

1.- INTRODUCCIÓN

El presente trabajo monográfico se elaboró con la intención de dar a conocer al lector de la importancia del Costo de Producción de un determinado periodo, el cual nos ayudara al planeamiento, control, gestión de la empresa y toma de decisiones.

Es importante recalcar que la Contabilidad de Costos se la aplica en la Empresa industrial, la misma que se dedica a comprar materia prima, procesarla y transformarla en nuevos productos terminados; su objetivo básico es la determinación correcta del costo unitario.

La organización y aplicación de un Sistema Contable en una empresa son de fundamental importancia para la buena marcha de la misma, ya que a partir de sus resultados se toma las decisiones para el mejor aprovechamiento de los recursos; con el presente trabajo pretendo dar a conocer el ciclo de la contabilidad de costos en el proceso de fabricación de un artículo y el control adecuado de los materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación.

El costo de producción es la valoración monetaria de los gastos incurridos y aplicados en la obtención de un bien. Incluye el costo de los materiales, mano de obra y los gastos indirectos de fabricación cargados a los trabajos en su proceso. Se define como el valor de los insumos que requieren las unidades económicas para realizar su producción de bienes y servicios; se consideran aquí los pagos a los factores de la producción: al capital, constituido por los pagos al empresario (intereses, utilidades, etc.), al trabajo, pagos de sueldos, salarios y prestaciones a obreros y empleados así como también los bienes y servicios consumidos en el proceso productivo (materias primas, combustibles, energía eléctrica, servicios, etc.).

En este trabajo monográfico nos centraremos en el Costo de Producción de la Barraca y Carpintería Luis Miguel ubicado sobre la avenida Manuripi en el barrio San

Juan de la Localidad de Puerto Rico, que se dedica a la producción y comercialización de muebles de madera de la especie Maní, para medir el valor monetario que se realiza en la producción del mes de octubre del año en curso para que se tome decisiones futuras de acuerdo con el precio de venta del mercado.

2.- FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Insuficientes costo de producción de muebles de madera de la especie maní en la Barraca y Carpintería Luis Miguel, ubicado en el barrio San Juan de la localidad de Puerto Rico.

2.1.- CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA

“El director ejecutivo de la Autoridad de Bosques y Tierras (ABT), Rolf Köhler, dijo que la industria forestal boliviana “está en un momento de tremenda crisis”, debido al excesivo control normativo desde el año 2011 y la importación de muebles acabados mucho más baratos que la industria nacional. “La industria forestal está en crisis, ustedes ven cómo se van cerrando industrias, primero porque hemos perdido competitividad por la entrada de productos de Brasil, Argentina y China que son más baratos con relación a los provienen de bosques naturales nativos”, declaró la radio Alternativa de la red Erbol. Explicó que ante esa situación planteó trabajar al Ministerio de Medio Ambiente, siete medidas de emergencia para encarar la crisis del sector. Una de las propuestas es aumentar los aranceles a la importación de los muebles acabados y tableros de melamínicos. “Gran parte de las importaciones forestales maderables que está haciendo Bolivia en este momento, son muebles que está entrando mucho más baratos”, declaró. Indicó que los ingresos por exportación de productos son menores a la importación y esto genera una balanza comercial negativa equivalente a los 10 millones de dólares, en una tendencia hacia arriba cada año.

Según datos de la Cámara Forestal de Bolivia, difundidos por el matutino El Deber, en el año 2013, las importaciones sólo de Brasil alcanzaron a 38,4 millones de dólares; en 2014 creció a 41 millones y el 2015, se incrementaron a 70 millones.

Para revertir esa corriente, la ABT planteó industrializar la madera en Bolivia en una alianza pública-privada con los indígenas, que son propietarios de los bosques, acceso a créditos y búsqueda de mercados externos”.

Erbol Digital: “Economía” en la página:

http://www.erbol.com.bo/noticia/economia/23042016/abt_importacion_de_muebles_genera_crisis_industria_local

En el B/San Juan de la Localidad de Puerto Rico en la Barraca y Carpintería Luís Miguel lugar donde se desarrolló el trabajo de investigación, posiblemente también se replique lo que acabamos de especificar líneas arriba. Por lo tanto, la determinación del Costo de producción de muebles de madera Maní del ámbito de estudio también podrían ser diferenciales; sin embargo, ello no quiere decir que serían o no de mejor costo. Es por ello que, el enunciado de nuestro problema de investigación es el siguiente:

2.2.- ENUNCIADO DEL PROBLEMA

Insuficientes costos de producción de muebles de madera de la especie Maní en la Barraca y Carpintería Luís Miguel, ubicado en el Barrio San Juan de la Localidad de Puerto Rico.

3.- JUSTIFICACIÓN

La insuficiente aplicación de costo de producción en la Barraca y Carpintería Luis Miguel es un problema, por lo que dificulta en la determinación del precio de venta de sus muebles producidos ya que los servicios que se ofrecen satisfacen las necesidades e inconvenientes que surgen en el hogar u oficina ya que enlaza diferentes ramas en cuanto a oficios se refiere, brindando al cliente la posibilidad y oportunidad de ordenar y realizar la demanda del mismo; a un bajo costo, rendimiento de tiempo y la satisfacción total del trabajo realizado.

Es por ello que el presente trabajo de investigación se justifica porque nos permitirá conocer todas las fases del proceso y los costos que intervienen en la producción de los muebles de madera de la especie Maní en la Barraca y Carpintería Luís Miguel.

4.- PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS

4.1.- OBJETIVO GENERAL

Determinar el costo de producción de cinco muebles (escritorios) de madera de la especie Maní en la Barraca y Carpintería Luís Miguel, ubicado en el Barrio San Juan de la Localidad de Puerto Rico durante el mes de octubre de 2016.

4.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el costo de la materia prima para la producción de muebles de madera de la especie Maní.
- Determinar el costo de mano de obra que se utiliza en el proceso de producción de muebles.
- Determinar el costo de cargas indirectas durante la etapa de producción de muebles.
- Determinar el costo total de producción.
- Determinar el costo unitario del mueble producido.

5.- MARCO TEORICO

5.1.- ANTECEDENTES: LA HISTORIA DEL MUEBLE

El mueble se originó como un objeto funcional y utilitario, ya que había que satisfacer ciertas necesidades: algo donde dormir, algo donde sentarse y eventualmente algo donde almacenar cosas. Luego, en un tiempo tan remoto que no puede ser señalado, la gente comenzó a desear objetos que fueran utilitarios y decorados atractivamente. Los muebles han existido al menos desde el neolítico (7000 a. de C.), aunque no se conserva ningún ejemplar. Una historia del mobiliario debe empezar estudiando las piezas más antiguas que se conservan, que son las de las IV y V Dinastías del antiguo Egipto (2680-2255 a. de C.). Los científicos, principalmente alemanes, han dividido las creaciones artísticas en los pueblos de Europa desde el comienzo de la Edad Media hasta los tiempos modernos en épocas de estilo (o secciones de estilo). Esencialmente, el estudio de los estilos se divide en las siguientes épocas: Románico Gótico Renacimiento del año 1000 al 1250 - 1250 al 1500 - 1500 al 1600 Barroco Clasicismo Actual del año 1600 al 1750 - 1750 al 1850 - 1850 hasta hoy.

Los periodos de tiempo dados para las diferentes épocas de estilo deben tomarse únicamente como punto de partida aproximado, pues la transición de una época a otra tiene lugar de forma progresiva y el comienzo de un nuevo estilo casi siempre va desarrollándose ya en las últimas décadas del precedente. Además, las nuevas formas pueden ir imponiéndose en los distintos países no siempre al mismo tiempo y dentro de cada pueblo tampoco se imponen a la vez en todas las clases sociales.

MOBILIARIO EGIPCIO

El mueble egipcio, cuyas piezas pertenecen a las IV y V Dinastías del antiguo Egipto (2680-2255 a. de C), ofrece una gran sencillez de estructuras. Es completamente cúbico y liso, dando la impresión de solidez, sobriedad y un gran sentido de la estilización en su copia de formas naturalistas, desde plantas (sobre todo el loto y el

papiro) hasta las maravillosas interpretaciones de animales como el león, escarabajo, el halcón, el pato, etc. Se utilizaba al descubierto en los muebles modestos y populares, en los muebles lujosos de la corte iban recubiertos con otros materiales más ricos como el oro y la plata, el hueso y el marfil; otros, aún más delicados, como las telas, cueros, bordados y almohadones de pluma tenían un mayor empleo en los lechos y muebles de asiento. La decoración en relieve de algunos muebles muestra símbolos de dioses y escenas con significado religioso. Las ensambladuras se hacen por caja y espiga con muy pocas clavijas de madera y los cofres y arcones más delicados se fabricaron con cola de milano. Los acabados barnizados y encerados fueron aplicados a la madera, y la talla era muy común. Para el pulimento de las maderas usaban ya la piedra pómez y encolaban mediante el empleo de vísceras de pez. Curvaban la madera mediante el empleo del calor, empleando la gola¹ como única moldura. En relación con la época, la técnica es, pues, perfecta aunque no se conocieron el torno ni el cepillo; las taraceas se fijaban con clavos diminutos de madera (Feduchi, 1975).

