

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR AERONAUTICO.

ESCUELA DE LOGÍSTICA

ESTUDIO DE COSTOS Y OPTIMIZACIÓN DEL CEMADI.

POR:

CBOS. CHICAIZA SAQUINGA HUGO MARCELO.

Tesis presentada como requisito parcial para la obtención del Título de:

TECNÓLOGO EN LOGÍSTICA

2002

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por el Sr. CHICAIZA SAQUINGA HUGO MARCELO, como requerimiento parcial a la obtención del título de TECNÓLOGO LOGÍSTICA.

Latacunga 05 de Noviembre del 2002

LCDA. BENAVIDES IRALDA

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primera instancia a Dios por haberme dado fuerzas para día a día seguir adelante, a mis estimados padres, quienes con su apoyo incondicional estuvieron presentes en todo momento, a mi querida institución el Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico por haberme ayudado a formarme tanto Técnica como Militarmente, con la ayuda constante de los señores instructores que fueron un ente primordial en la impartición de todos los conocimientos dados durante nuestra formación.

CBOS. CHICAIZA HUGO.

DEDICATORIA.

A MIS PADRES Y HERMANOS.

El presente trabajo va dedicado a mis queridos PADRES y HERMANOS, quienes me apoyaron en los momentos más difíciles, sus consejos ayudaron a fomentar en mi la confianza para luchar hasta lograr mi objetivo, formarme como profesional y ser una persona útil a la sociedad y al desarrollo institucional de nuestra prestigiosa FUERZA AREA ECUATORIANA.

CBOS. CHICAIZA HUGO.

INDICE GENERAL

TEMA	PAGINAS
Introducción.....	1
Justificación.....	2
Objetivos.....	2
Alcance.....	2

CAPITULO I GENERALIDADES

1.1.- CEMADI.....	3
1.1.1.- Actividades.....	3
1.1.2.- Importancia.....	3
1.1.3.- Producción.....	4

CAPITULO II ESTUDIO DE COSTOS

2.1.- Costos.....	6
2.1.1.- Definición.....	6
2.1.2.- Fines principales de la Contabilidad de Costos.....	6
2.1.3.- Elementos del Costo.....	7
Materiales.....	7
Mano de Obra.....	8
Costos Generales de Fabricación.....	8
2.1.4.- Sistemas de Costos.....	9
2.1.4.1.- Sistema de costos por procesos.....	9
Materiales.....	10
Mano de Obra.....	11

Costos Generales de Fabricación.....	11
2.1.4.2.- Sistema de Costos por Órdenes de Producción.....	12
2.2.- Costos por Órdenes de Producción: Materiales.....	13
2.2.1.- Introducción.....	13
2.2.2.- Materiales Directos e Indirectos.....	13
2.2.3.- Contabilización de los Materiales.....	13
2.2.4.- Compra de Materiales.....	14
2.2.5.- Uso de Material.....	17
2.3.- Costos por Órdenes de Producción: Mano de Obra.....	20
2.3.1.- Definición.....	20
Mano de Obra Directa.....	20
Mano de Obra Indirecta.....	21
2.3.4.- Contabilización de la Mano de Obra.....	23
2.4.- Costos Por ordenes de Producción : Costos Generales de Fabricación.....	25
2.4.1.- Definición.....	25
2.4.2.- Problema de Asignación de los Costos Generales.....	25
2.4.3.- Solución al Problema de Asignación de los Costos Generales.....	26
2.4.4.- Cálculo de la Tasa Predeterminada.....	27
2.4.5.1.- Costos Generales de Fabricación.....	30
2.4.5.2. Costos Generales Reales.....	30
2.4.5.3. Costos Generales Aplicados.....	31

CAPITULO III

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

3.1. Análisis Técnico.....	33
Inventario del CEMADI.....	34
Inventario de la Imprenta.....	36

3.2 Estructura Física del CEMADI.....	39
3.3. Análisis y Cuantificación de la Materia Prima.....	42
3.4. Análisis y Cuantificación de la Mano de Obra.....	43
3.5. Análisis y Cuantificación de los Costos generales de Fabricación.....	45
3.6. Sistema de Control de Procesos Productivos.....	58
3.7. Análisis de Costos de 100 Libros.....	59

CAPITULO IV OPTIMIZACION

4.1. Propuestas en la Producción.....	67
4.2. Optimización de los Recursos.....	68
4.3 Capacitación del Personal.....	69

CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones.....	70
5.2. Recomendaciones.....	72
Bibliografía.....	73

ANEXO “A” ORDEN DE PRODUCCIÓN.

ANEXO “B” RECIBO DE COMPRA DE MATERIA PRIMA

ANEXO “C” ROL DE PAGOS.

ANEXO “D” CERTIFICACIÓN GRUPO BASE.

ANEXO “E” LISTA DE COSTO DE MATERIALES Y EQUIPOS .

ANEXO “F” CERTIFICACIÓN EMPRESA ELÉCTRICA.

ANEXO “G” PROFORMA COSTO DE PRODUCCIÓN IMPRENTA GUTEMBERG.

ANEXO “H” CERTIFICACIÓN COSTO LIBRO DE INGLES

ANEXO “I” INFORME SEMESTRAL DE PRODUCCIÓN

LISTADO DE FIGURAS

Figura 2.1. Sistema de costos por procesos de una industria.....	10
Figura 2.2. Sistema de costos por ordenes de producción industria.....	12
Figura 2.3. Solicitud de compra.....	16
Figura 2.4. Orden de compra.....	17
Figura 2.5. Tarjeta de Requisición de materiales.....	18
Figura 2.6. Hoja de costos.....	19
Figura 2.7. Tarjeta reloj.....	21

LISTADO DE TABLAS

Tabla 3.1. Lista de materiales.....	42
Tabla 3.2. Lista de personal que trabaja en el CEMADI.....	43
Tabla 3.3. Lista de sueldos del personal.....	44
Tabla 3.4. Valoración de la depreciación.....	47
Tabla 3.5. Resumen de la depreciación del CEMADI y la Imprenta.....	50
Tabla 3.6. Resumen de depreciaciones equipos, muebles. maquinas y Herramientas.....	53
Tabla 3.7. Consumo mensual de la energía de las lámparas.....	54
Tabla 3.8. Consumo mensual de energía de los equipos del CEMADI.....	54
Tabla 3.9 . Consumo mensual de energía de los equipos de la imprenta.....	55
Tabla 3.10. Resumen total de costos de energía eléctrica.....	56
Tabla 3.11. Aportes patronales semestrales MOD.....	56
Tabla 3.12. Aportes al ISSFA MOI.....	57
Tabla 3.13. Resumen total de aportes patronales semestrales.....	57
Tabla 3.14. Resumen de costos indirectos semestrales.....	57
Tabla 3.15. Costo de producción semestral.....	58
Tabla 3.16. Resumen semestral de producción.....	58
Tabla 3.17 Costo de materia prima 100libros.....	59
Tabla 3.18. Costo de hora de trabajo de mano de obra.....	63
Tabla 3.19. Cálculo de MOD Y MOI de 100libros.....	63
Tabla 3.20. Cálculo de costo general de fabricación.....	64
Tabla 3.21. Costo de producción de 100 libros.....	64

CEMADI

INTRODUCCIÓN.

El presente trabajo se realiza con la finalidad de conocer ampliamente todo el proceso necesario para la “contabilización de los costos” de producción del CEMADI ; tema de gran importancia, ya que es la contabilidad de costos la que recoge, registra y reporta la información relacionada con los costos y con base en dicha información, se toman las decisiones de planeación y control de los mismos.

A partir de 1955, la contabilidad de costos cobra notables progresos surge entonces la contraloría como un medio mas indicado para mantener bajo un cuidadoso control la producción en las industrias manufactureras así como muchos otros campos de las actividades financieras.

El campo en donde la contabilidad de costos se ha desarrollado más ha sido el industrial, o sea, el campo relacionado con los costos de fabricación de los productos en las empresas manufactureras. Pero para lograr todos sus objetivos, la contabilidad de costos sigue una serie de normas y procedimientos contables que son los que constituyen los sistemas de costos; los cuales pueden ser: sistemas de costos por procesos y sistemas de costos por ordenes de producción, siendo este último el sistema de costos específicos al que esta dedicada la presente obra.

Para llevar la obra a la práctica se ha seleccionado el Centro de Material Didáctico, en donde realizare todo el proceso de contabilidad de costos y obtendré el costo total de producción durante una orden específica.

JUSTIFICACIÓN:

El área seleccionada para realizar el estudio de la contabilidad de costos de producción es el área del “CEMADI”, la cual está especializada en la reproducción y organización de textos y material didáctico requerido para la enseñanza y aprendizaje, en tal razón se ha considerado necesario realizar un estudio de los costos que se realizan durante la etapa de producción, para lograr obtener un costo total al final de la producción así como también determinar la cantidad de materia prima que se utilizan buscando de esta manera hacer del CEMADI auto sustentable

OBJETIVOS.

OBJETIVO GENERAL.

Realizar un estudio de costos y proponer alternativas de optimización del CEMADI, con la finalidad de mejorar la eficacia y eficiencia en el proceso de producción y hacer del CEMADI, un ente sostenible y sustentable.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Analizar los costos generales del CEMADI, con el fin de proponer un adecuado uso de los recursos materiales, humanos, económicos y tecnológicos.
- Proponer un plan de optimización con la finalidad que el CEMADI, se convierta en un ente de autogestión.

ALCANCE.

- El presente proyecto abarca toda el área del CEMADI.

CAPITULO I

GENERALIDADES.

1.1. CEMADI

1.1.1. Actividades.-

El Centro de Material Didáctico “CEMADI” del ITSA, es una área dedicada a reproducir y organizar el material didáctico utilizado para la enseñanza aprendizaje de los alumnos tanto Militares como Civiles de esta institución; se reproducen textos para el personal de Aerotécnicos que son normalmente utilizados en cursos de Gerencia Administrativa, Calidad Total, Instructores Técnicos entre otros.

También se realizan los textos de Inglés para la escuela de Idiomas. Además se reproduce material que es utilizado en los diferentes departamentos, buscando de esta manera cubrir las múltiples necesidades de la institución.

1.1.2. Importancia.-

Esta área es de vital importancia dentro del normal desempeño del campo académico del ITSA, ya que aquí se elabora el diferente material didáctico que es utilizado ayudando de esta manera el área académica, con la dotación de folletos, libros, que sirven en las labores diarias.

El CEMADI, es un ente de vital importancia dentro del normal funcionamiento del ITSA, ya que a través de este se genera recursos materiales como apoyo para el instituto, logrando de esta manera que los recursos que se invierten en la fabricación de los textos no salgan de la institución sino más bien se inviertan en el mismo.

1.1.3. Producción.-

Es un Centro destinado a la producción y reproducción de material didáctico que se utiliza diariamente en las diferentes áreas del ITSA, además se realiza el diseño y reproducción de diplomas, certificados, tarjetas de invitación, folletos, material administrativo, que son utilizados para el mejor desenvolvimiento de esta institución.

También se elaboran trabajos para el ALA No. 12, así como para la Unidad Educativa. La elaboración de los diferentes textos y documentos se realiza por medio de procesos que se llevan a cabo en el CEMADI y la imprenta del CEMADI.

EN EL CEMADI:

1. Se determina la cantidad óptima de materia prima a utilizarse para la elaboración de un determinado trabajo.
2. Fotociapado de los documento a reproducirse .
3. Revisión y organización de las reproducciones.
4. Entrega a la imprenta.

EN LA IMPRENTA:

- 5.** Cortado del material de acuerdo a la necesidad del documento
- 6.** Empastado.
- 7.** Devolución al CEMADI, de los textos para su entrega.

CAPITULO II.

2.1 COSTOS.

2.1.1. Definición.-

Para el autor Juan García Colín Costos son “los recursos sacrificados o perdidos para alcanzar un objetivo específico”.

Hargadon considera que Costos es “el valor adquirido por un bien tangible (producto) al incurrir en el, una serie de gastos”.

Mi opinión personal sería que Costos es todo valor que se entrega o promete entregar a cambio de bienes o servicios que se fabrican.

Juan García Colín señala que Contabilidad de Costos es “un sistema de información empleado para predeterminar, registrar, acumular, distribuir, controlar, analizar, interpretar e informar los costos de producción ,distribución, administración, y financiamiento”.

