

UNIVERSIDAD DE LAS AMERICAS

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS

TEMA: MANUAL DE COSTEO DE PRODUCCION

**TRABAJO DE TITULACION PRESENTADO EN CONFORMIDAD A LOS
REQUISITOS PARA
OBTENER EL TITULO DE INGENIERO COMERCIAL**

PROFESOR GUIA: OMAR GUERRERO

AUTOR: CARLOS HERDOIZA M.

AÑO 2003

MANUAL DE COSTEO DE PRODUCCION

Carlos Herdoíza M.

PROLOGO

La Contabilidad de Costos es una técnica de singular valía, entre otros aspectos, como mecanismo de generación de información y, como base para sustentar decisiones inteligentes, en el ámbito financiero de las empresas e instituciones. Sin embargo, el acceso al conocimiento teórico así como a su aplicación práctica, tiene limitaciones de diversa índole, que condicionan su aprovechamiento eficaz, derivadas de factores tales como: la carencia de textos que reflejen la realidad nacional, la indisponibilidad de profesores que a la vez cuenten con experiencia empresarial y, el desconocimiento de sus resultados por parte de los usuarios potenciales, por citar algunas de ellas.

El trabajo profesional y de docencia universitaria de Carlos Herdoíza Maldonado, durante más de 25 años, le ha permitido investigar y entender la necesidad comunitaria de elaborar un sencillo "Manual de costeo de producción", cuyo contenido está en este caso, inéditamente vinculado con la planificación estratégica de las organizaciones, con los conceptos y normas administrativas y jurídicas de la realidad ecuatoriana actual, con las aplicaciones más diversas pero a la vez especializadas y, con la facilitación metodológica para enseñar y aprender este tema.

Entre los contenidos temáticos de este Manual, debe destacarse la generosa presencia de ejercicios prácticos de aplicación y de modelos de simulación para uso múltiple, el tratamiento versátil y profundo de la metodología vanguardista de costeo denominada ABC y, el desarrollo de formulaciones propias como aquella que permite planificar ventas en función del objetivo de rentabilidad sobre patrimonio.

Finalmente, este trabajo constituye un valioso aporte de un colega docente de nuestra Universidad, al servicio de la comunidad en general, motivado especialmente por la crítica y el estímulo de sus estudiantes de generaciones pasadas.

Omar Guerrero Aguirre
Director de Estudiantes de la Universidad de Las Américas

CONTENIDO

Prólogo	2
Introducción	3
CAPITULO 1	
LA PLANIFICACION ESTRATEGICA Y LA EMPRESA	
1.1. - Manual de aplicación de costeo	5
1.2. - La Contabilidad Administrativa	5
1.3. - Planificación Estratégica	6
1.4. - Definición de la empresa	6
1.5. - La Organización	7
1.5.1. - Organigrama	7
1.6. - El producto	8
1.7. - La Misión	9
1.8. - La Visión	9
1.9. - Análisis F.O.D.A	10
1.10. - La Demanda	12
1.10.1. - Cálculo de la demanda en función del modelo econométrico de Regresión y Correlación.	13
1.10.2. - Cálculo de la demanda en función del modelo econométrico del Punto de Equilibrio.	15
1.11. - La Inversión	18
1.12. - Plan de cuentas contables	21
CAPITULO 2	
LOS COSTOS EN LA EMPRESA	
2.1. - Introducción a conceptos y clasificación de los costos	24
2.2. - Desembolso, costo, gasto, pérdida	24
2.2.1. - Desembolso	25
2.2.2. - Costo	25
2.2.3. - Gasto	26
2.2.4. - Pérdida	26
2.3. - Clasificación de los costos	26
2.3.1. - Costo fijos	26
2.3.2. - Costos variables	27
2.3.3. - Costos semivariables	27
2.4. - Separación de costos semivariables: Método Punto Alto - Punto Bajo	29
2.5. - Separación de costos semivariables: Método estadístico de Regresión Lineal	29
2.6. - Costo unitario del producto	32
CAPITULO 3	
ELEMENTOS DEL PRODUCTO	
3.1. - Materia prima	33
3.1. - Control de inventarios	33
3.1.2. - Cantidad de materiales	34
3.1.3. - Calidad de materiales	36
3.1.4. - Control y valoración de inventarios	36
3.3. - Mano de obra	39
3.3.1. - Componentes salariales vigentes en el Ecuador al año 2003	40