MOBILIARIO GRIEGO

Grecia, entre 1200 y 300 a. de C., produjo una gran variedad de mueble decorativo. En los muebles griegos se nota la influencia de los primeros diseños egipcios pero las patas de los asientos, en forma de pata de animal, fueron desapareciendo gradualmente para ser reemplazados por formas rectangulares y torneadas (Johnson, 1978). En los muebles se empleaba, principalmente madera (cedro, pino, ciprés), pero la vida pública y, privada, desarrollada al aire libre, obligaba a buscar materiales de mayor resistencia como la piedra, el mármol o el bronce. La madera se recubría y taraceaba con materiales más ricos, como láminas de metales preciosos, marfil y maderas finas, y la ornamentación del mobiliario se basaba en decoraciones arquitectónicas (Feduchi, 1975).

La estructura de los muebles griegos es muy sencilla y mejor adaptada al cuerpo humano como no lo fue la de los egipcios. Los soportes y elementos verticales suelen ser tallados o torneados y el mueble en general tiene un aspecto más ligero,

racional y gracioso que el que vimos anteriormente (Arola, 1966). Las piezas se fijaban y sujetaban con clavijas y los tableros iban embarrotados, es decir, con barras en la cara posterior para evitar los movimientos de la madera. También aquí se conoce la técnica para curvar la madera por el calor (Feduchi, 1975). Los ejemplos funcionales y sencillos convivían con otros más elaborados. La innovación más distintiva de los diseñadores griegos fue la silla conocida como klismos, que era ligera y con respaldo (Encarta, 98).

MOBILIARIO ROMANO

La influencia de Grecia es tan extraordinaria que llegan a repetirse exactamente algunos prototipos (siglo I de nuestra era); pero el empleo del bronce da lugar a una nueva técnica que produce como resultado ejemplares con detalles y elementos originales. Los muebles primitivos fueron muy rígidos y en su estructura se adivina primero la influencia oriental y siempre la influencia griega. Las armaduras evolucionaron hacia unas líneas curvadas más naturales y apropiadas para su uso. Los muebles de bronce son tan importantes que de este material se hacen casi todos los de lujo, mientras que los de madera (cidro, arce, tejo, acebo, roble, sauce y haya) quedan para los tipos en que es imprescindible este material como en armarios, mesas, lararios³, etc. También se construyen muebles de piedra y mármol, y son de estos materiales precisamente los que corresponden a la trascendental vida pública de la época, foros, coliseos, etc.

MOBILIARIO BIZANTINO

Al originarse con el Cristianismo la mayor revolución de todos los tiempos (330-1453), la civilización cristiana no sólo influye en las artes mayores, sino también en las industriales, y, entre éstos, en el desarrollo y trayectoria del mueble (Feduchi, 1975). El estilo bizantino fue esencialmente una mezcla de elementos oriental y grecorromano, y su uso era eclesiástico o de la realeza (Grolier, 1997). La madera es el material más importante empleado en la construcción del mueble, pero el marfil fue el material más usado para los muebles de importancia. Por otra parte, muchos

muebles eran totalmente metálicos o enriquecidos al menos con aplicaciones de metal y cubiertos luego con suntuosas tapicerías (Feduchi, 1975). Contrario al estilo romano, las figuras humanas y animales fueron menos frecuentemente incorporadas, y los elementos decorativos tendieron a ser rígidos y convencionales (Grolier, 1997). Los asientos con soporte torneados van siempre cubiertos de ricas telas de seda, tapices y almohadones que proporcionan un mullido a los muebles. El mobiliario bizantino se caracteriza pues, por asimilar los modelos romanos revestidos de lujo oriental (Arola, 1966).

MOBILIARIO MEDIEVAL ROMÁNICO

El periodo entre el siglo XI y principios del siglo XIII se conoce por la regeneración de la espiritualidad cristiana. Se trata de muebles fuertes y pesados, macizos, con una decoración a base de condicionales estilizaciones de flora y de fauna o de figuras fantásticas. Como siempre, la madera (pino, nogal, roble y castaño) es el material imprescindible y característico del mobiliario (Feduchi, 1975). Las piezas esenciales eran el arca o cofre y el banco de piedra o de madera. Por lo que mejor se conoce el diseño románico es por la variedad de representaciones de muebles en la escultura francesa del siglo XII, en la que se utilizaron interpretaciones esquemáticas y simplificadas de la ornamentación grecorromana (Encarta, 98).

Como consecuencia del espíritu nómada de la época (conquistas, invasiones, etc.), muchos muebles se construían desarmados para facilitar su rápido transporte. Las tallas son abundantes, constituyendo, en el mueble religioso el motivo de decoración más profusamente empleado. Al efectuarse la talla sobre gruesos tablonos permite un relieve profundo, abundando los motivos geométricos y vegetales derivados de la escuela bizantina. En los soportes verticales abundan los elementos torneados, de tono simple, a base de anillos y óvalos, discos, esferas, patas torneadas con estrías en espiral, etc. (Arola, 1966).

MOBILIARIO MEDIEVAL GÓTICO

El arte gótico (siglo XII-principios del XVI) es esencialmente religioso, siendo los muebles de iglesias y monasterios los primeramente desarrollados. El material empleado casi exclusivamente es la madera entre los cuales destacan el roble y el nogal, cuyas diversas variedades dan lugar a distintos sistemas de decoración (Feduchi, 1975). Las nuevas catedrales eran manifestaciones de opulencia pero, para los interiores, los ricos benefactores de la iglesia parecían preferir mobiliario de roble, funcional y sencillo, cubierto con tapicería (Encarta, 98). El mueble en el período gótico sigue siempre las características arquitectónicas de sus grandes edificios y si bien el estilo abarca tres siglos de total difusión en todo el continente europeo, empiezan a distinguirse claramente las diferentes características nacionales. Su aspecto es algo severo, pero de bellas proporciones, de líneas simples continuando como en el período románico las estructuras cuadradas aunque más rígidas y verticales.

Los constructores de muebles de la alta Edad Media tuvieron siempre en cuenta la utilidad del mismo adaptando siempre la ornamentación a la estructura. Con ello el mueble gótico logró su aspecto característico de proporción y unidad. Su austeridad no está exenta de belleza.

MOBILIARIO DEL RENACIMIENTO

El estilo gótico, aunque popularmente extendido en el norte de Europa, progresó poco en Italia, y por el año 1400 un nuevo estilo estaba desarrollándose rápidamente allá. Este fue el estilo renacentista, una mezcla de formas grecorromanas nativas e ideas orientales derivado de Constantinopla, el cual persistió hasta mediados del siglo XVII (Grolier, 1997). En el mueble del renacimiento comprobamos que ha desaparecido, en parte, la unidad de conjunto del mueble gótico. La influencia del mueble italiano, rico y lujoso y el gusto por la decoración suntuosa (propia de los palacios y cortes europeas) hicieron que ya entrado el siglo XVI la escultura desborde las líneas estructurales del mueble, pasando a ocupar el primer plano lo

que antes constituía el complemento. La medida serena de austeridad y proporción deja paso a la riqueza en todos sus aspectos.

El dibujo, el boceto, se convirtió para el Renacimiento en algo importante, no sólo como forma artística, sino también como documento. Se apreciaba en él la invención artística en su punto de origen.

El mueble se construía a base de armazón o vigueta, con piezas de madera de roble o pino, según el país, y esta armazón va recubierta con paneles más ligeros de madera de nogal con preferencia. El ensamblaje es más sabio y complicado.

MOBILIARIO DEL SIGLO XIX

En el siglo XIX el mueble, influido todavía por el Imperio, continúa con un carácter más aburguesado y aparente, y evoluciona hacia un arte sin trascendencia, adormecido entre la mecanización (verdadera revolución del siglo XIX y la industrialización (Feduchi, 1975). El estilo Isabelino (1833- 1870), durante el reinado de Isabel II, sigue en un principio la herencia del ya diluido estilo Imperio. Los muebles son todavía macizos, de estructuras cúbicas o bien estructuradas con pino y chapadas de caoba, con fletes de marquetería y aplicaciones de bronce o de chapa de latón con relieves troquelados representando cisnes, góndolas y jarrones. Paralelamente al reinado de Isabel II, en España, tiene lugar en Inglaterra el de la Reina Victoria (1837-1901) y en Francia con el rey Luis Felipe, la más grande proliferación de mueble decorativo nunca visto. En vez de trabajar dentro de un solo estilo (como había sido la costumbre) los fabricantes de muebles tomaron y adaptaron. Los primeros muebles victorianos fueron bastantes lisos, pero después de la gran exposición de 1851 los diseñadores se lanzaron a la aventura empleando gran variedad de maderas e innumerables tallas (Johnson, 1978). Los métodos constructivos y técnicas, que han llegado a su máximo desarrollo y perfección en el siglo XVIII, se industrializan y, con la fabricación en serie de modelos económicos, se pierde la mano de obra y la perfección del acabado (Feduchi, 1975).