La contabilidad de Costos es un sistema diseñado para determinar, analizar e interpretar los costos que se requieren para elaborar un artículo o un proceso en particular o prestar un servicio.

2.1.2. Fines principales de la contabilidad de costos.

Entre los fines principales de la Contabilidad de Costos tenemos:

- Dotar a la gerencia de una herramienta útil para la planeación y el control sistemático de los costos de producción mediante informes que permitan determinar las utilidades proporcionando de esta manera el costo de los artículos vendidos.
- Proporcionar suficiente información en forma oportuna a la dirección de la empresa, mediante un análisis determinado de el costo de los inventarios de productos fabricados tanto unitario como global, para una mejor toma de decisiones.
- Servir de fuente de información de costos para estudios económicos y decisiones especiales relacionadas principalmente con inversiones de capital a largo plazo, tales como reposición de maquinaria, expansión de planta, fabricación de nuevos productos, fijación de precios de venta, etc.

2.1.3. Elementos del costo.-

Para la fabricación de un producto o una parte de este se requieren realizar operaciones que van desde la adquisición de la materia prima hasta su transformación en un artículo de consumo o de servicio, para lo cual se requiere de tres elementos fundamentales como son:

Materiales.

Son aquellos productos naturales, semielaborados o elaborados básicos que, luego de un proceso determinado de transformación, se convierten en bienes aptos para el uso o consumo humano.

Materiales Directos.

Son aquellos productos que se utilizan directamente en el proceso de fabricación.

Materiales Indirectos.

Es todo material que se lo utiliza en una determinada parte del proceso de producción.

Mano de obra.

Es otro elemento del costo que representa el esfuerzo físico-intelectual que realiza el hombre con el objeto, de transformar los materiales en bienes o artículos acabados utilizando su destreza, experiencia y conocimientos y dejándose ayudar de máquinas y herramientas dispuestas para el efecto.

Mano de obra directa.

Normalmente se considera mano de obra directa a todo el personal que participa permanentemente durante todo el proceso de producción.

Mano de obra indirecta.

La mano de obra indirecta lo constituyen aquellas personas que no intervienen directamente en la fabricación del producto sino mas bien se dedica al control, planificación, supervisión y apoyo a las actividades productivas.

Costos Generales de fabricación.

Este elemento del costo que constituyen todos los productos naturales semielaborados o elaborados complementarios, servicios públicos (agua, luz y teléfonos), servicios personales y demás aportes indispensables que ayudan en la terminación adecuada del producto final.

Todos estos costos junto con los materiales indirectos y la mano de obra indirecta, conforman el grupo de los llamados Costos Generales de Fabricación, que constituyen el tercer elemento integral del costo total del producto terminado.

2.1.4. Sistemas de costos.

Armando Ortega Pérez de León menciona, en su libro Contabilidad de Costos, que sistemas de costos en lo referente a la función de la producción, son: “ El conjunto de procedimientos, técnicas, registros e informes estructurados sobre la base de la teoría de la partida doble y otros principios técnicos, que tienen por objeto la determinación de los costos unitarios de producción y el control de las operaciones fabriles efectuadas.”

Desde el punto de vista de producción de cualquier empresa existen dos sistemas de costos: el sistema de costos por procesos y el sistema de costos por órdenes de producción.

2.1.4.1. Sistema de costos por procesos.-

Este sistema se establece cuando la producción se desarrolla en forma continúa e ininterrumpida, mediante una afluencia constante de materiales a los procesos transformativos, la fabricación se hace en grandes volúmenes de productos similares, a través de una serie de etapas de producción llamados procesos.

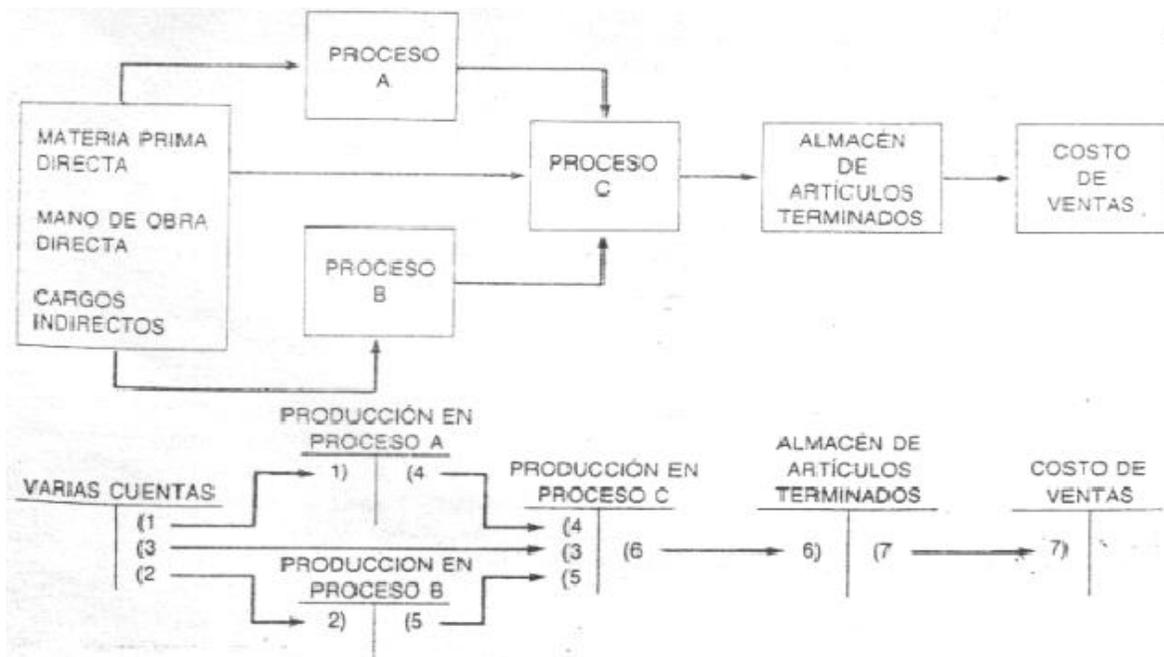


Figura 2.1. Sistema de costos por procesos de una industria.

Fuente Contabilidad de costos, UTEHA, de Ortega Pérez de León.

En costos por procesos la unidad de costo es cada uno de los procesos, entonces dado que un proceso es una unidad de costo más amplia que una orden de producción, se presenta algunas diferencias en cuanto al tratamiento de cada uno de los tres elementos del costo, como vamos a ver a continuación:

Materiales.

Los procesos suelen ser secciones físicamente bien definidas y a veces hasta edificios separados (plantas) y por lo tanto es fácil identificar para qué proceso se destinan tanto las materias primas como los repuestos, lubricantes, materiales de aseo, etc. El primer elemento costo de producción se denomina entonces simplemente “Materiales”, sin necesidad de

agregarle el calificativo de “directos”, pues incluye tanto los materiales directos como los indirectos usados en los procesos de producción.

Mano de Obra

Los trabajadores de los procesos de producción suelen estar establecidos en un proceso definido, de acuerdo a su nivel de capacitación en el puesto de trabajo, a excepción hecha de unos pocos que tienen labores comunes a varios procesos.

No hace falta por lo tanto la distinción entre mano de obra directa e indirecta. Basta saber a qué proceso se debe cargar el salario de cada uno de los trabajadores de los procesos de producción.

En costos por procesos basta la tarjeta de reloj para controlar el pago de los trabajadores y el informe proveniente del departamento de nómina sobre los procesos a que pertenecen los salarios de los distintos trabajadores en el período contable en cuestión.

Costos Generales de Fabricación

Este tercer elemento del costo de producción no incluye los costos de materiales indirectos y mano de obra indirecta de los procesos de producción, como sucede en costos por órdenes de producción, pues estos costos quedan incluidos en los dos primeros elementos. Solamente incluye entonces costos tales como servicios públicos, depreciaciones, seguros, arrendamientos, etc., relacionados con los procesos de producción.

2.1.4.2. Sistema de costos por órdenes de producción.-

Este sistema puede ser aplicado cuando la producción sea de un carácter interrumpido, diversificado, que responda a órdenes e instrucciones concretas y específicas de producir uno o varios artículos o un conjunto similar de los mismos, de acuerdo a un orden de pedido establecido.

Para el control de cada partida de artículos se requiere por consiguiente, la emisión de una orden de producción en la que se acumulen los tres elementos del costo de producción.

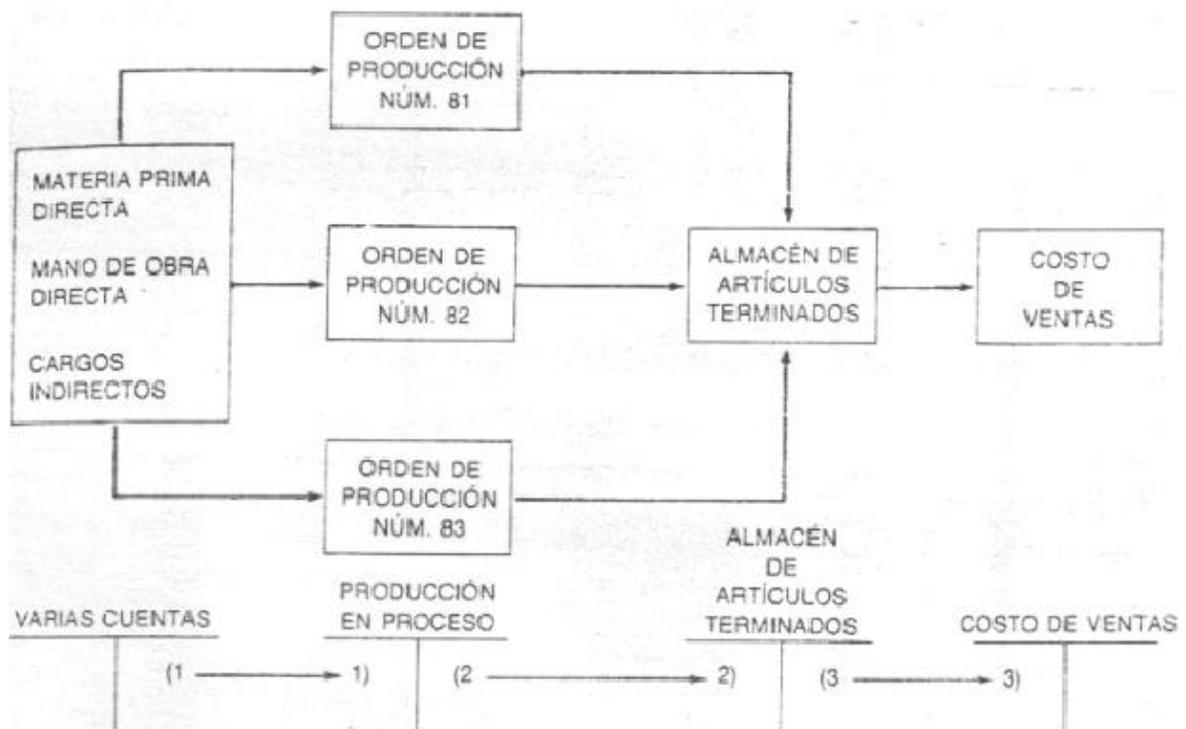


Figura 2.2. Sistema de costos por órdenes de producción de una industria.

Fuente Contabilidad de costos, UTEHA, de Ortega Pérez de León.

2.2. COSTOS POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN: MATERIALES.

2.2.1. Introducción.-

En general, constituyen los insumos que se necesitan para producir y que son consumidos o transformados durante los procesos.

El sistema de costos por órdenes de producción, también conocido con los nombres de costos por ordenes específicos de producción, por lotes de trabajo, o por pedido de los clientes, es propio de aquellas empresas cuyos costos se pueden identificar con el producto, en cada orden de trabajo en particular a medida que se van realizando las diferentes operaciones de producción en ese orden específico. Es propio de empresas que producen artículos con base en el ensamble de varias partes hasta obtener un producto final, en donde los diferentes productos pueden ser fácilmente identificados por unidades o por lotes individuales tales como las industrias tipográficas, la industria de calzado, del mueble, del juguete, los talleres de mecánica, las sastrerías, etc.

2.2.2.-Materiales directos e indirectos.

Materiales directos:

Son todos aquellos materiales que entran directamente en la producción o, dicho de otra manera, los que pueden ser identificados plenamente con el producto. Las condiciones propias de manufactura en cada empresa indicarán cuáles deben catalogarse en este primer elemento de costo.