3.3.2. - Costos adicionales de mano de obra	40
3.4. - Costos indirectos de fabricación	42
3.4.1. - Síntomas de obsolescencia de asignación de CIF a la producción.	43
3.4.2. - Distribución de costos de servicios a producción	45
3.4.3. - Tasas de costos indirectos de fabricación	48
3.4.3.1. - Costeo tradicional	48
3.4.4. - Definición de la capacidad, como denominador de tasas de costos indirectos de fabricación.	50
3.5. - Costeo Basado en Actividades	52
3.5.1. - Clasificación de las actividades	53
3.5.2. - Comportamiento del costeo basado en actividades	54
3.6. - CIF aplicados y CIF reales	58
3.6.1. - Costos sobre y sub aplicados	58
3.6.2. - Variaciones de CIF favorables y desfavorables	59
3.6.3. - Disposición de las variaciones.	59

CAPITULO 4

SISTEMAS DE COSTEO DE LA PRODUCCIÓN

4.1. - Asignación de costos a producción	61
4.1.1. - Costeo por órdenes de producción	62
4.2. - Costeo por procesos	67
4.2.1. - Producción equivalente	70
4.3. - Unidades dañadas, defectuosas, materiales de desecho y de desperdicio	71
4.4. - Costos conjuntos	77
4.5. - Costos estándar	80
4.5.1. - Análisis de variaciones	82
4.5.2. - Variaciones en estándares	82
4.5.2.2. - Presupuestos flexibles.	83
4.6. - Revisión de estándares.	86

CAPITULO 5

LOS PRESUPUESTOS EN LA EMPRESA

5.1. - Presupuesto maestro	87
5.1.1. - Presupuesto de ventas	88
5.1.2. - Presupuesto de producción	88
5.1.3. - Presupuesto de compra de materiales	89
5.1.4. - Presupuesto de uso de materiales.	89
5.1.5. - Presupuesto de uso de mano de obra directa	90
5.1.6. - Presupuesto de costos indirectos de fabricación.	90
5.1.7. - Presupuesto de costo de ventas (Método Primeras Entradas - Primeras Salidas)	90
5.1.8. - Presupuesto de gastos administrativos	91
5.1.9. - Presupuesto de gastos de venta	91
5.1.10. - Presupuesto de gastos financieros	91
5.1.11. - Presupuesto de ingresos - egresos (Estado de Pérdidas y Ganancias)	91
5.1.12. - Presupuesto de caja (Cash Flow / Flujo de Efectivo)	92
5.1.13. - Balance de situación final presupuestado.	92

CAPITULO 6

EVALUACIÓN Y TOMA DE DECISIONES.

6.1. - Punto de equilibrio.	99
6.2. - Filosofías, metodologías o técnicas de producción y costeo	103
6.3. - Recomendaciones	110