MOLDURA PLANA

En la primera mitad del siglo XIX tuvo lugar en Inglaterra, años antes que en el continente europeo, un cambio a través de la revolución industrial que transformó todos los ámbitos de la vida humana. La máquina convierte la delicada artesanía del mueble en una industria que repite, sin interrupción, modelos e interpretaciones vulgares de los estilos históricos (Feduchi, 1975). El rápido empleo del hierro y, más tarde, del acero, influyó en la construcción del mueble. A causa de su resistencia a la intemperie se construyeron sillas de jardín hechas de piezas de hierro fundidas o de hierro curvado (Vitra, 1997). La artesanía del mueble va desapareciendo, sustituida por estos nuevos sistemas que sólo emplean la máquina, eliminando la mano de obra especializada, sin estudiar las posibilidades que la máquina lleva en sí misma (Feduchi, 1975). La invención y la industrialización proveyeron las potencialidades para un nuevo tipo de mueble; asqueados de las ridiculeces de las imitaciones estilísticas (Eclectisismo), un grupo de artistas, arquitectos y diseñadores se dedican afanosamente al estudio de las posibilidades de los nuevos materiales y sistemas (Pile, 1991). No obstante, del renacimiento ecléctico del siglo XIX, ciertos importantes avances fueron hechos: el estadounidense John Belter creó muebles de madera laminada en los comienzos de 1845; y en 1841, Michael Thonet de Viena patentó la técnica de la madera curvada. Esas nuevas técnicas tendrían luego una profunda influencia en la producción y diseño del mueble (Grolier, 1997).

MOVIMIENTO ARTS & CRAFTS

En Inglaterra, en la segunda mitad del siglo XIX, William Morris (1834-1896) y el movimiento Arts and Crafts que él liderizó, propuso un abandono a los excesos del estilo Victoriano tanto en la decoración como en la imitación que se producía en las industrias (Pile, 1991).

El aprovechamiento de la fuerza del vapor supuso un paso muy importante en la tecnología. La introducción de la máquina de vapor llevó a numerosas invenciones en el transporte y la industria. Los primeros modelos se desarrollaron en 1690,

aunque James Watt no diseñó la máquina de vapor moderna hasta 70 años después (Encarta, 1998).

El movimiento Arts & Crafts marcó una etapa importante dentro de los esfuerzos de la humanidad por llegar a un arreglo con la industrialización. Coexistió con el estilo Victoriano; fue producto del Neogótico y la inspiración para el Art Nouveau (Page, 1980).

MOBILIARIO DEL SIGLO XX

La revolución en las artes, que también afectó al diseño de muebles, marcó el paso de siglo. En un lugar destacado entre los máximos representantes de esta revolución artística se encuentra el arquitecto y diseñador austriaco Josef Hoffman (1870-1955) que, junto a otros artistas, fundó el estilo Sezession en Viena, en 1897, y el Wiener Werkstätte (Taller de Viena) en 1903. El Werkstätte realizó, entre otros tipos de artes decorativas, mobiliario de formas cúbicas que contrastaban de modo radical con la obsesión por las formas curvilíneas del art Nouveau, el ángulo recto se utilizaba de forma constante y los detalles eran austeros (Encarta, 1998). Junto con Josef Hoffman, otros arquitectos vieneses como Josef Olbrich (1867-1908), Otto Wagner (1841-1918) y Kolo Moser (1868-1918) fueron los primeros que se dedicaron a diseñar muebles para la fabricación en masa. Esta separación de diseño y producción en dos procesos de fabricación básicamente diferentes el uno del otro, realizados por personas diferentes, es considerada hoy en día como la hora de nacimiento del diseño (Vitra,

El estilo Sezession fue el precursor de dos importantes estilos del siglo XX: el Bauhaus alemán y el Art Déco francés (Encarta, 1998). En la silla tienen una gran influencia los adelantos técnicos y el empleo de nuevos materiales; a) la utilización de materiales metálicos, como el hierro, el acero y el aluminio; b) la aplicación de los plásticos, en plena evolución, no sólo como elementos estructurales, sino como revestimientos rígidos o elásticos, así como la goma, los nuevos sistemas de resortes, muelles o elementos neumáticos; c) el empleo de las maderas en tableros

contrachapeados, aglomerados o de fibras; d) los tratamientos de secado, esterilización, impermeabilización, etc., de la madera, y la utilización de las maderas africanas y asiáticas; e) las técnicas nuevas de pinturas y barnices impermeables y sus formas de aplicación. Esta ligera enumeración, unida a la introducción de ciertos mecanismos en algunos muebles, para permitir variarlos de forma y de utilización, son suficientes para que se pueda comprender su importancia (Feduchi, 1975).

MOBILIARIO MODERNO

A causa de la II Guerra Mundial, la vida artística y cultural en los países europeos es prácticamente inexistente. Los artistas, diseñadores y arquitectos que no se han exiliado, no disponen ni de los medios financieros ni del material necesario para la realización de sus ideas (Vitra, 1997).

Excepto por los muebles de oficina hechos con acero de superficies planas y esquinas redondeadas, ningún otro mueble moderno estaba disponible en los Estados Unidos hasta la II Guerra Mundial. Durante la guerra, cuando la producción estaba muy reducida, la firma de H. G. Knoll comenzó la producción de un pequeño grupo de diseños desarrollados para dicha firma por Jens Risom (n. 1916), su verdadero nombre era Charles- Edouard Jeanneret. Él asumió el nombre de Le Corbusier en 1923 (Page, 1980). Nació en Suiza en 1896, y era primo de Le Corbusier, con quien trabajó desde 1927 (Vitra, 1997).

Un danés que había aprendido el arte y diseño del mueble en Copenhague, y más tarde la firma contaría con los trabajos del arquitecto Eero Saarinen y Harry Bertioia. Al final de la II Guerra Mundial la firma Herman Miller estaba dirigida por el arquitecto George Nelson (n. 1907).

MOBILIARIO POST-MODERNO

Si el modernismo es visto como un estilo perteneciente a un periodo que comienza en los primeros años del siglo XX, todo lo que siguiera a ese estilo, debe ser lógicamente llamado post-moderno. A finales de la década de 1970, en el mueble

post-moderno comienza a aparecer la incorporación de ornamentos y el uso de formas que no están relacionadas con la lógica funcional junto con materiales ricos, colores inesperados y sugiriendo el estilo Manierista tradicional.

Los diseños de Richard Meier (n. 1934), Charles Gwathmy (n. 1938) o Massimo Vignelli (n. 1931) en los Estados Unidos y los de Mario Botta (n. 1943) en Suiza, pueden ser vistos como trabajos del late modern, aunque el termino no ha logrado estar en vigencia dentro del diseño del mueble como si lo está en la arquitectura Hoy en día, el mueble moderno, post-moderno y el late modern son ampliamente aceptados en oficinas, comercios y en instituciones donde arquitectos y decoradores de interiores profesionales están envueltos en la selección del mueble. En cambio, en las residencias existe una cierta nostalgia conservadora que hace que el consumidor escoja muebles que intentan reproducir períodos históricos como lo son los estilos luises, victoriano, coloniales, etc. (Pile, 1991).

5.2.- BASES TEÓRICAS

TEORÍA DE LA FABRICACIÓN DE MUEBLES

Materiales y tecnología. "Hasta los años 60, los adelantos mayores de muebles de este siglo dependieron todos, en una forma u otra, sobre avances tecnológicos" escribe Sparke (1986, p. 105). Ella se refiere no solamente a las máquinas nuevas, que ella enumera meticulosamente para cada período subsiguiente, pero también a los materiales novedosos de construcción. No contando la madera recta unida tradicional, Sparke enumera los materiales siguientes que han motivado a diseñadores para inventar las formas radicalmente novedosas para muebles:

- **Madera doblada**, como típicamente en los productos de la fábrica Thonet en Austria (a la derecha). Tubos de acero. La primera base teórica para su uso en muebles fue dada probablemente por Le Corbusier, que deseó incluir muebles en la "máquina para vivir". Otra meta era economizar en material y espacio. Las máquinas para el nuevo material vinieron en el principio de industrias automovilísticas y de la construcción naval y avión. A partir de 1928

la fábrica Thonet modificó sus máquinas de doblar madera para manejar el acero también, y comenzó producir los diseños de acero de Marcel Breuer.

- **Contrachapado.** El primer uso de él estaba en las espaldas de guardarropas y en fondos de cajones, pero se amplió gradualmente a otras partes planas de muebles y animó a diseñadores a utilizar formas planas más frecuentemente. Un uso novelo de él comenzó con la invención de contrachapado doblado, por Alvar Aalto y otros. Tablero de partículas. Su rigidez permite prescindir del marco y también satisface bien al hacer se mismo (do-it-yourself). Favorece diseño caja-formado, e igual como contrachapado se puede manejar con las máquinas normales de la carpintería.
- **Plástico,** como contraste, aboga diseñar con formas curvadas tridimensionales, especialmente cuando se utiliza la fibra de vidrio o la tecnología ABS. Estos materiales y la tecnología vienen inicialmente desde la construcción de barcos. El PVC inflable presenta otro método de construir una silla plástica. Confía en la presión de aire de guardar la forma y por lo tanto requiere formas semejantes a cojines. La espuma del poliuretano se puede utilizar semejantemente para definir la forma de un asiento suave sin marco rígido.
- **Papel (quizás reforzado con tela, plástico etc.)** se ha utilizado de vez en cuando en muebles "pop", quizás para profesar una forma de vida post-moderna, una movilidad social, una libertad intelectual y una protesta contra sociedad tradicional y sus estilos de período. Las formas posibles al diseñar con el papel son restrictas, siendo sobre todo variantes de cilindros y conos. Los antedichos no son ciertamente las últimas materias y máquinas nuevas que se introducen en la industria de muebles. Hoy las máquinas no se substituyen a menudo por nuevos, porque es generalmente posible ajustar las robot-máquinas modernas para tareas nuevas.