Materiales indirectos:

Son aquellos que se incorporan en pequeñísima proporción al producto y que son indispensables dentro del proceso de manufactura; bajo esta categoría entran igualmente los materiales directos que son usados en muy pequeñas cantidades y que serán catalogados, junto con los indirectos, como costos generales de fábrica, bajo la denominación control de costos generales de fábrica.

2.2.3. Contabilización de los materiales

La decisión de tratar los costos de transporte y almacenamiento como elementos del costo de materiales va acompañada del problema de identificar tales costos con las unidades específicas de materiales.

Una correcta planeación de la producción requiere mantener un adecuado control de los materiales porque su uso es uno de los factores más costosos en la mayoría de los procesos de manufactura. Es usual constatar cómo se presentan serias pérdidas en su almacenamiento y, desperdicios en su uso; por esto se hace necesario tomar medidas para mantener un control efectivo.

2.2.4. Compra de materiales.

El departamento de compras es el responsable de la suma del precio de compra más aquellos gastos derivados de la función de aprovisionamiento (transporte, seguros, gastos de recepción, inspección, almacenamiento y manejo físico), y su debido registro en el kárdex.

El Kárdex.

Es un documento en el cual se registra la entrada del material comprado así como también, la salida del material de acuerdo a una solicitud de pedido de esta manera este documento nos ayuda a determinar la existencia o falta de material en bodega.

De dos situaciones surge la necesidad de su adquisición:

Reposición.

La detecta el departamento Almacén de Materiales, cuando constata en la ficha de inventario permanente que sus niveles de existencia se aproximan al punto de pedido.

Nuevo material.

Si es un material que se va a utilizar por primera vez, el departamento de Planeamiento y Control de la producción es quien debe pedir su compra porque, precisamente, su función es programar la producción.

Ciclo de Compras.

1. La orden de producción.

De la empresa se desprende la necesidad de emitir la orden, de acuerdo una cantidad establecida de pedido mediante un análisis de dicha orden que se emana desde la jefatura de producción .

Para efectuar una adquisición, este departamento emite una solicitud de compra dirigida al departamento de Compras, quien suscribe la orden de compra dirigida al proveedor. Así como se muestra en la figura 2.3.

Empresa Industrial XY				
Solicitud de compra de abastecimiento N°.....				
Señores:		Lugar y		
Fecha.....				
Dpto. de adquisiciones				
Sírvese tramitar la compra de los siguientes:		<input type="checkbox"/> Materiales <input type="checkbox"/> Repuestos		
Descripción	Stock ideal	Saldo a la fecha	Cantidad requerida	Clave justificada
Claves	1 Reposición stock 2 Nuevos productos 3 Otros (especifique)	Firma del bodeguero		

Figura 2.3. Solicitud de compra.

1. Orden de compra.

La orden de compra como se prepara en el departamento de compras y se envía al vendedor es una autorización por escrito para que el proveedor entregue la cantidad de cada tipo de material especificado de acuerdo con los términos estipulados y en la fecha y lugar convenidos.

Empresa Industrial XY Orden de compra N°..... Lugar y Fecha.....					
Señores:					
Empresa proveedores.....					
Dirección.....					
De acuerdo con sus cotizaciones las asignaciones al siguiente pedido:					
Cantidad	Unidad medida	Descripción	Código	Precio	
				Unitario	Total
Firma Dpto. Adquisiciones					

Figura 2.4. Orden de compra.

2. Factura.

Una vez ya realizada la compra de los materiales se entrega una factura al departamento de compras en la cual consta la cantidad de material adquirido par su respectivo registro en el kárdex en el cual se registra con el siguiente asiento:

_____	X	_____
Inventario de materiales		XXX
Bancos		XXX

2.2.5. Uso de materiales.

En cuanto al uso de los materiales, Producción realiza una tarjeta de requisición de materiales en esta se indica el artículo, la cantidad, costo unitario, extensión, departamento que

hace la requisición, las personas que la han aprobado la misma que es entregada a bodega es aquí donde se realiza la entrega respectiva del material, el almacenista pondrá la fecha de despacho y hará firmar a la persona que recibe, en el espacio correspondiente. Luego el almacenista procede a descargar o dar salida en el kárdex a los materiales despachados a producción. (Figura 2.5).

Industrias XY		
Requisición de Materiales		N°
		Orden de Producción N°
Fecha.....	Materiales Indirectos	
.....		
Descripción	Cantidad	Costos
Material XX		
Material Y		
Material Z		
	Total	
Aprobado por.....		
Recibido por.....		Fecha.....

Figura 2.5. Tarjeta de Requisición de materiales

Una vez recibidas las copias de las requisiciones, cada uno de estos departamentos procede como sigue.

Contabilidad de Costos:

En este departamento se separan las requisiciones por número de orden de producción., en una pila separada se colocan las marcadas como Materiales Indirectos. Se totalizan las requisiciones correspondientes a materiales directos, o sea aquellas que contienen un número de orden de producción y luego se asientan dichos totales en las respectivas hojas de costos de

2.3. COSTOS POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN: MANO DE OBRA.

2.3.1. Definición.

La mano de obra se considera como el esfuerzo físico e intelectual necesario que realiza el hombre con el objeto de transformar los materiales en partes específicas o artículos acabados, utilizando su experiencia su destreza, y conocimientos, facilita su labor con el uso de maquinas y herramientas dispuestas para el efecto

En el tratamiento contable se debe considerar la aplicación del costo de mano de obra a los productos, en el caso de ser directos, o a los diferentes centros de costos, cuando no son asignables directamente.

2.3.2. Clases de costos de mano de obra.

Mano de obra directa.

Es la fuerza productiva humana, que actúa directamente en la transformación de la materia prima.

Una forma bastante utilizada en las empresas para controlar el tiempo de trabajo de los obreros y empleados es la tarjeta reloj, por medio de la cual se registra la hora de entrada y salida, y a la vez, posibilita llevar un cómputo semanal de las horas laboradas.

En la figura 2.7. se puede apreciar una forma bastante generalizada de una tarjeta reloj, que puede variar de una empresa a otra. Cada obrero y empleado al entrar o salir de la Fabrica,

ingresa la tarjeta reloj de control que existe para estos casos, y esta se registra automáticamente el día y la hora exacta computando al final de la semana las horas regulares y las horas extras trabajadas.

Empresa Industrial XY					
Tarjeta Reloj					
Nombre.....			Código.....		
Semana del.....		al.....		de..... 200.....	
Centro de costo (u orden) N°.....					
			Resumen		
Entrada	Salida	Horas	Jornada	Horas	Total

Figura 2.7. Tarjeta reloj

Con este control se busca que los trabajadores cumplan con los requerimientos propios de la organización en cuanto a la jornada de trabajos específicos o procesos y no se encuentre sin realizar una actividad de esta manera se evita el desperdicio de recursos en mano de obra ociosa.

Mano de Obra Indirecta.

Representa el costo de las remuneraciones devengadas por aquellos trabajadores y empleados que ejercen funciones de planificación, supervisión, y apoyo a las actividades productivas.

La Mano de Obra Indirecta también forma parte de los Costos Generales de Fabricación, para detallar este concepto se podría usar una sola subcuenta titulada Mano de Obra Indirecta. En la práctica, sin embargo, la mano de obra indirecta se suele dividir en conceptos que se detallan por separado, tales como los siguientes:

Trabajo Indirecto.

En esta subcuenta se lleva la remuneración básica, excluyendo prestaciones sociales, los trabajadores indirectos y la remuneración correspondiente a labores que no son de manufactura ejecutadas por trabajadores directos.

Jefatura y Supervisión.

En esta subcuenta se lleva la remuneración básica, excluyendo las prestaciones sociales, de los jefes y supervisores de producción.

Oficinistas de Producción.

En esta subcuenta se lleva la remuneración básica, excluyendo las prestaciones sociales, de los empleados de oficina correspondientes a producción es decir todas aquellos individuos que participan directamente en todo el proceso.

Recargo por Horas Extras.

En esta subcuenta se lleva el excedente que sobre de la remuneración básica normal haya que pagar a los trabajadores directos por tratarse de horas extras, dominicales o festivos.

Prestaciones Sociales.

En esta subcuenta se llevan las prestaciones sociales correspondientes a todas las remuneraciones catalogadas como Mano de obra Indirecta.

Las prestaciones incluyen una variedad de costos relacionados con la mano de obra (despensa, fondos de pensiones, hospitalización, seguros de vida). Las prestaciones sociales son una parte del costo de la mano de obra de fabricación, directa e indirecta, de los salarios de los vendedores y salarios del personal de oficina general y de administración. Frecuentemente, se incluyen dentro de los costos indirectos de fabricación o se cargan como gastos de venta y administrativos.

2.3.4. Contabilización de la mano de obra.

Hay dos documentos fuente para la mano de obra en un sistema de costo por órdenes de trabajo: “Una tarjeta de tiempo y una boleta de trabajo”. Diariamente los empleados insertan las tarjetas de tiempo en un reloj de control de tiempo cuando llegan, cuando salen, y cuando regresan de almorzar, cuando toman descanso y cuando salen del trabajo.

Este procedimiento provee mecánicamente el registro del total de horas trabajadas cada día por cada empleado y suministra, de esta forma, una fuente confiable para el cálculo y el registro de la nómina. La suma del costo de la mano de obra y las horas empleadas en las diversas órdenes de trabajo, debe ser igual al costo total de la mano de obra y al total de horas de mano de obra para el periodo. A intervalos periódicos se resumen las tarjetas de tiempo para registrar la nómina, y las boletas de trabajo para cargarlas al inventario de trabajo en proceso o a control de costos indirectos de fabricación. Deben cancelarse las horas de las tarjetas de tiempo con las boletas de trabajo.

La mano de obra puede remunerarse sobre la base de la unidad de tiempo trabajada, según las unidades de producción o de acuerdo a una combinación de ambos factores. Los sueldos y salarios de ejecutivos, de personal de supervisión, de oficina y de mano de obra indirecta de fabricación, tienden a basarse en unidades de tiempo independientes de la producción.

En contabilidad la mano de obra es registrada con el siguiente asiento:

_____	X	_____
Inventario de productos en proceso.		XXX
Costos generales de fabricación		XXX
Sueldos		XXX

Se debe señalar que en los sueldos se encuentran incluidos tanto la mano de obra directa como la mano de obra indirecta, el sueldo de la MOD es tomado del Inventario de productos en proceso, mientras que el sueldo de la MOI es tomado Costos generales de fabricación.

2.4 COSTOS POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN: COSTOS GENERALES DE FABRICACIÓN.

2.4.1. Definición.

Llamados también Costos Indirectos de Fabricación, Costo de Fabrica, Carga Fabril y comprende el precio de los productos naturales, semielaborados, servicios personales, servicios públicos y demás aportes indispensables que ayudan a la terminación adecuada del producto final tales como:

- Depreciación edificios.
- Depreciación equipo de oficina
- Depreciación muebles.
- Depreciación maquinaria y equipo.
- Depreciación consumo energía eléctrica.
- Seguros.
- Guardia.
- Aseo.

2.4.2. Problema de asignación de los costos generales.

En relación a la asignación de costos generales de una empresa se debe tener presente que la mayoría de las empresas realizan presupuestos de ventas y de producción antes de predeterminar los costos generales de fabricación.

En esta labor es muy importante fijar el nivel de producción, que no siempre es constante; con mucha frecuencia, las condiciones reales de actividad de una empresa son muy diferentes de las que se había proyectado con anticipación porque se presentan innumerables factores imprevistos que hacen fallar el mejor de los presupuestos. Por esto es muy difícil determinar, dentro del presupuesto de costos indirectos de fabricación, el nivel exacto que espera una organización.

Los materiales indirectos y la mano de obra indirecta reciben dicho calificativo precisamente por no ser identificables con las ordenes de producción.

Al acelerar el proceso de producción buscando aumentar el lote de producción también se incrementa el consumo de dicha materia indispensable para la operabilidad de las maquinas.

Una empresa puede saber fácilmente cuanto es el costo total de cada uno de los reglones de costos generales en un periodo determinado, digamos un mes.

El problema consiste en determinar cuanto de este costo total corresponde a cada una de las órdenes de producción fabricada durante dicho periodo.

2.4.3. Solución al problema de asignación de los costos generales.

Es muy importante determinar en la forma más exacta posible los costos generales de fabricación ya que no se pueden asignar directamente a las ordenes de producción, se resuelve dicho problema haciendo la asignación indirectamente. En otras palabras se hace una repartición proporcional total de los costos generales a las órdenes de producción usando para ello el común denominador que se estime más razonable.