CAPITULO 7
EJERCICIOS DE APLICACIÓN

111

GLOSARIO DE TERMINOS

127

APENDICE

136

INDICE DE GRAFICOS

1.1. - Ejemplo de Organigrama Estructural	8
1.2. - Comportamiento de las variables cantidad y ventas en USD con un punto extraño.	13
1.3. - Comportamiento de las variables cantidad y ventas en USD, eliminando el punto extraño.	14
2.1. - Comportamiento del costo fijo	27
2.2. - Comportamiento del costo variable	27
2.3. - Comportamiento del costo total lineal	28
2.4. - Comportamiento del costo total no lineal	28
2.5. - Costo semivariabes con punto extraño	30
2.6. - Costos semivariabes sin punto extraño	31
3.1. - Cantidad de materiales	34
3.2. - Demostrativo de la clasificación de la mano de obra	39
3.3. - Demostrativo de la proporción de los elementos del costo del producto antes de un proceso de robotización.	44
3.4. - Demostrativo de la proporción de los elementos del costo del Producto después del proceso de robotización.	44
3.5. - Distribución de costos de servicios a producción	45
3.6. - Interrelación entre departamentos de servicios.	46
3.7. - Costeo Tradicional.	52
3.8. - Comportamiento del costeo basado en actividades.	54
3.9. - Demostrativo del establecimiento de variaciones.	58
4.1. - Asignación de los elementos del costo a producción.	61
4.2. - Sistemas de costos por órdenes de producción.	63
4.3. - Costos por procesos: sistemas de producción lineal o secuencial.	68
4.4. - Costos por procesos: sistemas de producción paralelo.	69
4.5. - Costos por procesos: sistemas de producción selectivo.	69
4.6. - Producción equivalente de un período de producción.	71
4.7. - Comportamiento de los costos conjuntos.	77
6.1. - Punto de equilibrio de costos lineales.	89

INDICE DE CUADROS

1.1.	Demostrativo de la Inversión de una empresa productora de quesos	19
2.1.	Comportamiento del desembolso	25
2.2.	Costo unitario por producto y por proceso	32
3.1.	Diferencias entre sistemas de control de inventarios	37
3.2.	Componentes salariales vigentes en el Ecuador al año 2003.	40
3.3.	Clasificación de actividades	53
4.1.	Comparativo entre sistemas de costeo por órdenes y por procesos.	62
4.2.	Hoja de costos por órdenes de producción.	64
4.3.	Tarjeta de costos estándar	81
5.1.	Clasificación de los presupuestos.	87

INTRODUCCIÓN.

La integración económica mundial actual, exige que todos los países sin excepción aprovechen sus ventajas comparativas y competitivas a fin de poder sobrevivir y competir en los mercados en cuanto tiene relación con la producción, comercialización y en la exportación de sus productos.

El Ecuador, no constituye una excepción y no puede aislarse de la integración, por lo que debe competir adecuadamente, máxime considerando que se encuentra manteniendo un sistema monetario rígido, sin que las empresas puedan beneficiarse de medidas económicas tales como la devaluación monetaria, lo que haría más atractivo el precio de los bienes exportables.

Las organizaciones de un país están en capacidad de competir, cuando alcanzan un grado alto de productividad y no necesariamente con el uso de herramientas artificiales. Por lo tanto, en el Ecuador no se puede considerar como escudo a la dolarización como evidencia de una falta de competitividad. La clave está en cada empresa y sector y la pregunta es: ¿cómo ser más productivos?

Como antecedente adicional, se debe tomar en cuenta que estudios realizados sobre índices de crecimiento de competitividad, llevados a cabo por el Foro Económico Mundial, ubican al Ecuador en el puesto 73 de entre 80 países en cuanto se refiere a competitividad, lo que permite determinar que se debe recorrer un largo camino si se quiere alcanzar las metas y objetivos propuestos¹.

Las políticas que debe adoptar el país a través de su Consejo Nacional de Competitividad, son todas aquellas que determina el término **competitividad**, constituyendo el presente manual una guía que se centrará en lo que respecta a los costos de producción, uno de los factores críticos por el cual aparentemente las empresas no han podido llegar a ser competitivas.

Las metodologías o técnicas sobre costos de producción tales como: Planificación Estratégica, Justo a Tiempo, Estándares, Kaizen, Costeo Basado en Actividades, mismas que datan de 3 a 5 décadas de antigüedad y que han sido aplicadas con gran éxito en los países orientales, tratan de ser implementadas hoy en los países latinoamericanos.