Esto significa que cada fábrica tiene un arsenal algo permanente de máquinas, y cuando un diseñador de nuevos muebles desea hacer su propuesta evaluada desde el punto de vista de la fabricación, el método más seguro es a menudo simplemente consultar a los encargados de la planta de producción. Además, los datos nuevos sobre materiales y máquinas son de vez en cuando actualizados en las nuevas ediciones de los manuales de fabricación.

Al lado de materias y máquinas, puntos de partida importantes al planear la fabricación de muebles son ecología y economía. Ambos se discuten en sus páginas respectivas: Ecología de productos y Economía de productos. Además, una vista general sobre la Teoría de la fabricación se trova en una página separada.

5.3.- ESTUDIO DE LA EMPRESA

DENOMINACIÓN, OBJETO Y DOMICILIO

BARRACA Y CARPINTERÍA LUIS MIGUEL, del señor Luis Miguel Maita Rueda.

La Barraca y Carpintería Luis Miguel tiene un año en la fabricación y comercialización de muebles de madera y otros productos para la construcción y ambientación de interiores. Inició sus actividades en el año 2015 en la fabricación de muebles.

OBJETO SOCIAL, fabricación y comercialización de muebles de madera Maní, Roble, Cedro y otros para el hogar, oficina, etc. (en este trabajo monográfico nos centraremos en fabricación de muebles de madera Maní).

DOMICILIO FISCAL, Distrito 03, manzana 13, predio 04, Av/Manuripi B/San Juan Loc. Puerto Rico, posee dos locales:

Primero, local de fabricación de muebles ubicado en la dirección del domicilio fiscal.

Segundo, local de ventas ubicado en C/José Manuel Pando B/Santa Rosa Loc. Puerto Rico.

MISIÓN, VISIÓN Y OBJETIVO

MISIÓN, Somos una organización que fabrica y comercializa muebles de oficina y hogar brindando además un servicios de calidad comprometidas con la satisfacción de nuestros clientes. Nuestra misión es la de constituirnos como una empresa solvente, con una capacidad de producción competitiva a nivel local.

VISIÓN, Llegar hacer líderes en la industria de muebles a nivel local con tecnología avanzada para la fabricación de nuestros productos estableciendo una cadena de tiendas con una importante perspectiva de crecimiento y desarrollo.

OBJETIVO, Como principal objetivo de la empresa es la satisfacción del mercado local.

DEMANDA Y OFERTA

DEMANDA, En la actualidad en la línea de productos de muebles de madera presenta y se basan en variados diseño y modelos según sea el uso final, muebles de hogar u oficina, fabricado en madera diversas que van desde diseño simple a diseños mas exclusivos, con tendencia hacia estilos clásicos y modernos que han tenido cada vez mayor aceptación por el cliente, por su funcionalidad, diseño, calidad, facilidad y transporte.

OFERTA, El sistema de producción e instalación de muebles, apunta a presentar en el mercado regional una exclusiva gama de nuevos diseños en, cocinas, closets, máster, centros de entretenimientos, escritorios, etc. Actualmente no existe en el

mercado regional ningún producto con similares atributos. Las principales características esta dada en su rápida producción, gracia a su sistema de maquinarias y equipos que le permite en poco tiempo la conclusión y terminación de sus diseños y puesto en venta al público. El tamaño del mercado en nuestra Localidad brinda posibilidades de crecimiento amplio, dado que el producto ofertado puede colocarse en proyectos residenciales y comerciales con eficiencia, calidad, rapidez a un excelente precio de venta.

ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

ÁREA DE VENTAS, La Barraca y Carpintería Luis Miguel cuenta con un local para ventas ubicado en la C/José Manuel Pando B/Santa Rosa Loc. Puerto Rico.

ÁREA DE ADMINISTRACIÓN, En esta área encontramos como administrador al Sr. Luis Miguel Maita Rueda, propietario de la Barraca y Carpintería.

La empresa cuenta con la infraestructura necesaria para poder desarrollar sus actividades satisfactoriamente que permiten hacer más eficiente la gestión administrativa. La empresa para poder desarrollar la actividad administrativa cuenta con lo siguiente:

- 01 Computadora

ÁREA DE PRODUCCIÓN, Existe un local especialmente para la fabricación de los muebles, en este local se encuentra conformada por 5 trabajadores.

- 02 Maestros Carpinteros.
- 01 Operario
- 02 Ayudantes

La empresa para poder desarrollar la actividad productiva cuenta con lo siguiente:

- Taladro Eléctrico

- Taladro de Mesa
- Maquina Caladora
- Esmeril
- Cizalla Eléctrica
- Rúster
- Sierra circular
- Garlopa
- Cepilladora
- Tupi
- Lijadora de banda
- Pistola claveadora
- Lijadora portátil
- Compresora
- Sargenta de 30"
- Escuadra
- Wincha
- Taladro inalámbrico
- Prensa de 30"
- Espátula

PRODUCTOS

Dentro de las variedades que produce la Barraca y Carpintería Luis Miguel tenemos:

- Muebles de dormitorio: Roperos, Veladores y Cómodas.
- Muebles de Sala: Vitrinas, Esquineros y Muebles de entretenimientos.
- Muebles de Oficina: Escritorios, Libreros, Estante, Archivadores y Módulos de cómputo.
- De construcción: Puertas, Marcos de puerta, Ventanas y Marcos de ventana.

FACES DE PRODUCCIÓN

- Diseño y optimización, en esta etapa se hace el trazo o delineación del producto, y se busca la mejor manera de realizarlo.
- Corte y pegado de cantos, en esta etapa se mide y se corta la materia prima, en este caso la madera.
- Armado, en esta etapa consiste en unir todas las piezas cortadas y cantoneadas de acuerdo al diseño.
- Acabado, es el proceso para corregir las dimensiones y alisar las superficies del mueble de madera.

ASPECTO LABORAL

OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR, La Barraca y Carpintería Luis Miguel y el grupo de trabajadores convienen en que el pago de remuneraciones y otros haberes al personal de trabajadores obreros, por sus servicios prestados, se realizara mensualmente a través del pago en efectivo.

5.4.- DEFINICIONES DEL COSTO DE PRODUCCIÓN

DEFINICIÓN DE COSTO

En la empresa se define el Costo como el valor en dinero de todos los elementos que se usan para producir y vender un bien (producto) o un servicio.

El Costo de Producción o fabricación, es el valor de todos los elementos que se utilizan en la producción de un bien o servicio hasta lograr el producto o servicio, listo para ser vendido o entregado a área comercial de la empresa.

Como podemos ver, el Costo de Producción se refiere sólo a los elementos que se utilizan para la fabricación de un producto, sin tomar en cuenta los otros costos relacionados con la administración o comercialización.

DEFINICIÓN DE COSTO FIJO Y COSTO VARIABLE

Costo fijo, es aquel que no varía aún cuando varíe el volumen de producción, es decir, se mantiene igual independientemente de si producimos poco, mucho o no producimos.

Costo variable, es aquel que aumenta o disminuye en función del volumen de producción.

Ejemplo:

- Costos fijos: Sueldos y salarios, depreciación de maquinas, mantenimiento de maquinas, alquiler de local, etc.
- Costos variables: Materia prima, insumos, materiales, remuneración a destajo.

LA IMPORTANCIA DEL COSTEO EN LA GESTIÓN DE LA EMPRESA

La determinación del Costo de Producción permite al empresario entre otras cosas:

- Establecer una adecuada política de control y reducción de costos.
- Realizar una correcta valoración de inventarios de productos terminados.
- Una adecuada valoración de los elementos para cada ítem del costo.

Si además del costo de producción, se calculan los costos de venta y administración de la empresa, esto permitirá:

- Saber cuánto cuesta producir y vender los productos o servicios que ofrecemos en el mercado.
- Definir el precio de venta de los productos o servicios que ofertamos.
- Conocer el margen de comercialización.
- Saber cuántos productos o servicios debemos producir y vender como mínimo para no perder.
- Analizar los pedidos, elaborar cotizaciones y tomar la decisión de si aceptamos o no el pedido.

La gestión de los costos consiste en el uso de la información proporcionada por los costos para:

- Planificar adecuadamente la producción.
- Organizar la adquisición o compra de los recursos de la producción.
- Dirigir la producción.
- Controlar el uso de los recursos en la producción en función a lo planificado y a los costos estimados.

ELEMENTOS DEL COSTO DE PRODUCCIÓN

Los elementos del costo de producción (componentes del costo de producción) son los siguientes: materia prima e insumos, materiales, la mano de obra y los costos indirectos de fabricación, estos son los componentes que suministran la información necesaria para la medición del ingreso y la fijación del precio del producto.

IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS Y CLASIFICACIÓN DEL COSTO DE PRODUCCIÓN

IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL COSTO DE PRODUCCIÓN

Los principales elementos que intervienen en el costo de producción de un lote son:

MATERIA PRIMA E INSUMOS, son todos los elementos que se utilizan en la producción y constituyen parte del producto.