Para una repartición proporcional de los costos generales tenemos dos alternativas:

- La primera sería esperar que se termine el periodo contable respectivo con el fin de conocer los totales de los costos generales de fabricación realmente incurridos, para luego proceder a la asignación de dichos costos reales a las órdenes de producción fabricadas en ese periodo. Esta alternativa se usa muy poco pues tiene la desventaja de retardar la liquidación de la hoja de costos y por ende la información contable que la empresa requiere sobre el costo de producción de las distintas órdenes a medida que se van terminando.
- La segunda alternativa evita las desventajas de la primera recurriendo a presupuestos del nivel de producción y de los costos generales de fabricación para el periodo respectivo.

2.4.4. Cálculo de la tasa predeterminada

Existen varios métodos para establecer la tasa predeterminada de los costos indirectos de fabricación que permita conocer el valor aproximado del tercer elemento del costo, y el que se siga uno u otro depende de la naturaleza de los bienes y la forma como opera la empresa.

Debe anotarse que el cálculo de esta tasa se hace con base en datos presupuestados, y posteriormente se aplica a una producción real, dando un resultado que no es propiamente presupuestado, y ni real, sino aplicado.

El cálculo de la tasa predeterminada es bastante simple, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$T_p = \frac{CIF \text{ presupuestado}}{Volumen \text{ base presupuestado}} \quad (2.1)$$

La anterior es una fórmula general que podría ser representada mediante otras formulas específicas, según la base de aplicación que se escoja.

La fórmula general que se presento anteriormente, muy fácil de aplicar debe adaptarse específicamente a la base seleccionada por la empresa como volumen o capacidad productiva prevista.

Existen varios métodos para calcular la tasa predeterminada.

1. **Con base a las unidades producidas.** Este método se aplica esencialmente en aquellas empresas que producen un solo tipo de artículo. En este caso se obtiene una tasa expresada en sucres o pesos por cada unidad producida, mediante la siguiente formula.

$$Tp = \frac{CIFP}{UP} \quad (2.2)$$

En donde :

CIFP : costos indirectos de fabricación presupuestados.

UP : unidades presupuestadas.

De acuerdo con la formula anterior, para calcular la tasa es necesario conocer primero los costos indirectos de fabricación (fijos y variables) presupuestados para el periodo.

$$Tp = \frac{CIFP}{HMODP} \quad (2.3)$$

En donde:

HMODP : Horas de obra de mano directa presupuestada

2. **Con base en el costo de las horas de mano de obra indirecta.** Bajo este método, uno de los mas antiguos utilizados en la industria, la tasa predeterminada se obtiene mediante la siguiente fórmula, expresada en porcentajes:

$$T_p = \frac{CIFP}{CostoMOD} * 100 \quad (2.4)$$

3. **Con base en el costo de los materiales indirectos.** La tasa que se obtiene bajo este método se expresa también en porcentajes mediante la siguiente fórmula:

$$T_p = \frac{CIFP}{CostoMPD} * 100 \quad (2.5)$$

No es un método muy usado, puesto que no existe una relación muy lógica entre los costos indirectos de fabricación y el costo de los materiales directos usados. Sin embargo en algunas empresas lo usan.

4. **Con base en el costo primo.** Se denomina costo primo, a la suma de los dos primeros elementos de costo, o sea los materiales directos y la mano de obra directa; la fórmula para calcular por este método la tasa predetermina es la siguiente:

$$T_p = \frac{CIFP}{CPrP} * 100 \quad (2.6)$$

En donde:

CPrP : costo primo presupuestado.

Este método es aplicado por aquellas empresas que consideran que los costos indirectos de fabricación varían de acuerdo con los materiales directos y la mano de obra directa, y en forma homogénea.

5. Con base en las horas-máquina. No es un método muy utilizado en la industria, a menos que exista una automatización, pero quienes lo emplean estiman que los costos indirectos de fabricación varían de acuerdo con el tiempo y con las máquinas y equipos y equipos usados.

$$Tp = \frac{CIFP}{HMP} \quad (2.7)$$

En donde:

HMP : horas máquina propuestas.

En base a todos estos métodos anotados anteriormente se puede llegar a obtener un cálculo de los costos indirectos de fabricación que nos permitirá tener una idea clara acerca de los costo de inversión en lo que corresponde a materiales que no se utilizan directamente en la producción de un bien o servicio, sino que constituyen una parte fundamental en la consecución del producto final.

2.4.5. Costos Generales de Fabricación.

Representa el total de los costos registrados durante toda la etapa de producción por cada una de las diferentes órdenes de producción y que se registran en la respectiva hoja de costos, y sirve para proporcionar una información efectiva de los costos generales de fabricación realmente incurridos.

2.4.5.1. Costos Generales Reales.

Los costos generales reales, es decir, aquellos conceptos que la empresa reconoce oficialmente a través de documentos fuentes y, por tanto, pago antes o debe pagar de

inmediato o a futuro, serán contabilizados cuando ocurran, cargando a la cuenta costos indirectos de fábrica reales.

El total cargado a la cuenta de control, se asentara simultáneamente en los registros auxiliares correspondientes al tipo de costo general incurrido.

El departamento de costos no hace nada en relación con los costos generales reales, pues con estos asientos no se afecta la cuenta de Inventario-Productos en Proceso y por consiguiente, tampoco se afecta las hojas de costos, mientras que en contabilidad general se realiza el siguiente asiento.

_____	X	_____
Costo General de Fabricación Real	XXX	
Caja		XXX

2.4.5.2. Costos Generales Aplicados.

Son aquellos costos generales de fabricación que se cargan al costo del producto que se fabrica deben ser registrados por la contabilidad costos bajo el nombre de costos generales de fabricación aplicados.

Se calcula en base al volumen de producción o capacidad productiva, presupuestada en horas hombre, horas máquina.

A través de la tasa predeterminada se ira midiendo el valor que se carga periódicamente a la hoja de costos correspondientes, lo que permite tener todos los valores que representan al costo de fabricación y, por tanto podrá liquidarse la hoja antes de la transferencia de los artículos terminados a la bodega, y de ahí a los clientes.

En síntesis los costos generales de fabricación en el sistema de órdenes de producción se predetermina a fin de facilitar el costeo de las órdenes de producción, en el mismo momento en que se esta concluyendo en su proceso productivo, hasta que se conozca los valores reales de los conceptos indirectos lo cual podría, ocurrir luego de días o meses, incluso, causando enormes perjuicios económicos, además de un sin número de dificultades administrativas que obligaran a disponer de artículos terminados pero no costeados, por tanto, no vendibles de inmediato.

CAPITULO III

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.

3.1 Análisis Técnico.

El Centro de Material Didáctico (CEMADI), en la actualidad dispone de dos áreas de trabajo en las cuales se realizan los diferentes trabajos de imprenta considerando de esta manera necesario realizar un inventario del material existente en cada una de estas dos dependencias y determinar el monto exacto del material y equipo tanto de oficina, como de producción con los que en la actualidad se cuenta.

Cabe señalar que todo el material inventariado se encuentra en buenas condiciones especialmente en lo que se refiere a las máquinas y equipos que se utiliza durante la producción, en tal razón se puede disponer de ellos en cualquier momento y de forma continúa para aumentar el volumen de producción. Estos equipos trabajan cuando existe órdenes de producción y en el tiempo que no exista trabajo estos equipos permanecen apagados.

Los materiales deben tener un correcto uso ya que una mala utilización ocasionaría graves accidentes de trabajo especialmente en el uso de la cortadora y guillotina que son equipos que en un momento de distracción pueden ocasionar graves daños ocasionando pérdida de mano de obra así como también el tiempo durante el cual se recupere el trabajador. Se debe anotar que la codificación de todo el inventario se tomo en base a los registros de codificación realizados por los Alumnos: Enríquez José, Guisado Cesar, Sandoval Juan, cuya tesis consiste en el estudio de los activos fijos del ITSA.

**INVENTARIO DEL CEMADI
AL 15 DE SEPTIEMBRE DEL 2002**

No.	ARTICULO	CODIGO	CANTIDAD
EQUIPO DE OFICINA			
1	Computadora view sonic con:	E001	1
2	Monitor view sonic e 40 ci03891299	E002	1
3	Pc máx. 52 x # 281	E003	1
4	Teclado	E004	1
5	Mauss dpi # 600010227854	E005	1
6	Parlantes c.e polar bear	E006	2
7	Impresora láser color Lexmark z 32	E007	1
8	Impresora láser 1500 Epson #1050092297	E008	1
9	Sscanjet 5100 c. henmelt Packard	E009	1
10	Teléfono color crema type 32 PNEC	E010	1
11	Tonner riso graph 6300 fungible	E011	7
12	Tubo de matriz pisa graph fungible	E012	2

ELABORADO POR: ALNO. CHICAIZA HUGO.

**INVENTARIO DEL CEMADI
AL 15 DE SEPTIEMBRE DEL 2002**

No.	ARTICULO	CODIGO	CANTIDAD
MUEBLES			
1	Archivador de madera con 4 gavetas de color negro	M001	1
2	Archivador metálico de 2 gavetas color negro	M002	1
3	Archivador colgante negro	M003	1
4	Armario de madera color amarillo	M004	1
5	Bibliotecario metálico con vidrio de 4 compartic.	M005	1
6	Escritorio modular ATU de 2 gavetas en L	M006	1
7	Escritorio modular ATU	M007	2
8	Escritorio de metal con madera de 3 gavetas	M008	1
9	Escritorio metálico para computador color plomo	M009	1
10	Escritorio metálico de 3 gavetas	M010	1
11	Juego de porta diskette grande, mediano y pequeño	M011	1
12	Modulador de madera de 5 repisas	M012	6
13	Modulador de madera de 6 repisas	M013	2
14	Portapapel metálico 2 comparticiones	M014	1
15	Pizarron tiza liquida pequeño	M015	1
16	Reloj de pared azul Toshiba	M016	1
17	Sillas metálicas F.d. café	M017	4
18	Sillón giratorio F.D. café	M018	1
19	Sillón giratorio F.D. negro	M019	1

ELABORADO POR: ALNO. CHICAIZA HUGO.

**INVENTARIO DE LA IMPRENTA
AL 15 DE SEPTIEMBRE DEL 2002**

No.	ARTICULO	CODIGO	CANTIDAD
MUEBLES			
1	Cortinas de hilo pesado abano grandes	M001	3
2	Escritorio metálico plomo grande 3 gavetas	M002	1
3	Escritorio metálico abano 3 gavetas	M003	1
4	Estanterías Diixon 6 piezas 115 x 031cm.	M004	2
5	Estanterías Diixon 4 piezas pequeñas. Plomo	M005	1
6	Mesa maquina de escribir peq. Tubo redondo	M006	2
7	Mesa maquina de escribir metálica abana un spac.	M007	2
8	Mesa metálica ploma de dibujo florecente	M008	1
9	Mesa madera azul para dibujo acrílico florecente	M009	1
10	Mesas de trabajo tipo madera filo metálico café	M010	2
11	Mesa madera plomo grande	M011	1
12	Mesas de trabajo hierro negro T.Mad. grandes	M012	3
13	Mesa escritorio color amarillo de 8 gavetas.	M013	1
14	Mesas de madera azul para dibujo acrílico	M014	1
15	Modulador de madera color amarillo de 20 gavet.p.	M015	1
16	Puertas corredizas plomas	M016	1
17	Sillas metálica tubo redondo F. Azul	M017	2
18	Sillas metálica niquelada F.C. plomo apilables	M018	5
19	Sillas metálica cromadas F.C. café	M019	2
20	Sillón ejecutivo alto antebrazo giratorio	M020	1
21	Taburete metálico redondo F.C. negro	M021	1

ELABORADO POR: ALNO. CHICAIZA HUGO.

