confiable para la toma de decisiones gerenciales.

BIBLIOGRAFIA

Libros de texto

1. Cárdenas Nápoles. R. 2005. Contabilidad de costos 1. 5^a. Ed. México. Instituto Mexicano de Contadores Públicos. 245p.
2. Cuevas, C. F. 2001. Contabilidad de costos. 2^a. Ed. Bogotá. Editorial Pearson Educación. 313 p.
3. Del Río González, C, y Del Río Sánchez, C. 2004. Costos para administradores y dirigentes. 2^a. Ed. México. International Thomson editores. XII-76 p.
4. García Colín. J. 2008. Contabilidad de costos. 3^a. Ed. México, D. F. McGraw Hill Interamericana. 236p.
5. Gayle Rayburn. L. 1999. Contabilidad y administración de costos. 6^a. Ed. México. McGraw Hill Interamericana editores, S.A. de C.V. p 149.
6. Gitman, Lawrence. J. 2007. Principios de administración financiera. 11^a. Ed. México. Pearson Educación. 688p.
7. Morales, M. R. 2008. Administración Financiera, Contabilidad Gerencial. 183p.
8. Parkin, M. Esquivel, G. y Muñoz, M. 2007. Macroeconomía. 7^a. Ed. México. Pearson Educación. 560p.

9. Pérez de León, O. 2004. Contabilidad de Costos. 6^a. Ed. México. Editorial Limusa, S.A. de C. V. 197p.
10. Peña Cruz, H. R. 1999. Administración Financiera 1. Costos para Administradores de Empresas, compilación bibliográfica. 199p.
11. Polimeni, R. S, Fabozzi, F. J. y Adelberg, A. H. 1994. Contabilidad de Costos. 3^a. Ed. Bogotá. Editorial McGraw Hill. 879p.
12. Reyes Pérez. E. 1995. Contabilidad de Costos Primer curso. México. Editorial Limusa, S. A. 197p.
13. Rosell, J. H. y Frasure, W. W. 1987. Contabilidad de Costos. 3^a. Ed. México. Editorial Interamericana. 474p.
14. Stanton, W. J, Etzel, M. J. y Walker, B. J. 2007. Fundamentos de Marketing. 14^{va}. Ed. México. McGraw Hill. p338.

Ley

15. Congreso de la República de Guatemala. Código del Trabajo (Decreto 14-41 y sus reformas) 148p.
16. Congreso de la República de Guatemala. Constitución Política de la República de Guatemala y sus reformas. 136p.

Egrafía

17. Costo ABC. http://www.slideshare.net/henry_tucto/costos-abc. Fecha de consulta: 20 de febrero de 2012.

18. Costos acumulados.

<http://www.taringa.net/posts/apuntes-y-monografias/11749071/Costos---Costos-por-ordenes-y-por-procesos.html>. Fecha de consulta: 20 de febrero de 2012.

19. Cartón. <http://www.wordreference.com/definicion/cart%c3%b3n>. Fecha de consulta: 20 de febrero de 2012.

20. Evolución de la fabricación del mueble.

<http://www.arqhys.com/casas/mueble-evolucion.htm>. Fecha de consulta: 20 de febrero de 2012.

21. Metales. <http://www.wikipedia.org.es.mk.gd/wiki/metalworking>. Fecha de consulta: 20 de febrero de 2012.

22. Objetivos y funciones del costo. <http://www.circulocontable.fullblog.com.ar>. Fecha de consulta: 20 de febrero de 2012.

23. Salario en base a incentivos:

<http://www.taringa.net/posts/economia-negocios/4847691/Salario-e-Incentivos.html>. Fecha de consulta: 20 de febrero de 2012.

24. Tipos de tablero. <http://www.bricotodo.com/tipostableros.htm>. Fecha de consulta: 20 de febrero de 2012.

25. Ventajas y desventajas costo por proceso.

<http://www.apuntesfacultad.com/costos-proceso-resumen-jimenez.html>. Fecha de consulta: 20 de febrero de 2012.

ANEXOS

ANEXO I

**GUIA DE ENTREVISTA
FÁBRICA DE MUEBLES
OBJETO DE ESTUDIO**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
TESIS: “DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS APLICADO A UNA FÁBRICA DE MUEBLES PARA EL HOGAR”
GUIA DE ENTREVISTA
Año 2011

A continuación se llevará a cabo una serie de preguntas relacionadas a los materiales, mano de obra y gastos indirectos que se hacen necesarios en la fabricación de muebles para el hogar, la información que proporcione será utilizada únicamente para elaborar el sistema de costos adecuado a la producción que se lleva a cabo dentro de la fábrica objeto de estudio.

1. ¿Actualmente calcula los costos que conlleva elaborar un producto?

Si

No

Si pregunta 2

No pregunta 3

2. ¿De qué forma lleva a cabo el cálculo de sus costos?

3. ¿De qué forma establece el costo de sus productos?

4. ¿Conoce los costos unitarios de producción?

Si

No

5. ¿Conoce el margen de ganancia que obtiene al fabricar un mueble?

Si

No

6. ¿Cuántos tipos de muebles fabrica?

7. ¿Me podría mencionar que tipo de muebles fabrica y cuál es el promedio que produce mensualmente de cada uno?