Materia prima, es el elemento principal para elaborar nuestro producto. Ejemplo: la madera.

Insumos, son los elementos que forman parte del producto y los podemos identificar por simple observación del producto. En la producción de un mueble u otro producto de carpintería podemos utilizar diversos insumos en las diferentes fases de producción:

- Insumos en el habilitado y maquinado, se considera a la madera, melanina y otros derivados de la madera que se usa para elaborar el mueble.
- Insumos en el ensamble, se considera a la cola, clavos, tornillos.
- Insumos en el acabado, se considera a los barnices, lacas, cerrajerías y otros accesorios que forman parte del mueble.

MATERIALES. Son los elementos necesarios para la fabricación del producto, pero que no están incorporados en él. Incluye los elementos de limpieza. Ejemplo: Waype, esponjas, lijas, combustible, aceite.

MANO DE OBRA. Es el costo de remuneraciones y contribuciones sociales de los trabajadores que realizan la producción. Los tipos de remuneraciones más comunes en las empresas son:

- Remuneración a destajo: Comprende el pago al personal por determinada cantidad de producto o parte del mismo (piezas).
- Remuneración por jornales o salarios: Comprende el pago al personal por día o por semana, independientemente de la cantidad de productos que realicen.
- Servicio de terceros: Comprende el pago de personas naturales o empresas para la realización de una parte del proceso productivo.

GASTOS GENERALES. Se considera a todos los pagos y consumos para la producción que no están considerados en la materia prima e insumos, materiales y mano de obra. Los gastos generales más comunes en la producción de muebles o carpintería en madera son los siguientes:

- Depreciación de máquinas, equipos y herramientas. Está constituido por la reserva en dinero que se debe realizar para reponer las máquinas, equipos o herramientas. La depreciación se estima dividiendo el precio de compra entre tiempo de vida útil. La vida útil puede estimarse en años, meses, días u horas.
- Mantenimiento de máquinas, equipos y herramientas. Se considera la implementación del mantenimiento preventivo de la maquinaria y correctivo así como las herramientas en sí y sus conexos.
Ejemplo el afilado de cuchillas y discos.
- Servicios básicos para la producción, como son: la corriente eléctrica, agua, servicio telefónico asociado directamente a la producción, entre otros.
- Alquiler de local del área de producción.

- Remuneraciones y contribuciones sociales (Prestación de Salud, AFP, Compensación por Tiempo de Servicios - CTS) del personal de producción y administración que no realiza directamente la producción.
Ejemplo: Remuneraciones del jefe de producción, controlador de calidad, limpieza, etc.
- Útiles de oficina, tales como: Papel, lapiceros y otros útiles que empleamos para planificar o registrar en las actividades de producción.
- Intereses financieros, generados por préstamos para la compra de máquinas, equipos herramientas, materia prima, insumos o materiales otorgados por una entidad financiera u otra fuente de financiamiento (parientes, prestamistas privados, etc.).
- Amortizaciones. Son los costos incurridos por pagos o gastos por elementos que se requieren para la producción y tienen una vida útil que trasciende un lote de producción. Ejemplo: Licencia de funcionamiento del taller, evaluaciones de defensa civil, etc.

6.- METODOLOGÍA

6.1.- MÉTODOS

En este trabajo monográfico la metodología utilizada es la descriptiva ya que es un método científico que implica observar y describir el comportamiento de un sujeto sin influir sobre él de ninguna manera.

6.2.- TÉCNICAS

La entrevista es la técnica utilizada para la recopilación de datos de la Barraca y carpintería Luis Miguel, la entrevista es un intercambio de ideas, opiniones mediante una conversación que se da entre una, dos o más personas donde un entrevistador es el designado para preguntar.

6.3.- MATERIALES

A continuación se mencionará los materiales utilizados en este tema de investigación monográfico y son los siguientes:

- Documentos Personales.
 - Cedula de Identidad.
 - Carnet Universitario.
- Materiales de orden general.
 - Libreta de direcciones.
 - Cuaderno.
 - Hojas bon tamaño carta 21,59 cm x 27,94 cm.
 - Cartapacio para planillas.
 - Equipos de hardware.
 - Computadora.
 - Impresora.

- Proyector.
- Materiales de software.
 - Microsoft Office.
 - Microsoft Word.
 - Microsoft PowerPoint.
 - Microsoft Excel.
 - Google Chrome.
- Material de escritorio.
 - Bolígrafos.
 - Marcadores.
 - Lápices.
 - Borrador.
 - Grampas.
 - Engrampadora.
 - Hojas de nota.
- Equipos y materiales para transporte.
 - Vehículo.
 - Motocicleta.
 - Combustible.
 - Gasolina.

7.- RESULTADOS

En el Marco Teórico del presente trabajo monográfico describimos las definiciones del costo de producción, en este capítulo nos centraremos en la Identificación y Clasificación de los Costos de Producción y cálculo de cinco escritorios de madera de la especie Maní elaborados en el mes de octubre del presente año, basado en los datos recolectados de la Barraca y Carpintería Luis Miguel otorgado por el propietario Sr. Luis Miguel Maita Rueda.

Para la elaboración del costo de producción de los cinco escritorios de madera Maní lo dividiremos en cinco pasos que a continuación explicaremos:

PASO 1.- IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL COSTO DE PRODUCCIÓN.

Los principales elementos que intervienen en el costo de producción de cinco Escritorios son:

- Materia Prima e Insumos.
- Mano de Obra.
- Materiales.
- Gastos Generales.

¿CÓMO IDENTIFICAMOS LOS ELEMENTOS DEL COSTO DE PRODUCCIÓN?

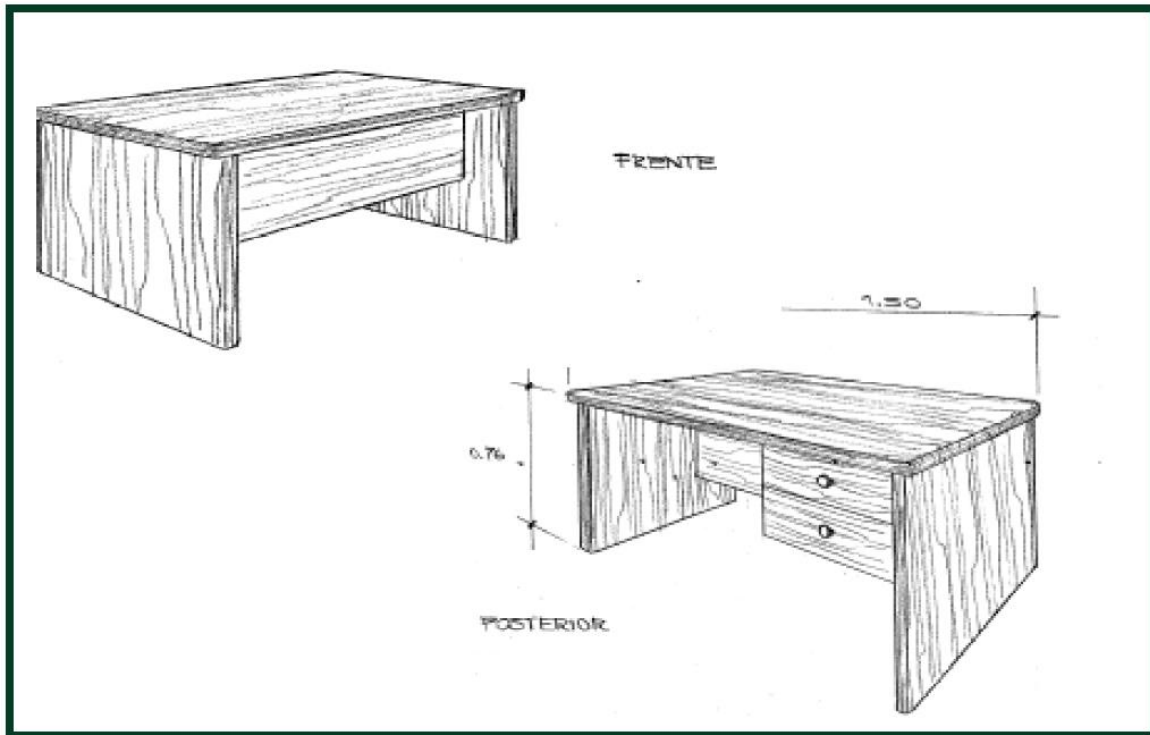
Se pueden reconocer los elementos que intervienen en el costo de producción partiendo del análisis del proceso de producción como se muestra en el siguiente gráfico.

Gráfico N° 01



Para calcular el costo de producción, paso a paso tomaremos la producción de cinco escritorios de madera Maní. A continuación se muestra el diseño y medida del escritorio.

Gráfico N° 02



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

PROCEDIMIENTO:

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

Formato N° 01

Identificación de elementos del costo de producción							
Subproceso	Actividad	Mano de Obra	Materia Prima	Insumos	Materiales	Máquinas y Equipos	Herramientas
Habilitado	Actividad de Inicio						
Maquinado							
Ensamblado							
Acabado							
	Actividad						
	Final						

2.- Se registran en el formato, todas las actividades a realizar de inicio a fin del proceso.

3.- Se identifica la mano de obra requerida para cada subproceso de producción y se registra en la columna "Mano de Obra" (Maestro, Operario o Ayudante).