**INVENTARIO DE LA IMPRENTA
AL 15 DE SEPTIEMBRE DEL 2002**

No	ARTICULO	CODIGO	CANTIDAD
MAQUINARIA Y EQUIPO			
1	Cronometro Pared color negro	E001	1
2	Guillotina LMM 72-E 12216 eléctrica	E002	1
3	Impresora de matrices ABEFAX PM-60 # 152725	E003	1
4	Maquina Ofsett impresora Ricoh 1010 # 75221	E004	1
5	Maquina Ofsett fotocopiadora Pointer S-1 # 39596	E005	1
6	Maquina Ofsett fijadora Ricoh Fuser # 36230	E006	1
7	Maquina cosedora industrial Bizozero MOD. 108	E007	1
8	Maquina anilladora Logika compacta LC-14	E008	1
9	Maquina impresora Risograph # RC. 6,300	E009	1
10	Maquina impresora Hamada 700CD	E010	1
11	Maquina insoladora Magnum 281	E011	1
12	Mimiografo Skylos MX-11-E	E012	1
13	Multiperforadora Lihit MOD. 1012 # 201423	E013	1
14	Perforadora manual pedal mesa fabric. Nacional	E014	1
15	Prensadora folletos fabricación nacional AMAR.	E015	1
16	Refiladora Logika de precisión # 7996	E016	1
17	Visual Graphics Daylighter 250 con Niveline	E017	1

ELABORADO POR: ALNO. CHICAIZA HUGO.

**INVENTARIO DE LA IMPRENTA
AL 15 DE SEPTIEMBRE DEL 2002**

No.	ARTICULO	CODIGO	CANTIDAD
HERRAMIENTAS			
1	Llave de boca 6 – 7 Drop Forget	H001	1
2	Llave de boca 8 – 10 Drop Forget	H002	1
3	Llave de boca 14 – 22 Vanadium	H003	1
4	Llave de corona 10 – 13 Vanadium	H004	1
5	Llave de boca 3/8 – 7/16 Vanadium	H005	1
6	Llaves exagonales diferentes medidas	H006	14
7	Llave exagonal de palanca en T	H007	1
8	Llave exagonal tipo desarmador azul	H008	1

ELABORADO POR: ALNO. CHICAIZA HUGO.

3.2 Estructura Física del CEMADI.

El Centro de Material Didáctico esta constituido por dos áreas :

El Centro de Material Didáctico. (CEMADI)

Esta área es la responsable de recibir las diferentes órdenes de producción, que se determinan en el Departamento Académico, y se envía mediante un memorando para su realización; de acuerdo a la cantidad de textos que se ha solicitado en la orden se debe determinar la cantidad de materiales que se van a emplear para cumplir con el pedido respectivo a la sección compras.

Es aquí en donde se realizan los diferentes trabajos de diseño, impresión, reproducción y organización del material didáctico que se produce y reproduce durante una etapa de producción determinada. Esta área persigue que los trabajos realizados sean de una excelente calidad y cumplan con las expectativas de los usuarios o consumidores finales el material ya terminado y ordenado es entregado a la imprenta para su empastado.

La Imprenta

Los trabajos que realiza esta área son específicamente dos:

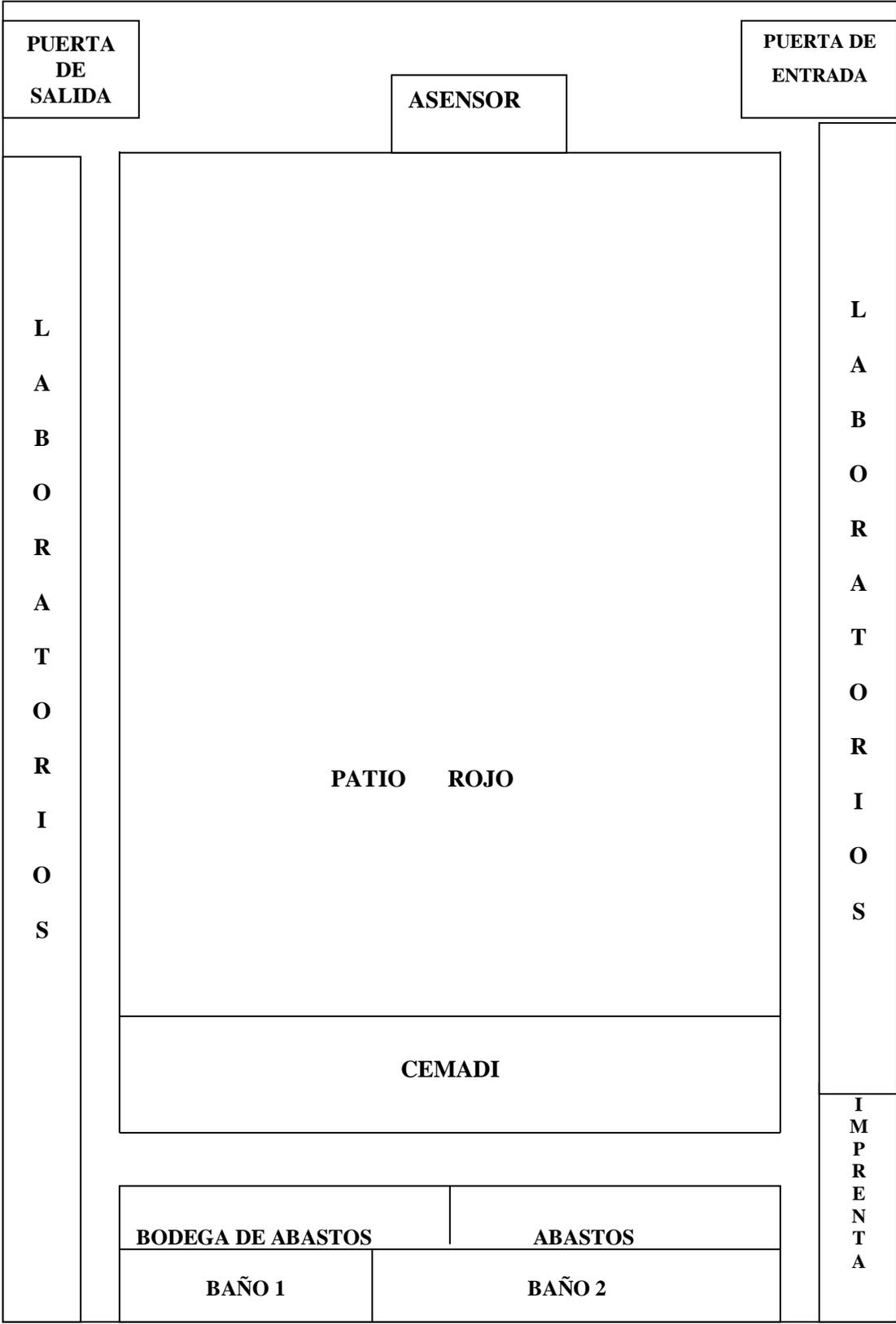
1. El cortado de hojas que se necesita para elaborar textos de diferentes tamaños razón por la cual la dimensión de las hojas no son las mismas y se necesita de la cortadora para realizar el trabajo.

2. El empastado del material que ha sido ya reproducido y organizado.

El CEMADI se encuentran en el primer piso del edificio, al costado izquierdo de la puerta de entrada y la Imprenta junto al CEMADI al lado izquierdo entrando por el pasillo de los laboratorios.

Para su correcta ubicación vea en la siguiente pagina en donde encontrara un croquis con la ubicación de las dos áreas antes mencionadas.

CROQUIS DEL PRIMER PISO



3.3 Análisis y Cuantificación de la Materia Prima.

La materia prima indispensable dentro del proceso de producción y que se lo utiliza con mayor frecuencia en la reproducción de textos, folletos, copias de documentos, diseño e impresión de certificados diplomas y tarjetas es la siguiente:

- Papel bond de 65 y 75 gramos Resmas, medidas (65 x 95) formato A3
- Papel bond de 100 gramos formato A4
- Tinta marca Rison (tubos)
- Matrices (tubos)
- Cartulina por pliegos para el empastado.
- Cartulina de hilo para los diplomas.
- Grapas para realizar el empastado.

Costo de la materia prima

En el periodo comprendido entre los meses de Enero a Junio del 2002 se realizo un costo por compra de materia prima de \$4125,4 distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 3.1. Lista de materiales comprados en un semestre.

Materia prima	Cantidad	Costo por unidad, Usd	Costo total, Usd
Resmas	Resmas 30	38,00	1140,00
Tinta marca Rison	Frascos 28	92,00	2576,00
Matrices	Matrices 120	1,12	134,40
Cartulina (pliego)	Pliegos 514	0,35	179,00
Cartulina hilo (pliego)	Pliegos 7	0,85	48,00
Grapas (rollo)	Rollos 4	12,00	48,00
TOTAL			4125,4

Todos estos materiales son adquiridos por el departamento de adquisiciones del ITSA, luego que el Centro de Material Didáctico entrega una pro forma especificando la cantidad que se va a necesitar.

El departamento de abastecimientos procede a la compra y luego a la entrega del material con la documentación respectiva anotando en el registro la salida la cantidad, tipo, y el nombre de la persona a quien se le entrega dicho material.

3.4. Análisis y cuantificación de la mano de obra.

El personal que labora normalmente en esta área puede realizar los trabajos, conoce los procedimientos básicos para realizar un trabajo de la imprenta.

Existe un número de cinco personas trabajando, de las cuales cuatro personas son militares y una persona es un empleado civil que trabajan diariamente en las dos secciones cumpliendo un horario de trabajo establecido para todo el personal del ITSA durante la semana y sus funciones las mencionaremos a continuación.

Tabla 3.2. Lista de personal que trabaja en el CEMADI

GRADO	NOMBRE	FUNCION
Subs.	Segovia Mario	Jefe de la sección
Cbop...	Serrano Edgar	Ayudante
Cbop...	Iguasnia Rubén	Ayudante
Cbop...	Álvarez Edgar	Ayudante
Emci.	Pedro Carrera	Responsable de la Imprenta

Las tres personas con el grado de Cbop. como son: Cbop. Serrano Edgar, Cbop.. Iguasnia Rubén, Cbop. Álvarez Edgar trabajan en la Sección de Material Didáctico bajo la supervisión del Subos. Segovia Mario quien es el encargado de controlar todas las actividades del CEMADI.

Mientras que en la imprenta trabaja un empleado civil que es el responsable del terminado y el empastado del producto semielaborado impreso de la Sección de Material Didáctico y realiza el empastado para la entrega final al departamento académico.

Costo de la mano de obra.

El personal militar que trabaja en esta área tiene un sueldo ya establecido que se dará a conocer a continuación mientras que el empleado civil tiene también un sueldo que es cancelado por la FAE. Con todos los debidos descuentos y beneficios estos sueldos son tomados de la sección pagaduría del ITSA del registro de pagos que tiene un Subos, Cbop. Empleado Civil.

Tabla 3.3. Mano de obra mensual, en Usd.

GRADO	NOMBRE	SUELDO	APORTES PERSONALES	LIQUIDO
Subs.	Segovia Mario	\$633,86	\$117,29	\$516,57
Cbop.	Serrano Edgar	\$457,68	\$74,64	\$383,04
Cbop.	Iguasnia Rubén	\$396,40	\$62,20	\$334,20
Cbop.	Álvarez Edgar	\$419,38	\$65,75	\$353,63
Emci.	Pedro Carrera	\$328,86	\$27,70	\$301,16
TOTAL		\$2236,18	\$347,58	\$1888,60
	SEMESTRAL	\$1888,60	6meses	\$11331,60

* Enero a Junio 2002 se tiene un costo por mano de obra semestral de \$11331,60.

Descuentos

Las aportaciones que realiza el personal militar es:

- Aporte al ISSFA.
- Club El Nacional.
- Prestaciones. ISSFA.
- Apoyo Club de Aerotécnicos
- SAS
- Rancho Latacunga.
- Núcleo Latacunga

El personal militar como son las cuatro personas militares, es decir trabajan con un sueldo fijo mientras que el personal civil se acoge a todos los descuentos de ley estipulados para personal civil contratado por la FAE.

3.5. Análisis y cuantificación de los Costos generales de fabricación.

Para poder obtener el monto de los costos generales de fabricación vamos a realizar la depreciación del edificio tomando en cuenta que la depreciación consiste en el desgaste físico de los activos fijos.

Para obtener el costo de depreciación total se va a realizar la depreciación de los siguientes costos indirectos:

- Depreciación del área física CEMADI.

- Depreciación del área física Imprenta
- Depreciación equipos de oficina.
- Depreciación muebles de oficinas.
- Depreciación Herramientas.
- Depreciación consumo energía eléctrica.
- Aportes Patronales y al IESS.

2.5.1. Depreciaciones.

La depreciación constituye el desgaste físico de los activos por el uso y desuso o por el simple transcurrir del tiempo.

Hay un número de métodos aceptables que se pueden utilizarse para la contabilización de la depreciación se ha tomado el método legal o de coeficientes para este trabajo.