TIPO DE MUEBLE	CANTIDAD

8.Cuál de los productos mencionados anteriormente tiene mayor demanda en el mercado:

9. Según sus registros ¿Cuál de el costo de producción del mueble mencionado anteriormente?

12. ¿Cuentan con encargados del área de producción?

Si

No

13. ¿Qué puestos ocupan y cuál es el sueldo que devengan estas personas?

14. ¿Cuántas personas laboran en el área de producción?

15. ¿Qué sueldo gana cada persona del área de producción?

16. ¿Cuenta con personal para el control de la calidad?

Si

No

17. ¿Cuántos son y cuál es el sueldo que devengan estas personas?

18. ¿Las personas de producción trabajan tiempo extra?

Si

No

19. ¿Si trabajan tiempo extra podría mencionar cuantas horas en promedio hacen al mes?

20. ¿Cuentan con prestaciones laborales?

Si No

21. Me puede mencionar cuales son y cuanto se le paga a cada persona del área de producción.

22. ¿Están inscritos en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social IGSS?

Si No

23. ¿Que otros tipos de costos mensuales tienen en la producción?

COSTOS	Q. MENSUAL
Energía eléctrica	
Teléfono	
Agua	
Arrendamiento de la fábrica	
Arrendamiento de bodegas	
Mantenimiento	
Servicio de alarma	

ANEXO II

**GUIA DE ENTREVISTA
COMISIÓN DE FABRICANTES
DE MUEBLES Y PRODUCTOS
FORESTALES (COFAMA)**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
TESIS: “DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS APLICADO A UNA FÁBRICA DE MUEBLES PARA EL HOGAR”
GUIA DE ENTREVISTA
Año 2012

A continuación se llevará a cabo una serie de preguntas relacionadas a la industria del mueble en Guatemala, la información que proporcione será utilizada para sustentar el marco teórico de la tesis denominada “DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS APLICADOS A UNA FÁBRICA DE MUEBLES PARA EL HOGAR”.

Nombre del entrevistado: _____

Cargo que desempeña: _____

¿Cuál es el nombre de la comisión que representa a los fabricantes de muebles?

¿Cuántas empresas están asociadas a esta comisión?

¿Cuál es la situación actual del mercado del mueble en Guatemala?

ANEXO II
CLASIFICACIÓN DE LAS
EMPRESAS POR EL
MINISTERIO DE ECONOMÍA

EN EL MINISTERIO DE ECONOMIA SE CLASIFICA A LA MICROEMPRESA, PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA DE ACUERDO A DOS CRITERIOS: NUMERO DE EMPLEADOS Y/O VOLUMEN DE VENTAS; DE LA SIGUIENTE MANERA

**DEFINICION MIPYME POR NUMERO DE EMPLEADOS
BASE LEGAL. ARTICULO 3 ACUERDO GUBERNATIVO 178-2001**

MICROEMPRESA: Toda unidad de producción, transformación, comercio o servicios, con participación directa del propietario y un máximo de diez trabajadores.

PEQUEÑA EMPRESA: Es toda unidad de producción, transformación, comercios o servicios, con participación directa del propietario y un máximo de veinticinco trabajadores.

MEDIANA EMPRESA: Es toda unidad de producción, transformación, comercio o servicios, con participación directa del propietario y un máximo de sesenta trabajadores.

DEFINICION MIPYME POR NUMERO DE EMPLEADOS Y/O VOLUMEN DE VENTAS

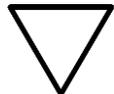
BASE LEGAL. ARTICULO 3, REGLAMENTO PARA OPERACIONES FINANCIERAS DEL PROGRAMA NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LA MICROEMPRESA, PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA, MINISTERIO DE ECONOMIA

- v
+
- i. **MICROEMPRESA:** Toda unidad de producción, transformación, comercio o servicios, con participación directa del propietario o propietaria y con trabajadores entre 1 y 10; ó volumen de ventas anuales menores o iguales a Q.60,000.00.
 - k. **PEQUEÑA EMPRESA:** Es toda unidad de producción, transformación, comercio o servicios, con participación directa del propietario propietaria, la cual podrá ser persona individual o jurídica; y un número de trabajadores/as entre 11 y 25 ó volumen de ventas anuales hasta Q.300,000.00.
 - l. **MEDIANA EMPRESA:** Es toda unidad de producción, transformación, comercio o servicios, con participación directa o indirecta del propietario la cual podrá ser persona individual o jurídica y un número de trabajadores entre 26 y 60 ó con volumen de ventas anuales hasta Q.3.000,000.00.

ANEXO IV

SIMBOLOGIA ANSI

SIMBOLOGIA ANSI

SÍMBOLO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	Inicio y término	Señala donde inicia o termina el procedimiento. Además puede utilizarse para indicar el nombre de la unidad responsable de ejecutar ciertas actividades.
	Actividad	Representa la ejecución de una o más tareas de un procedimiento.
	Documento	Representa cualquier documento que ingrese, se utilice, se genere o salga del procedimiento.
	Decisión o alternativa	Punto dentro del flujo en donde se debe tomar una decisión entre dos o más opciones.
	Archivo	Indica que se guarde un documento en forma temporal o permanente.
	Conector de página	Representa una conexión o enlace con otra hoja diferente, en la que continua el diagrama de flujo.
	Operación combinada	Indica la realización de dos o más actividades.
	Flecha de Flujo	Indica el flujo lógico que debe seguirse al analizar los procesos.