4.- Se identifica los requerimientos de materia prima e insumos y se registran en las columnas "Materia Prima" e "Insumos", respectivamente.

5.- Se identifican los materiales requeridos y se registran en la columna "Materiales".

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

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

Cuadro N° 01

Proceso de producción de escritorios en madera Maní							
Subproceso	Actividad	Mano de Obra	Materia Prima	Insumos	Materiales	Máquinas y Equipos	Herramientas
Habilitado	Trozado	Operario	Madera	Triplay		Sierra circular	Wincha y escuadra
	Listoneado	Operario	Madera	Triplay		Sierra circular	Wincha y escuadra
	Garlopado	Operario	Madera			Garlopa	Wincha y escuadra
	Cepillado	Operario	Madera			Cepilladora	Wincha y escuadra
	Pegado de tableros	Operario	Madera	Cola	Waype		Sargenta
	Corte exacto	Operario	Madera	Triplay		Sierra circular	Wincha y escuadra
Maquinado	Perfilado	Operario	Madera			Tupi	Wincha
	Escoplado	Operario	Madera			Sierra circular	Wincha y escuadra
	Espigado	Operario	Madera			Sierra circular	Wincha y escuadra
Ensamble	Prelijado	Operario	Madera	Triplay			Wincha y prensa
	Armado de estructura	Maestro	Madera	Clavos y cola			Espátula
Acabado	Masillado	Ayudante	Madera	Laca, triplay y aserrín			Espátula
	Lijado 150	Operario	Madera		Lijas y waype		
	Sellado 1	Maestro	Madera	Sellador QD triplay	Thinner	Compresora y soplete	
	Lijado 220	Operario	Madera	Triplay	Lijas y waype		
	Masillado	Ayudante	Madera	Laca, triplay y aserrín			Espátula
	Sellado 2	Maestro	Madera	Sellador QD triplay	Thinner	Compresora y soplete	
	Lijado 400	Operario	Madera	Triplay	Lijas y waype		
	Acabado 1	Maestro	Madera	Acabado QD triplay	Thinner	Compresora y soplete	
	Lijado 1000	Maestro	Madera	Triplay	Lijas y waype		
	Acabado 2	Maestro	Madera	Acabado QD triplay	Thinner	Compresora y soplete	
Colocación de cerrajería	Maestro	Madera	Tirador, corredera, tornillos y sparx			Taladro, puntilla y broca	

Además de los elementos identificados, existen otros elementos del costo que deben considerarse en los costos de producción:

- Depreciación de máquinas, equipos y herramientas.
- Mantenimiento de máquinas, equipos y herramientas.
- Gastos de corriente eléctrica y agua.
- Remuneración del dueño encargado de la producción.

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

PASO 2.- CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN.

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

Los elementos de producción que comúnmente constituyen el costo fijo son:

- Depreciación de las máquinas, equipos y herramientas.
- Mantenimiento de máquinas, equipos y herramientas.
- Amortización de intangibles.
- Remuneraciones y Contribuciones Sociales de pago por jornales o salarios.
- Servicios básicos (corriente eléctrica, agua y teléfono).
- Alquiler del local.

Los elementos que comúnmente constituyen el **costo variable** son:

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

Para identificar y clasificar los costos en fijos y variables, se sigue el siguiente procedimiento.

PROCEDIMIENTO:

- 1.- Se trasladan los elementos identificados como materia prima en el paso 1, y se registran en la fila correspondiente.
- 2.- Se trasladan los elementos identificados como insumos en el paso 1, y se registran en la fila respectiva.
- 3.- Se trasladan los elementos identificados como materiales en el paso 1, y se registran en la fila correspondiente.
- 4.- Se registran los elementos que constituyen los Gastos Generales en las filas correspondientes.
- 5.- Se revisa cada elemento registrado y se clasifican como costo fijo o variable, registrando en la columna correspondiente. Se recuerda que los costos variables son todos los elementos que varían según el volumen de producción, mientras que son costos fijos, aquellos elementos que no varían o son independientes al volumen o cantidad de producción.

Para clasificar los costos fijos o variables utilizamos el siguiente formato.

Formato N° 02

Estructura del costo de producción

Elementos del costo de producción	Costo fijo	Costo variable
Materia Prima		
Insumos		
Materiales		
Mano de Obra		
Gastos Generales		
Depreciación de máquinas, equipos y herramientas		
Mantenimiento de máquinas, equipos y herramientas		
Amortizaciones		

Al finalizar la clasificación de los costos fijos y variables, quedará un cuadro con los elementos clasificados para calcular el costo de producción, como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 02

Estructura del costo de producción de Escritorios en madera Maní

Elementos del costo de producción	Costo fijo	Costo variable
Materia Prima		
Madera Maní		X
Insumos		
Triplay		X
Laca Selladora Piroxilina		X
Thinner acrílico		X
Poliuretano Fondo QD		X
Poliuretano Acabado QD		X
Cola Sintética		X
Clavos 1 ^{1/2}		X
Tornillo spax 1 ^{1/4}		X
Corredera metálica de 16"		X
Materiales		
Lija de papel duralox # 80		X
Lija de papel duralox # 150		X
Lija de papel duralox # 220		X
Lija al agua # 400		X
Lija al agua # 1000		X
Waype		X
Mano de Obra		
Maestro (jornal)	X	
Operario	X	
Ayudante	X	
Destajero de cajonería		X
Gastos Generales		
Depreciación de máquinas, equipos y herramientas	X	
Sierra circula	X	
Garlopa	X	
Cepilladora	X	
Tupi	X	
Lijadora de banda	X	
Pistola claveadora	X	
Lijadora portátil	X	
Compresora	X	
Sargenta de 30"	X	
Escuadra	X	
Wincha	X	
Taladro inalámbrico	X	
Prensa de 30"	X	
Espátula	X	
Mantenimiento de máquinas, equipos y herramientas	X	
Sierra circular	X	
Garlopa	X	
Cepilladora	X	
Tupi	X	

Lijadora de banda	X	
Pistola claveadora	X	
Compresora	X	
Taladro inalámbrico	X	
Amortizaciones		

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

PASO 3.- CALCULO DEL COSTO VARIABLE.

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

- Materia Prima.
- Insumos.
- Materiales.
- Remuneración de Mano de Obra al destajo.

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

Para calcular el costo variable, proponemos utilizar el siguiente formato:

Formato N° 03

Calculo del Costo Variable

TIPO	Elemento	Unidad de Medida	Cantidad de productos	Cantidad total	Precio Unidad Bs.	Costo Total Bs.
Materia Prima						
Insumos						
Materiales						
Mano de Obra (destajo)						
Otros						

El cálculo de los costos variables de la producción de cinco escritorios de madera Maní, se realiza utilizando el formato N° 3 y con el procedimiento siguiente:

PROCEDIMIENTO:

- 1.- Registrar en la columna Elemento, los elementos identificados como materia prima, insumos, materiales y mano de obra.
- 2.- Continuar con la columna Unidad de Medida, registrando la unidad de medida de cada uno de los elementos.
- 3.- Estimar la cantidad a utilizar de cada uno de los elementos para un producto y registrarlos en la columna Cantidad producto.
- 4.- Obtener la cantidad total de los elementos de costos variables multiplicando la cantidad utilizada para un producto por la cantidad del lote de producción y registrar en la columna Cantidad total.
- 5.- Identificar el precio de compra por unidad de cada elemento del costo y registrarlo en la columna Precio Unidad.
- 6.- Para calcular el costo de cada elemento, se multiplica la cantidad total del lote por el precio de compra por unidad. El resultado se registra en la columna Costo Total.
- 7.- Para hallar el Costo Variable Total, se suman las cifras de la columna Costo Total.

Realizaremos el cálculo de los costos variables y el costo variable total siguiendo el procedimiento, paso a paso con la elaboración de cinco escritorios de madera Maní.

Materia Prima.- Para estimar el costo de materia prima, se procede a:

- Identificar la cantidad requerida de madera para un escritorio.
- Multiplicar dicha cantidad por el número de producto a fabricar.
- Multiplicar la cantidad de Pies Tablares (Pt.) por el precio en Bolivianos de cada Pt.

La lista de piezas para el cálculo de Pt. Que se requiere para un escritorio se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 03

Lista de piezas de escritorio de madera Maní

Cantidad	Descripción	Medidas			Total Madera
		E	A	L	
Estructura					
	Cubierta	1 Pulg.	14 Pulg.	5 Pies	11,67 Pt
	Regrueso Frontal – Posterior	1 Pulg.	2 Pulg.	5 Pies	1,67 Pt
	Regrueso Lateral	1 Pulg.	2 Pulg.	2,5 Pies	0,83 Pt
Base					
	Costados	1,5 Pulg.	25 Pulg.	2,5 Pies	15,63 Pt
	Mandil	1 Pulg.	14 Pulg.	5 Pies	5,83 Pt
Cajonera					
	Costado Cajonera	1 Pulg.	14 Pulg.	2 Pies	2,33 Pt
	Parante Cajonera	1 Pulg.	2 Pulg.	1,5 Pies	0,50 Pt
	Amarre Lateral Cajonera	1 Pulg.	2 Pulg.	1,5 Pies	0,50 Pt
	Amarre Frontal – Posterior Cajonera	1 Pulg.	2 Pulg.	2 Pies	1,33 Pt
Cajones					
	Frente Cajon	1 Pulg.	6,5 Pulg.	2 Pies	2,17 Pt
	Costado Cajon	0,75 Pulg.	5 Pulg.	1,5 Pies	1,88 Pt
	Tras Cajon	0,75 Pulg.	4,5 Pulg.	1,5 Pies	0,84 Pt
Accesorios					
	Escuadra Base	1 Pulg.	4,5 Pulg.	3,5 Pies	1,31 Pt
	Take	1 Pulg.	3,5 Pulg.	1 Pie	0,29 Pt
	Tirador Torneado	2 Pulg.	2 Pulg.	1 Pie	0,33 Pt
Sub Total					47,11 Pt
Merma 20%					9,42 Pt
Total de Madera					56,53 Pt

Como se observa en la lista de piezas, la cantidad de madera Maní para la elaboración de un escritorio es, 56,53 Pt.