Método Lineal.

Consiste en restar el Valor actual menos el valor residual y multiplicado por el porcentaje de la depreciación determinado por el Reglamento a la Ley de Régimen Tributario Interno (L.R.T.I.), en el numeral 6 del artículo 17 que se detalla a continuación.

La depreciación de los Activos Fijos en este método se calculará en base a los siguientes porcentajes:

- Inmueble (excepto los terrenos) 5% anual
- Maquinarias, equipos y Muebles 10% anual
- Vehículos, Equipos de Transporte,

Equipos de Computación.

20% anual

Para lo cual se va a utilizar la siguiente fórmula:

$$\frac{(\text{Valor del activo})}{\text{Años de vida útil del activo}} \quad (3.1)$$

Para la correcta utilización de esta fórmula se debe conocer la siguiente tabla en la cual nos detalla la vida útil de los activos que se debe depreciar para el análisis. Así como también el porcentaje de depreciación anual.

Tabla 3.4. Vida útil de los activos fijos y porcentaje de depreciación.

No.	ACTIVO	AÑOS DE VIDA UTIL	% DE DEPRECIACIÓN ANUAL
1	Edificio	20	5%
2	Muebles de oficina	10	10%
3	Equipo de oficina	10	10%
4	Herramientas	10	10%
5	Equipos de computación	10	20%

3.5.1.1. Depreciación del Edificio.

Se debe realizar primero una depreciación total del edificio para mediante prorrateo encontrar el valor en que se deprecia el CEMADI y la Imprenta.

El edificio tiene una construcción de 3010 metros cuadrados y cuatro pisos de altura, fue construido en 1993, su costo en ese año fue de \$1.500.000 su vida útil es de 20 años, mediante estos datos se realizara la respectiva depreciación. (ANEXO D)

3.5.1.2. Depreciación del área física CEMADI .

La construcción del edificio es de 3.010 metros cuadrados y cuatro pisos de altura, al realizar la medición del ocupa 58,33 metros cuadrados mediante la aplicación de una regla de tres realizaremos el valor de la depreciación.

3010m \$1.500.000

58,33m ¿

$$\frac{(58,33) (1.500.000)}{3.010}$$

R= \$29068,10 este resultado dividido para 4 pisos de altura del edificio da un valor del CEMADI de \$7267,03

Aplicamos la fórmula de la depreciación tenemos:

Costo \$7267,03

Vida útil 20 años

$$\frac{(7267,03)}{20}$$

R= \$363,35 este valor dividido para 2 semestres que tiene el año se obtiene la depreciación semestral del CEMADI cuyo valor es de \$181,68

3.5.1.3. Depreciación del área física Imprenta.

La construcción del edificio es de 3.010 metros cuadrados y cuatro pisos de altura, al realizar la medición de la Imprenta ocupa 75 metros cuadrados mediante la aplicación de una regla de tres realizaremos el valor de la depreciación del la Imprenta.

3.010m	\$1.500.000	
75m	¿	
		$\frac{(75) (1.500.000)}{3.010}$

R= \$37375,42 este resultado dividido para 4 pisos de altura del edificio da un valor de la Imprenta de \$9343,86

Aplicamos la fórmula de la depreciación y tenemos:

Costo	\$9343,86	
Vida útil	20 años	
		$\frac{(9343,86)}{20}$

R= ·\$467,193 este valor dividido para 2 semestres que tiene el año se obtiene la depreciación semestral de la Imprenta que es de \$233,60.

Tabla 3.5. Resumen de la depreciación Edificio CEMADI y la Imprenta en un semestre.

CEMADI	\$181,68
Imprenta	\$233,60.
Total de depreciación instalaciones	\$415,28

3.5.1.4. Depreciación de los Equipos de Oficina.

Para realizar la depreciación de los equipos de oficina se ha procedido a buscar los inventarios con el costo de los materiales en la Sección Inventarios del ALA 12 . Realizando la suma nos da un estimado de \$2726,98 por el total de equipo de oficina y un tiempo de vida útil de 10 años.

La depreciación se calculará de la siguiente manera:

Costo	\$2726,98
Vida útil	10 años

(2726,98)

10

R= \$272,698 este valor dividido para 2 semestres que tiene el año y obtendremos una depreciación semestral de \$136,35 por concepto de equipo de oficina.

3.5.1.5 Depreciación Equipo de Cómputo.

Se tiene una computadora completa con un valor de \$11507,03 con 10 años de vida útil para lo cual realizaremos el siguiente cálculo:

La depreciación se calculara de la siguiente manera:

Costo	\$1157,03
Vida útil	10 años

$$\frac{(1157,03)}{10}$$

R= \$115,703 este valor dividido para 2 semestres que tiene el año y obtendremos una depreciación semestral de \$57,86 por concepto de equipo de oficina.

3.5.1.6. Depreciación Muebles de Oficina.

De la misma forma se ha procedido para realizar la depreciación de los muebles de oficina se busco los inventarios con el costo de los materiales en la Sección Inventarios del

ALA 12 . Realizando la suma nos da un estimado de \$614.04 por el total de muebles de oficina y un tiempo de vida útil de 10 años.

La depreciación se calculara de la siguiente manera:

Costo \$614.04

Vida útil 10 años

(614.04)

10

R= \$61,40 este valor dividido 2 semestres que tiene el año da como resultado una depreciación semestral de \$30,72 por concepto de muebles de oficina.

3.5.1.7. Depreciación Maquinaria y Herramientas.

Para realizar la depreciación de Maquinas, equipos y herramientas se procedió en forma similar a la obtención de los datos anteriores en la Sección de Inventario del ALA 12 dando un valor total de materiales \$4308,55 los cuales se los depreciara para 5 años de la siguiente manera.

Costo \$4308.55

Vida útil 5 años

(4308.55)

5

R= \$861,71 este valor dividido para 2 semestres que tiene el año da como resultado una depreciación semestral de \$430,86 por concepto de maquinaria, equipo y herramientas.

3.5.1.8. Resumen de depreciaciones equipos, muebles. maquinas y herramientas .

Tabla 3.6. Resumen de depreciaciones equipos, muebles. maquinas y herramientas semestral.

Depreciación equipo de oficina	\$136,35
Depreciación Equipo de computo	\$57,86
Depreciación muebles de oficina	\$30,72
Depreciación maquinaria y herramientas	\$430,86
Total depreciaciones	\$655,79

3.5.1.9. Energía Eléctrica .

Entre los materiales indirectos que normalmente son utilizados dentro de la producción uno muy importante y primordial es la luz eléctrica ya que es de mucha importancia para el uso de los diferentes equipos y maquinas de diseño y producción.

Todos los gastos concernientes a pagos de los costos indirectos los realiza el Ala No. 12 es el encargado de pagar una cuenta total por consumo de luz , agua, teléfono y aquí también se incluye el ITSA, por ser parte del ALA razón por la cual no se puede determinar con exactitud la cantidad consumida por el CEMADI.

Para el cálculo del consumo de la energía eléctrica se ha tomado en cuenta el valor del el valor de W/H es de \$0.0066, se ha tomado como referencia que cada lámpara que existe dentro del CEMADI y la Imprenta realiza un consumo de 60W.

3.5.1.10. Consumo de energía eléctrica en el CEMADI y la Imprenta.

El CEMADI cuenta con 8 lámparas las cuales se estima que consumen 60W/H mientras que la Imprenta tiene un total de 12 lámparas con el mismo consumo que las anteriores.

Tabla 3.7. Consumo de la energía de las lámparas semestral

Área	No. Lámparas	Costo W/H en dólares	No. horas diarias	No. horas semestral	Costo semestral
CEMADI	8	0,0066	6	720	\$38,02
IMPRESA	12	0,0066	6	720	\$57,02
TOTAL	20			1440	\$95,04

Las horas semestrales se calculó sobre la base de 6 horas diarias por los cinco días de la semana por cuatro semanas que comprende el mes y este resultado por los seis meses que comprende el semestre obteniendo un total de 720 horas semestrales multiplicadas por el numero de lámparas y por el costo W/H por cada lámpara para obtener el valor del costo semestral por estas dos áreas.

3.5.1.11. Consumo mensual de la computadora, copiadora y otros

Una computadora, que consume 100 W/H una copiadora, que tiene un consumo de 1300 W/H y otros gastos como son el consumo de 100 W/H tomando en cuenta que funciona 6 horas diarias a la semana.

Tabla 3.8. Consumo de energía de los equipos del CEMADI semestral

Área	Numero.	Costo W/H en dólares	No. horas diarias	No. horas semestral	Costo semestral
Computadora	1	0,011	6	720	\$7,92
Copiadora	1	0,143	6	720	\$17,16
Otros	1	0,011	6	720	\$7,92
TOTAL				2160	\$33,00

3.5.1.12. Consumo de energía eléctrica de las máquinas de la Imprenta.

Se debe señalar que el consumo de energía en la imprenta no es permanente debido a que las máquinas se las utilizan en un momento determinado de la producción y en particular se utilizan las máquinas que nombraremos a continuación.

- Impresora marca Hamada
- Engrapadora.
- Guillotina.
- Perforadora.
- Secadora de matrices.
- Impresora de matrices.
- Impresora marca Riso.

De todas estas máquinas se va a realizar el cálculo del consumo de energía con un promedio de 2 horas de trabajo diarias y 240 horas semestrales.

Tabla 3.9 . Consumo de energía de los equipos de la imprenta Semestral.

Maquinas	Costo KWH.	Consumo diario	Consumo semestral	Costo semestral
Impresora marca Hamada	0.00088	2h	240h	\$0,21
Engrapadora.	0.0407	2h	240h	\$9,77
Guillotina	0.33	2h	240h	\$79,20
Perforadora	0.2024	2h	240h	\$48,58
Secadora de matrices	0.088	2h	240h	\$21,12
Impresora de matrices.	0.12397	2h	240h	\$29,75
Impresora marca Riso	0.00088	2h	240h	\$0,21
			1680h	\$188,84

3.5.1.13. Resumen general de consumo general de la energía eléctrica.

Ya realizado el cálculo del consumo de la energía eléctrica tanto del CEMADI como la Imprenta el valor total es el siguiente:

Tabla 3.10. Resumen total de costos de energía eléctrica Semestral.

Consumo	TABLA	CEMADI	IMPRESA	TOTAL
Lámparas	3.7	\$38,02	\$57,02	\$95,04
Maquinas, Equipos	3.8	\$33,00		\$33,00
Maquinas, Equipos	3.9		\$188,84	\$188,84
TOTAL		\$71,02	\$245,86	\$316,88

3.5.1.14. Aportes patronales. (Pago al ISSFA E IEES)

El personal militar realiza un aporte al ISSFA y es considerado como mano de obra directa a continuación se detallan estos valores:

Tabla 3.11. Aportes Patronales Semestrales (Mano de Obra Directa).

GRADO	NOMBRE	SUELDO	APORTE SEGURO	LIQUIDO
Cbop.	Serrano Edgar	\$457,68	\$74,64	\$383,04
Cbop.	Iguasnia Rubén	\$396,40	\$62,20	\$334,20
Cbop.	Álvarez Edgar	\$419,38	\$65,75	\$353,63
Emci.	Pedro Carrera	\$328,86	*\$27,70	\$301,16
TOTAL		\$2236,18	\$347,58	\$1888,6

* Aporte al IESS

Cabe señalar que el aporte realizado como aportes patronales \$347,58 se debe multiplicar por 6 meses que constituye el semestre teniendo un valor de \$2085,48

Tabla 3.12. Aporte al ISSFA semestral (Mano de Obra Indirecta).

CARGO	NOMBRE	SUELDO	APORTE PERSONAL	APORTE PATRONAL
Subs.	Segovia Mario	\$633,86	\$117,29	\$516,57

El aporte realizado como aportes patronales \$117,29 se debe multiplicar por 6 meses que constituye el semestre teniendo un valor de \$703,74.

3.5.1.15. Resumen Total Aportes patronales.

Tabla 3.13. . Resumen Total Aportes patronales semestral.

Mano de obra directa	Tabla 3.11	\$2085,48.
Mano de obra indirecta	Tabla 3.12	\$703,74.
Total costo aportes patronales		\$2789,22

3.5.1.16. Resumen de los costos indirectos.

El valor total de los costos indirectos del CEMADI y la Imprenta tomando en cuenta el cálculo de las depreciaciones da un total de costos indirectos de:

Tabla 3.14. Resumen de costos indirectos semestral.

Total depreciación del edificio	Tabla 3.5	\$415,28
Total depreciación equipos de oficina	Tabla 3.6	\$136,35
Total depreciación equipo de computación	Tabla 3.6	\$57,86
Total depreciación muebles de oficina	Tabla 3.6	\$30,72
Total depreciación maquinas y herramientas	Tabla 3.6	\$430,86
Total consumo de energía eléctrica	Tabla 3.10	\$316,88
Total aportes patronales	Tabla 3.13	\$2789,22
Total de costos generales de fabricación		\$4177,17

3.5.1.17. Costo de producción del Semestre Enero – Junio del 2002

Tabla 3.15. Costo de producción del semestre.

ELEMENTO	TABLA	VALOR
Materia Prima	Tabla 3.1	\$4125,40
Mano de Obra	Tabla 3.3	\$11331,60
Costo General de Fabricación	Tabla 3.14	\$4177,17
TOTAL		\$19634,17

3.6. Sistema de control de procesos productivos.

Se lleva un sistema de control de producción a través del registro de las diferentes lotes de producción que se han realizado durante un periodo, para lo cual se ha tomado los datos del semestre comprendido entre los meses de Enero a Junio del 2002 como se muestra a continuación.

3.6.1. Resumen de producción del semestre de producción.

Tabla 3.16. Resumen semestral de producción

Producción	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Total
Textos	125	409	380	192	31	575	1712
Folletos		94	142	104	211	137	693
Certificados	26	27		31		41	125
Diplomas					51		51
Tarjetas				640	250		790
Trípticos				600	264	10	874
Libretines	3						3
Invitaciones		60		16	25	16	117
Identificaciones				46			46
Impresiones	2500	5500	50	2000	7000		10750
Copias	1065	1459	1476	1239	733	1280	7252

Aquí se trabaja en base órdenes de producción que son enviadas a través de un memorando del departamento académico para la elaboración de textos que van reproducir y que serán utilizados para un determinado curso y por lo tanto la producción del CEMADI, se basa en las órdenes de producción recibidas.

No se puede trabajar con un sistema de producción pues sólo se trabaja bajo pedidos.

3.7. ANÁLISIS DE COSTOS DE 100 LIBROS.

3.7.1. Materia prima

La materia prima se calcula en base al número de textos que se va a realizar esto lo realiza el Subos. Segovia Mario que por su experiencia en el trabajo realiza los cálculos estableciendo el total de Materia Prima a utilizarse, a sí el número de cartuchos y matrices, así numero de pliegos de cartulina y las grapas para el empastado.

Se va realizar el cálculo del costo de un libro de Ingles el cual tiene 85 hojas impreso a los dos lados con una pasta de cartulina y tres grapas, que se lo reproduce en el CEMADI y se va comparar el costo de producción con una imprenta de afuera.

Tabla 3.17. Costo de materia prima de 100 Libros.

MATERIA PRIMA	COSTO POR UNIDAD	CANTIDAD	COSTO TOTAL
Papel Boon 75 gramos	0.01	85 Hojas	\$0,85
Tinta	92	170 Impresiones	\$1,85
Matrices	1.12	1 Matriz	\$1,12
Cartulina	0.30	1 Pliego	\$0,35
	Costo unitario de 1 Libro		\$4,17
	4,17 x 100 Libros		\$417,00

Para calcular la materia prima se ha procedido de la siguiente manera :

- El papel boon se calcula tomando en cuenta que el texto tiene 85 hojas a un costo de 0,01 centavos y tenemos un valor de \$0,85.
- Para el cálculo de la tinta son 85 hojas impresas a las dos lados tenemos un total de 170 impresiones este valor se lo divide para \$92 que es el costo de un tubo de tinta y dando como resultado \$1,85 por el valor de las impresiones.
- Se utiliza una sola matriz cuyo costo es de \$1,12.
- Para el empastado se utiliza pliego de cartulina del cual se extraen 4 pastas con un valor de 0,35.

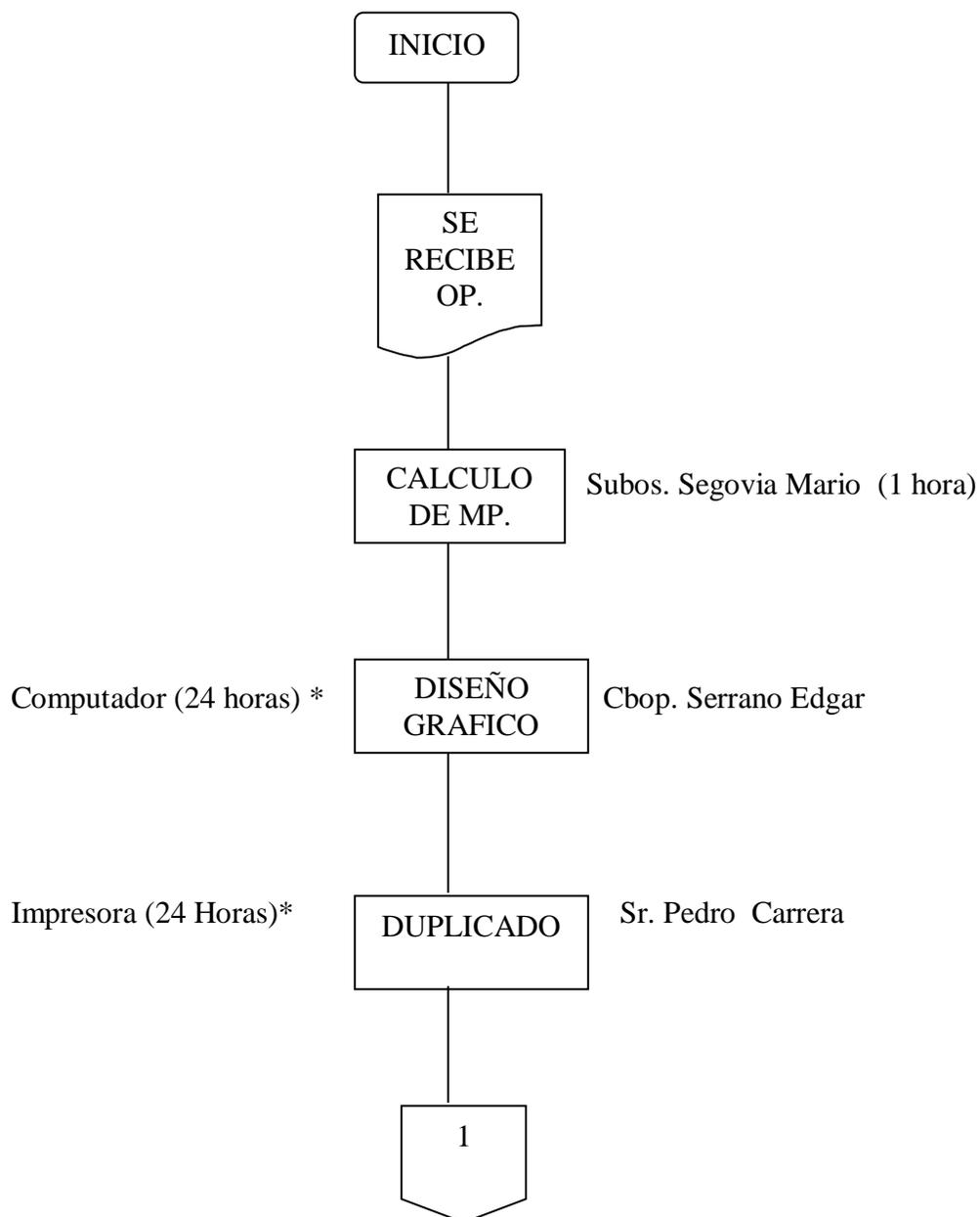
Se procedió a investigar el costo de producción de este mismo texto en una Imprenta particular la cual nos ofreció el diseño del mismo texto con un valor de \$6,00 (ANEXO G).

3.7.1.1. Flujo de producción.

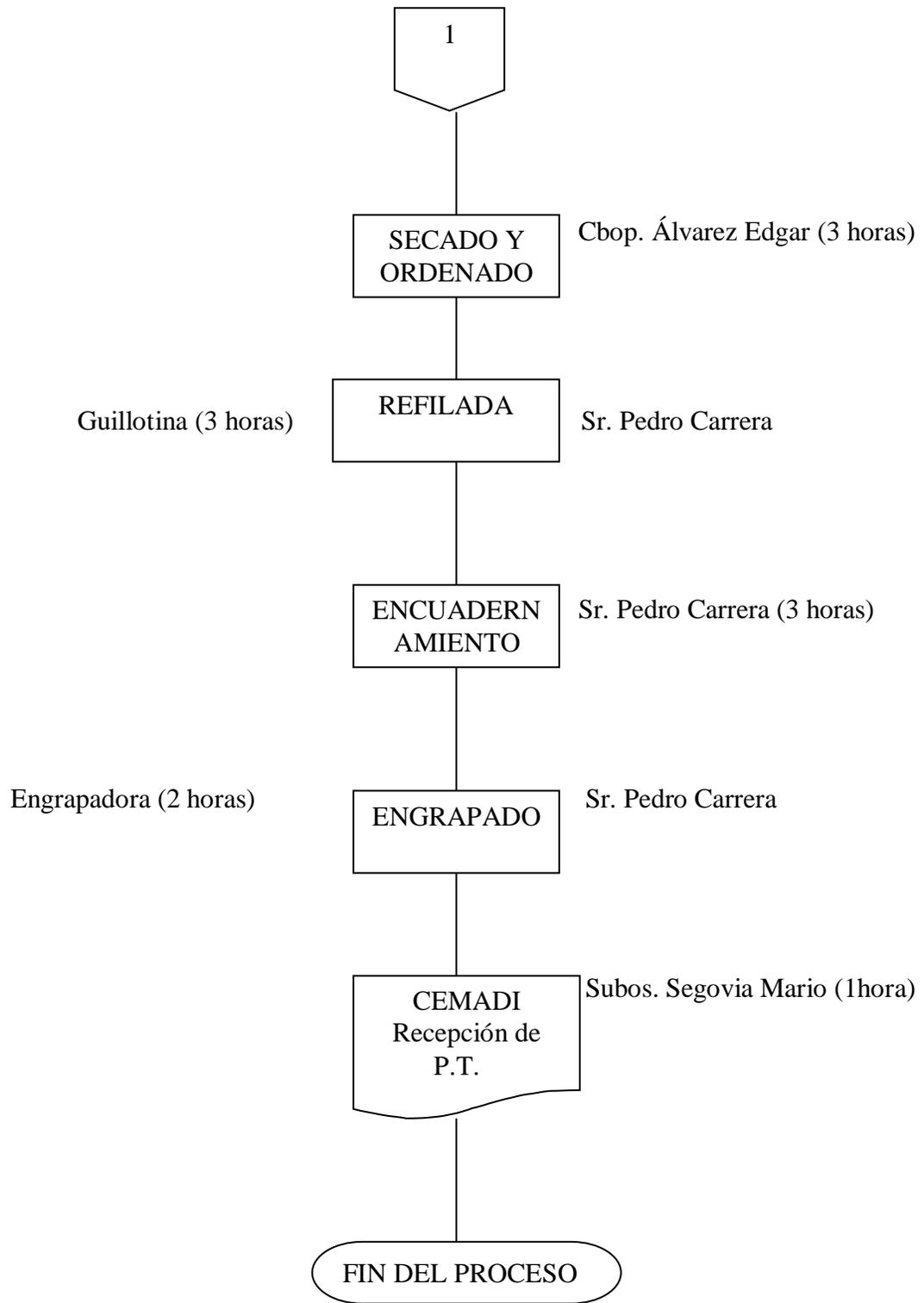
El Flujograma de producción presenta cada uno de los pasos requeridos en la reproducción de una orden recibida este de forma sistemática las secuencias de las actividades, las persona que lo realiza y el tiempo que se demora cada una en la elaboración de 100 textos.

FLUJOGRAMA DE PRODUCCIÓN

(Elaboración de 100 textos)



* Labora 8 horas diarias por 3 días.



De acuerdo a los tiempos se estiman 8 días para la elaboración de 100 textos

3.7.2. Mano de Obra.

Para el cálculo de la mano de obra se ha procedido a tomar el valor de la hora de trabajo teniendo en cuenta que se trabaja 8 horas diarias por 5 días y tenemos 40 horas semanales por 4 semanas tenemos 160 horas mensuales

Tabla 3.18 Costo de hora de trabajo de mano de obra.