Se calcula la cantidad de madera Maní para la producción de los cinco escritorios, multiplicando:

$$56,53 \text{ Pt.} \times 5 \text{ escritorios} = 282,65 \text{ Pt.}$$

Se obtiene el costo de la materia prima, multiplicando la cantidad de Pt. Por el costo de compra por Pt.

$$282,65 \text{ Pt.} \times \text{Bs. } 3,00 = \text{Bs. } 847,95$$

Luego se registran los resultados en el formato N° 03 como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 04

TIPO	Elemento	Unidad de Medida	Cantidad de productos	Cantidad total	Precio Unidad Bs.	Costo Total Bs.
Materia Prima	Madera Maní	Pt.	56,53	282,65	3,00	847,95

Insumos.- Para calcular la cantidad de los insumos requeridos para los escritorios, debemos considerar el área de superficie por escritorio y del lote total. Se usaran como insumos triplay para el fondo de los cajones y los materiales para el acabado.

Calculo de cantidad de triplay, se calcula la cantidad de Triplay teniendo en cuenta los que se usa en dos cajones de un escritorio. Veamos la lista de pieza.

Cuadro N° 05

Cantidad de triplay para fondo de cajón de un escritorio

Cantidad	Descripción	Medidas			Total Triplay
		E	A	L	
2	Fondo cajón	0,06 mm	41,50 cm	41,50 cm	1/8 de plancha

Por cada cajón del escritorio se usa 41.50 cm por 41.50 cm.; lo que equivale a 1/8 de plancha de triplay, considerando que cada plancha de Triplay mide 244 cm de largo por 122 cm de ancho.

Por cada plancha se pueden obtener 8 cajones, pero como se necesitan 10 cajones para los 5 escritorios, estimamos la cantidad de planchas de triplay requeridas dividiendo 10 entre 8 y dará como resultado la cantidad de triplay requerido.

$$10 \text{ cajones} : 8 \text{ cajones/plancha} = 1,25 \text{ planchas Tríplay}$$

Calculo de insumos para el acabado, para calcular la cantidad de los otros insumos requeridos en el acabado de los escritorios debemos considerar las áreas de superficie para el acabado por escritorio y del lote total procediendo a:

- Calcular el área de superficie total para el acabado de un escritorio, sumando el área de cada una de las piezas. El área total de un escritorio es de 2,65 m².
- Calcular el área total del lote, multiplicando el área total de superficie para el acabado de un escritorio por la cantidad del lote a fabricar.
- Considerar el rendimiento del insumo, tomando en cuenta los datos proporcionado por el fabricante.
- Calcular la cantidad del insumo requerido, dividiendo la cantidad de superficie total para el acabado del lote entre el rendimiento del insumo.

Se realiza el mismo procedimiento por cada uno de los insumos requerido para el acabado, el ensamble y otros procesos.

Cuadro N° 06

TIPO	Elemento	Unidad de Medida	Cantidad de productos	Cantidad total	Precio Unidad Bs.	Costo Total Bs.
Habilitado	Triplay	Plancha	0,125	1,25	70	87,5
Ensamblado	Cola sintética	Galón	0,083	0,415	50	20,75
	Clavos de 1 ½"	Kilo	0,25	1,25	25	31,25
Acabado	Laca selladora piroxilina	Galón	0,021	0,105	70	87,50
	Fondo QD	Galón	0,20	1	275	275
	Acabado QD	Galón	0,132	0,66	360	216
	Tornillos sparx 1 ¼"	Ciento	20	100	1.50	150
Cerrajería	Corredera metálica de 16"	Juego	2	10	8	80
Costo total de Insumos						948

Como se observa, el costo de insumos es Bs. 948,00 para la producción de los cinco escritorio de madera Maní.

Materiales, el cálculo del costo de los materiales se realiza siguiendo el mismo procedimiento del cálculo de los insumos.

Antes de calcular es importante registrar, en el formato propuesto, la descripción de cada uno de los elementos, la unidad de medida, la cantidad a usar en la fabricación de un producto, la cantidad necesaria para la fabricación del lote y el precio de compra por unidad de medida.

Veamos en el cuadro N° 7, los resultados del cálculo del costo de materiales para la producción del lote de 5 escritorios de madera Maní.

Cuadro N° 07

TIPO	Elemento	Unidad de Medida	Cantidad de productos	Cantidad total	Precio Unidad Bs.	Costo Total Bs.
Materiales	Thinner acrílico	Galón	0,05	0,25	25	6,25
	Lija de papel durasalox # 80	Pliengo	2	10	5	50
	Lija de papel durasalox #100	Pliengo	2	10	3	30
	Lija de papel durasalox # 150	Pliengo	2	10	3	30
	Lija al agua # 400	Pliengo	2	10	3	30
	Lija al agua # 1000	Pliengo	2	10	5	50
	Waype	Unidad	2	10	5	50
Costo total de Materiales						246,25

Como se observa, el costo de materiales es de Bs. 246,25 para la producción de cinco escritorios de madera Maní.

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

Cuadro N° 08

TIPO	Elemento	Unidad de Medida	Cantidad de Metro	Cantidad total	Precio Unidad Bs.	Costo Total Bs.
Mano de Obra (destajo)	Remuneración	M ²	2,65	13,25	90	1.192,50

Como se aprecia en el cuadro N° 08, el costo de mano de obra al destajo es de Bs. 1.192,50 para la producción de cinco escritorio de madera Maní.

Para obtener el **Costo Variable Total**, se suma el costo total de: materia prima, insumos, materiales y mano de obra al destajo.

A continuación registraremos toda la información del costo variable en el Formato N° 03 en el cuadro siguiente.

Cuadro N° 09

Calculo del Costo Variable

TIPO	Elemento	Unidad de Medida	Cantidad de productos	Cantidad total	Precio Unidad Bs.	Costo Total Bs.
Materia Prima	Madera Maní	Pt.	56,53	282,65	3,00	847,95
Insumos	Triplay	Plancha	0,125	1,25	70	87,5
	Cola sintética	Galón	0,083	0,415	50	20,75
	Clavos de 1 ½"	Kilo	0,25	1,25	25	31,25
	Laca selladora piroxilina	Galón	0,021	0,105	70	87,50
	Fondo QD	Galón	0,20	1	275	275
	Acabado QD	Galón	0,132	0,66	360	216
	Tornillos sparx 1 ¼"	Ciento	20	100	1.50	150
	Corredera metálica de 16"	Juego	2	10	8	80
	Thinner acrílico	Galón	0,05	0,25	25	6,25
	Lija de papel durasalox #	Pliego	2	10	5	50

Materiales	80					
	Lija de papel duralalox #100	Pliego	2	10	3	30
	Lija de papel duralalox #150	Pliego	2	10	3	30
	Lija al agua #400	Pliego	2	10	3	30
	Lija al agua #1000	Pliego	2	10	5	50
	Waype	Unidad	2	10	5	50
Mano de Obra (destajo)	Remuneración	M ²	2,65	13,25	90	1.192,50
Total Costo Variable						3.234,70

Cuadro N° 10

Resumen, costo variable total de la producción de cinco escritorio de madera Maní

COSTOS VARIABLES	COSTO TOTAL
Materia Prima	847,95
Insumos	948
Materiales	246,25
Mano de Obra (destajo)	1.192,50
Costo variable total	3.237,70

Como podemos ver, el costo variable total para la fabricación de cinco escritorios de madera Maní es de Bs. 3.237,70

PASO 4.- CÁLCULO DEL COSTO FIJO

Como se mencionó anteriormente, el **costo fijo** es el valor en dinero de todos los elementos o recursos que necesitamos para producir que no son parte del producto ni varían por el volumen o cantidad producida.

Los elementos del **costo fijo** son los siguientes:

- Depreciación de las máquinas, equipos y herramientas.
- Mantenimiento de máquinas, equipos y herramientas.
- Amortización de intangibles.
- Remuneración y Contribuciones Sociales de pago por jornales o salarios.
- Servicios básicos de corriente eléctrica, agua y teléfono.
- Alquiler del local.

Para calcular los costos fijos es importante que consideremos como periodo, el plazo de producción, este periodo puede ser semanas o meses. En nuestro caso el plazo de producción es un mes.

Veamos cómo se calculan cada uno de estos costos fijos:

DEPRECIACIÓN DE MÁQUINAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

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

$$\text{Depreciación} = \frac{\text{Valor de compra}}{\text{Tiempo de Vida Útil}}$$

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

Formato N° 04

Depreciación de Máquinas, Equipos y Herramientas

Máquinas, Equipos y Herramientas	Costo de Compra Bs.	Tiempo de vida útil (años)	Depreciación estimada Bs.			
			Año	Mes	Día	Hora
Depreciación total						

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

Cuadro N° 11

Depreciación de Máquinas, Equipos y Herramientas

Máquinas, Equipos y Herramientas	Costo de Compra Bs.	Tiempo de vida útil (años)	Depreciación estimada Bs.			
			Año	Mes	Día	Hora
Sierra circula	14.434,00	6	2.405,67	200,47	6,68	0,28
Garlopa	2.300,00	10	230,00	19,17	0,64	0,03
Cepilladora	13.403,00	5	2.680,60	223,38	7,45	0,31
Tupi	16.496,00	10	1.649,60	137,47	4,58	0,19
Lijadora de banda	7.320,00	5	1.464,00	122,00	4,07	0,17
Pistola clavadora	1.031,00	5	206,20	17,18	0,57	0,02
Compresora	6.186,00	10	618,60	51,55	1,72	0,07
Sargenta de 30"	730,00	2	365,00	30,42	1,01	0,04
Escuadra	41,24	2	20,62	1,72	0,06	0,01
Wincha	20,62	1	20,62	1,72	0,06	0,01
Taladro inalámbrico	1.649,60	2	824,80	68,73	2,29	0,10
Prensa de 30"	309,30	2	154,65	12,89	0,43	0,02
Depreciación total			10.640,36	886,70	29,56	1,23

El monto de depreciación total de mes es Bs. 886,70 obtenida por la suma de los valores de la columna Depreciación Mes.

MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Se considera parte de los costos fijos el costo de mantenimiento preventivo de máquinas, equipos y herramientas.

Para el registro del monto de mantenimiento de máquinas, equipos y herramientas se sugiere el uso del siguiente formato:

Formato N° 05

Costo de mantenimiento de Máquinas, Equipos y Herramientas

Máquinas , Equipos y Herramientas	Mantenimiento Anual	Mantenimiento mensual
Costo total de mantenimiento		

Para calcular el mantenimiento mensual, dividimos el monto que gastamos al año entre 12 (meses del año).

En la producción del lote de cinco escritorios de madera Maní, el costo de mantenimiento preventivo por las Máquinas, Equipo y Herramientas es como sigue:

Cuadro N° 12

Costo de mantenimiento de Máquinas, Equipos y Herramientas

Máquinas , Equipos y Herramientas	Mantenimiento Anual Bs.	Mantenimiento mensual Bs.
Sierra circula	600,00	50,00
Garlopa	500,00	41,67
Cepilladora	500,00	41,67
Tupi	310,00	25,83
Lijadora de banda	250,00	20,83
Pistola claveadora	250,00	20,83
Compresora	620,00	51,67
Taladro Inalámbrico	207,00	17,25
Mantenimiento de Herramientas	207,00	17,25
Afilado de discos y cuchillas	1.000,00	83,33
Costo total de mantenimiento		370,33

Cómo vemos el costo de mantenimiento preventivo del lote de escritorios es de Bs. 370,33 considerando el periodo de un mes de la producción.

AMORTIZACIONES

Son amortizables aquellos gastos intangibles necesarios para la producción. Ejemplo: Licencia de funcionamiento del taller de producción.

La amortización se obtiene dividiendo el precio de cada uno de los elementos por el tiempo de vida útil que le asignamos a cada uno de ellos. Para el registro del cálculo de amortización se propone el uso del formato siguiente:

Formato N° 06

Amortización de Intangibles

ELEMENTOS	Precio Bs.	Tiempo de vida útil	Amortización	
			Año	Mes
Costo total de Amortización				

Nota.- En el siguiente trabajo monográfico no se toma en cuenta el monto de Amortizaciones, ya que la Barraca y Carpintería no cuenta todavía con la Licencia de Funcionamiento por motivo que se encuentra en tramitación.

REMUNERACIÓN DE PAGO DE SALARIOS O JORNALES

Se calcula el costo de los salarios o jornales del personal que participa en la producción del lote de escritorio con el siguiente formato:

Formato N° 07

Pago de Salarios y Jornales

Personal	Horas pagadas (Día)	Días pagados (Mes)	Haber Básico Bs.	Total pagado Bs.
Costo total de Remuneraciones				4.000,00

En la producción del lote de escritorio, en el cuadro siguiente podemos apreciar el costo total de pago de las remuneraciones.

Cuadro N° 13

Planilla de Salarios y Jornales

Personal	Horas pagadas (Día)	Días pagados (Mes)	Haber Básico Bs.	Total pagado Bs.
Operario	8	22	1.600,00	1.600,00
Ayudante 01	8	22	1.200,00	1.200,00
Ayudante 02	8	22	1.200,00	1.200,00
Costo total de Remuneraciones				4.000,00

Para determinar el **Costo Fijo Total** sumamos los costos de: depreciación de máquinas, equipos y herramientas, mantenimiento preventivo de máquinas, equipos y herramientas, amortización de intangibles y las remuneraciones de jornales y salarios.

Cuadro N° 14

Costo Fijo mensual de producción del lote de cinco escritorios de madera Maní

COSTOS FIJOS	COSTO TOTAL
Depreciación de Máquinas, Equipos y Herramientas	886,70
mantenimiento de Máquinas, Equipos y Herramientas	370,33
Amortizaciones	0,00
Remuneración de Jornales y Salarios	4.000,00
Costo Fijo total	5.257,03

Como observamos el costo fijo total del mes es Bs. 5.257,03

PASO 5.- CÁLCULO DEL COSTO TOTAL Y COSTO UNITARIO

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

COSTO TOTAL DE PRODUCCIÓN

Para obtener el Costo Total de Producción, se suma el Costo Variable total y el Costo Fijo total.

$$\text{Costo Total (CT)} = \text{Costo Fijo Total} + \text{Costo Variable Total}$$

Para la producción del lote de cinco escritorio de madera Maní, el costal de producción se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 15

Costo total de producción del lote de escritorios en madera Maní

Costo Total de Producción	Costo Fijo Total (CFT)	Costo Variable Total (CVT)
Materia Prima		847,95
Insumos		948,00
Materiales		246,25
Mano de Obra destajo		1.192,50
Depreciación de Máquinas, Equipos y Herramientas	886,70	
Mantenimiento	370,33	
Amortizaciones	0,00	
Remuneraciones de Jornales y Salarios	4.000,00	
Total	5.257,03	3.237,70
Costo Total de Producción (CFT+CVT)	8.494,73	

Como vemos el Costo Total de Producción de cinco escritorios de madera Maní es de Bs. 8.494,73

COSTO UNITARIO DE PRODUCCIÓN

El **Costo Unitario de Producción** es el valor de cada unidad fabricada.

Para obtener el **Costo Unitario** del lote producido se divide el resultado del Costo Total de Producción entre la cantidad de productos fabricados.

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

El costo de un escritorio del lote producido, lo obtenemos realizando la siguiente operación.

$$CUP = \frac{\text{Bs. } 8.494,73}{5} = \text{Bs. } 1.698,95$$

El Costo Unitario de Producción de un escritorio de madera de la especie Maní producido es **Bs. 1.698,95**

8.- CONCLUSIONES

En todo el periodo de investigación en que se desarrolló el presente trabajo, se pudo concluir lo siguiente:

- El costo total de producción de cinco escritorio es de Bs. 8.494,73 (Ocho mil cuatrocientos noventa y cuatro 73/100 Bolivianos).
- El costo unitario de producción final para un mueble tipo escritorio de 1,5 m con 2 cajones es de Bs. 1.698,95 (Un mil seiscientos noventa y ocho 95/100 Bolivianos).
- Es importante la implementación de un sistema de costos en la Barraca y Carpintería Luis Miguel, ya que permitirá tener un mejor control, manejo y utilización de los 3 elementos del costo de producción (materiales, mano de obra y cargas generales).
- Los muebles de madera Maní, tiene mayor aceptación en el mercado, debido a que es más barato, tienen mejor presentación, mejor acabado y son más fáciles de elaborar. Ayuda a preservar también las maderas controladas como, la mara, cedro, roble y el castaño.

9.- RECOMENDACIONES

- Implementar un sistema de costeo, para un mejor control de los recursos como materiales, mano de obra que intervienen en la elaboración de los muebles de madera Maní.
- Se le recomienda a la Barraca y Carpintería Luis Miguel constituirse como personería jurídica; ya que de esta manera no perjudicaría su patrimonio personal, en caso de endeudamiento con terceros.
- Colocar a sus trabajadores en planilla, para así poder cumplir con las obligaciones que tiene como empleador de acuerdo a ley de pagar todos los beneficios sociales.
- Para definir el precio del lote o un producto es necesario añadir al costo de producción, el costo de venta y el margen de ganancia o utilidad.
- Se debe considerar que para que el producto sea competitivo su precio debe estar dentro de los precios del mercado.
- Si el costo del lote o producto es más alto que el precio en el mercado se debe pensar en reducir los costos, optimizar el uso de los recursos o vender más.