GRADO	NOMBRE	LIQUIDO	HORAS MENSUALES	V. HORA DE TRABAJO
Subs.	Segovia Mario	\$516,57	160	\$3,23
Cbop.	Serrano Edgar	\$383,04	160	\$2,39
Cbop.	Iguasnia Rubén	\$334,20	160	\$2,08
Cbop.	Álvarez Edgar	\$353,63	160	\$2,21
Emci.	Pedro Carrera	\$301,16	160	\$1,88

* Sueldo menos ISSFA e IESS

Tabla 3.19. Calculo de MOD y MOI de 100Textos.

ACTIVIDAD	TIEMPO	RESPONSABLE	VALOR POR HORA	TOTAL	
				MOD	MOI
Cálculo de MP	1h	Subs. Segovia M.	\$3,23	-	\$3,23
2Diseño Grafico	24h	Cbop. Serrano M.	\$2,39	\$57,36	-
Duplicado	24h	Sr. Carrera P	\$1,88	\$45,12	-
Secado y ordenado	3h	Cbop. Álvarez E.	\$2,21	\$6,36	-
Refilado	3h	Sr. Carrera P	\$1,88	\$5,64	-
Encuadernamiento	3h	Sr. Carrera P	\$1,88	\$5,64	-
Recepción PT	1h	Subs. Segovia M.	\$3,23	-	\$3,23
TOTAL				\$120,39	\$6,46
Costo Unitario				\$1,20	\$0,06

3.7.3. Costos Generales de Fabricación

Tabla 3.20. Costo General de Fabricación par 100 Libros.

DEPRECIACIONES	TABLA	COSTO DIARIO	DIAS	TOTAL
Depreciación del edificio	Tabla 3.5	3,44	8 días	\$27,52
Depreciación equipos de oficina	Tabla 3.6	1,12	8 días	\$8,96
Depreciación equipo de computación	Tabla 3.6	0,48	8 días	\$3,84
Depreciación muebles de oficina	Tabla 3.6	0,24	8 días	\$1,92
Depreciación maquinas y herramientas	Tabla 3.6	3,60	8 días	\$28,80
Consumo de energía eléctrica	Tabla 3.10	1,76	8 días	\$14,08
Aportes patronales	Tabla 3.13	1,50	8 días	\$124,00
Mano de obra indirecta	Tabla 3.18			\$6,46
TOTAL COSTO DE FABRICACION				\$215,58
Costo Unitario				\$2,16

El resultado de las depreciaciones se obtiene al dividir la cantidad total de las depreciaciones (tabla 3.14) para los 6 meses que tiene un semestre este resultado para 4 semanas que tiene el mes esta cantidad para 5 días de labor que tiene una semana obteniendo una depreciación por día este resultado se multiplica por los 8 días de trabajo teniendo el valor total de Costo General de Fabricación para los 100 textos.

3.7.4. Costo de Producción

Tabla 3.21. Costo de Producción de 100 Libros.

ELEMENTO	TABLA	VALOR
Materia Prima (No incluye desperdicio)	Tabla 3.16	\$417,00
Mano de Obra	Tabla 3.18	\$120,39
Costo General de Fabricación	Tabla 3.19	\$215,58
TOTAL		\$752,97

3.7.5. Análisis Costo de Producción.

El total del costo de producción \$752,97 se lo divide para los 100 libros teniendo un costo unitario de \$7,53 por cada texto en el CEMADI, comparado con un costo investigado en la Imprenta GUTENBERG que es de \$6,00 por cada texto y \$672 por los 100 textos ver (ANEXO G), incluido los \$72 por IVA también están incluidos los tres componentes del costo de producción Materia Prima, Mano de Obra, Costos Generales de Fabricación.

Se ha observado que el CEMADI se tiene un costo mas alto por concepto de producción \$1,53 por lo tanto seria mas conveniente realizar las impresiones en la imprenta antes mencionada.

3.7.6. Estado de Resultados.

El Estado de Resultados es un documento contable en el cual se detallan en forma resumida los resultados de un ejercicio contable.

Para el caso del CEMADI este estado nos mostrará la existencia de utilidad o pérdida en la producción de 100 textos par de esta manera tener una idea clara si existe beneficios que vengan a solventar al ITSA y de esta forma al CEMADI.

Se va a realizar un Estado de Resultados de la producción de 100 textos realizados anteriormente.

ITSA
Estado de Resultados
Producción de 100 libros.

Ventas	(\$8,65 * 100)	\$865,00
(-) Costo de Ventas		\$752,97
Materia Prima	\$417,00	
Mano de Obra	\$120,39	
Costo General de Fabricación	\$215,58	
UTILIDAD		\$112,03
*(ANEXO H)		

Se tiene una utilidad de 112,03 por concepto de venta de los textos Fabricados, este resultado vendría a ser la ganancia que percibe el ITSA por producción de 100 textos que son entregados al Departamento de Inglés.

Si los libros se fabrica en una imprenta particular (ANEXO G), en este caso GUTENBERG, el estado de resultados cambia a:

ITSA
Estado de Resultados
Producción de 100 libros.

Ventas	(\$8,65 * 100)	\$865,00
(-) Costo de Ventas (\$6,00 * 100)		\$600.00
UTILIDAD		\$265,00

En conclusión al ITSA le conviene solicitar la fabricación de libros de Inglés a la Imprenta particular por que representa una menor utilidad.

CAPITULO IV

OPTIMIZACION.

4.1. Propuestas.

- Disminuir los costos de Mano de Obra y Costos Generales de fabricación, disminuyendo el número de personal de Mano de obra Directa. El control en el funcionamiento de las máquinas y equipos, va a reducir el consumo de energía eléctrica y por ende los costos.
- Establecer un sistema de control de calidad que nos permita identificar las actividades con mayor desperdicio y buscar la manera de reducir su impacto en el costo final del producto.
- Establecer procesos productivos para las órdenes de trabajo, esto permitirá organizar de mejor manera las labores, distribuir eficazmente la Mano de Obra y por lo tanto ser más eficientes y de ahí más competitivos.
- Se debe concientizar al personal del adecuado manejo de la Materia Prima evitando al máximo los desperdicios, de esta manera se lograría también evitar pérdidas económicas en el costo de materiales de fabricación de un texto.
- Se debería en el tiempo que no exista trabajo, realizar la revisión y mantenimiento de las máquinas y equipos verificando que se encuentren en buen estado y listo para ser utilizados en cualquier momento, obteniendo de esta forma una optimización de la

producción y la disminución del tiempo para el cumplimiento o terminación de una orden, así como también evitar que las maquinas y equipos se encuentren sucios.

- Reducir al máximo los tiempos o etapas de cada proceso y de esta manera requerir de un número menor de empleados o mano de obra indirecta.

4.2. Optimización de los recursos.

Los recursos existentes y que se van a ocupar dentro de una etapa en el proceso de producción deben ser utilizados en una forma óptima evitando al máximo los desperdicios

En general el material de mayor uso dentro de la producción es el papel y la tinta de impresión que se los utiliza en grandes proporciones de acuerdo a la orden de producción que se este llevando a cabo por lo tanto este material debe ser utilizado en una forma correcta para evitar el desperdicio debido que son materiales sumamente caros.

En el caso del papel para la orden de producción es de \$-0,85 en caso de no utilizar adecuadamente o desperdiciar 8 hojas se estimaría una pérdida del costo de inversión en materiales que es de \$0,85 este cálculo lo realizamos mediante una regla de tres así:

Número total de hojas utilizadas	85
Costo total	\$0,85
Mala utilización de hojas	8 (perdidas)

(Costo total) (Mala utilización de hojas)

Número total de hojas utilizadas

(\$0,85) (8)

85

R= \$0,08 centavos por pérdida en relación al papel este valor quedaría como saldo negativo dentro del proceso de producción.

De igual manera si la tinta de impresión no es utilizada correctamente existiría la misma pérdida en la inversión constituyéndose de esta manera en un gasto desfavorable dentro del proceso de producción.

4.3 Capacitación del personal.

El personal que trabaja en esta área debe tener los conocimientos indispensables en imprenta ya que se ha determinado que el personal que trabaja en el área del CEMADI no reúne los conocimientos necesarios al uso de programas de diseño.

Razón por la cual se ha creído conveniente la realización de cursos prácticos de trabajos de imprenta como también la seguridad dentro del trabajo para que tengan los conocimientos necesarios en caso de producirse un accidente en su puesto de trabajo ya que se trabaja con un material como es el papel que por algún descuido se puede producir un incendio y el personal debe estar en capacidad de actuar en caso de ocurrir estos casos, así como el uso de equipo de protección para evitar accidentes en especial en la imprenta en donde se trabaja con equipos peligrosos como puede ser la cortadora, la guillotina que al no ser utilizada

correctamente puede ocasionar graves daños en el trabajador lo que repercutiría en su normal desempeño y por ende ocasionaría pérdidas en el tiempo de su ausencia en su lugar de trabajo.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

5.1. Conclusiones.

- Se ha llegado a la conclusión que la contabilidad de costos es muy fundamental dentro del desempeño normal de una empresa, y el presente trabajo se aplica al CEMADI, y la Imprenta para realizar un estudio general de costos. Con la ayuda del mismo se determina el costo total que se invierte en una orden de producción de textos.
- También la contabilidad nos ha ayudado a tener un control exacto sobre la mano de obra
- Además, a través del análisis la contabilidad de costos pude calcular el valor por consumo de la energía eléctrica utilizada mensualmente en las dos secciones antes mencionadas.
- Como se pudo apreciar, es de vital importancia la contabilidad de costos ya que denota la dinámica administrativa de una empresa cuyos recursos iniciales se dirigen a las necesidades organizativas, tan pronto se satisfacen estas se dará paso a las acciones de abastecimientos de materiales, accesorios, repuestos, y al inicio de las operaciones productivas.
- Los cálculos no son técnicos , se realizan en base a la experiencia.
- No hay manual de funciones y el personal parte del tiempo pasa desocupado.
- Los cálculos de costos no contemplan los gastos de Mano de Obra y Costos Generales de Fabricación.

- No existe control de calidad.
- Se desconoce con exactitud el monto por desperdicio de material.
- El personal no cuenta con los conocimientos y experiencia necesaria para optimizar las labores.
- No existe un sistema contable, por esto no se optimizan los costos.
- La orden analizada resulto mucho más costosa de elaborar en el CEMADI, que realizarla en una imprenta particular. Esta se obtuvo al comparar los costos determinados en este trabajo y la información obtenida en la Imprenta GUTENBERG de la ciudad de Latacunga.

5.2. Recomendaciones.

- Es muy importante utilizar la contabilidad de costos dentro del CEMADI, ya que si se lo utiliza correctamente nos permite calcular con exactitud los costos de producción de una orden ya sean directos e indirectos sea cual fuese la cantidad.
- Se recomienda también la utilización de un libro de registro de entrega de cada orden de producción terminada para mantener un control de producción al final de un periodo.
- Debe existir un control sobre las actividades que realizan semanalmente los trabajadores dentro de este Centro.
- Se debe implementar un manual de funciones con las labores que deben realizar estrictamente cada persona que labora en el CEMADI.
- El personal cuando no exista trabajo se lo debería ocupar en otras funciones.
- Debe impartirse un curso de capacitación para el personal, ya que no toda la mano de obra que labora en esta área tiene todos los suficientes conocimientos sobre los trabajos de imprenta.
- Implementar la Contabilidad de Costos que permita establecer los costos de producción en el CEMADI.
- Implementar normas de control de calidad, que permitan disminuir o eliminar los costos por desperdicios, previa su determinación.
- Contar con un encargado del control contable de las actividades del CEMADI, o capacitar en esta área al Supervisor del CEMADI.

BIBLIOGRAFÍA.

- Oscar Gómez Bravo (1998), Contabilidad de Costos, tercera edición, Editorial Emma Ariza Herrera. Colombia.
- Bernard J. Agradan Jr. Y Armando Múnera C. (1994), Contabilidad de Costos, segunda edición, editorial Norma.
- Charles T. Hongren, George Foster, Contabilidad de Costos, un enfoque gerencial, (1992).
- www.monografias.com/trabajos/tprodcost/tprodcost.shtml
- www.costosperu.com/
- www.dunken.com.ar/precios.htm
- ivnisky@rcc.com.ar