En el Ecuador, la **Planificación Estratégica** se la viene aplicando desde hace unos 15 años atrás y es más, se la considera como una materia obligada dentro de los pensums de las carreras de Administración de Empresas en todas las Universidades. No obstante, **COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES**, que es una de las más importantes en la aplicación de costos para la competitividad, no es aún conocida en muchos centros de educación superior² y, por ende, no se aplica en las empresas para el costeo de la producción, constituyendo por

¹ Fuente: Revista Ekos, página 16. 2003-06-22

² Investigación llevada a cabo por el autor en programas de estudios de universidades de Quito.

consiguiente una falencia que determina a la vez una desventaja en relación con el exterior.

Por otro lado, metodologías como la de Costeo Kaizen, que es un sinónimo de mejoramiento continuo, con un compromiso de ser cada vez mejores, cuyo objetivo principal es el incremento en la productividad, recién se intentó difundirla, siendo presentada a través de un seminario dictado en la ciudad de Quito, a finales del año 2002, por lo que también constituye una desventaja adicional en el camino largo que queda por recorrer para llegar a niveles de competitividad aceptables.

El presente trabajo no pretende en ningún caso competir con autores clásicos y concedores de los costos y sus distintas técnicas, metodologías y filosofías aplicadas a la producción de bienes y servicios, puesto que, Cashin, Polimeni, Ramírez Padilla, Backer, Torres, Moriarity, Corcorán, Horngren, Foster, Jacobsen, entre otros, ya lo han dicho casi todo. Sin embargo, se considera que aún se puede aportar con procedimientos experimentados durante algunos años, por lo cual se justificaría editar un Manual de Aplicación de Costeo a emplearse en empresas de producción de bienes y servicios en forma indistinta y como material didáctico para estudiantes de administración de empresas en general.

La valía de carácter pedagógico del presente manual, se centra en su contenido teórico práctico, lo que constituye un valor agregado para el lector, puesto que dispone de un disquete que contiene una cadena ordenada de ejercicios, que permiten visualizar las técnicas de costeo y adicionalmente sirve para experimentar con distintos escenarios y simulaciones, que harán del futuro profesional, un ente capacitado para que pueda considerar las decisiones más adecuadas para un determinado momento en una empresa.

CAPITULO 1.

LA PLANIFICACION ESTRATEGICA Y LA EMPRESA

1.1.- MANUAL DE APLICACIÓN DE COSTEO

El presente manual está estructurado para que el usuario en general, pueda tener la visión de lo que debe ser la planificación estratégica aplicada a su empresa y la posibilidad de implementar una o varias otras de las metodologías o técnicas en boga, en cuanto se refiere al costeo de sus productos, tales como Costeo Basado en Actividades, Kaizen, permitiendo de esta manera una correcta determinación de los costos y adentrarse como un competidor informado en el mundo actual de la competencia internacional.

1.2.- LA CONTABILIDAD ADMINISTRATIVA

El siglo XXI demanda grandes cambios en la estructura de costos de la producción de bienes y servicios, cuyo fin es poder determinar el nivel de ventajas competitivas que una empresa pueda tener frente a sus rivales dentro de una economía globalizada. Para el efecto, el uso de técnicas, herramientas y otras metodologías previstas en lo que se conoce como Contabilidad de Costos, que no es otra que en la actualidad se la denomina Contabilidad Administrativa, y que lamentablemente en nuestro país no es utilizada sino por un reducido número de empresas, hace que en la práctica no se pueda determinar el verdadero costo de un bien o servicio con la precisión deseada, permitiendo de esta manera una aplicación de costos a la producción en forma inadecuada o irreal, lo que hace a la postre que se puedan adoptar decisiones equivocadas.

Por lo tanto, la utilización y puesta en ejecución de una bien lograda aplicación de costeo de bienes y servicios, hará que se puedan identificar las ventajas que una empresa pueda tener sobre otras, permitiendo de esta manera no solo la

sobrevivencia y permanencia en el mercado, sino que se podrá cumplir con el objetivo de obtener una adecuada rentabilidad.

Para el efecto, la contabilidad administrativa prevé varias alternativas de carácter técnico y propio de la materia, matemático, económico, administrativo y estratégico, que permitan cumplir con los objetivos propuestos por las empresas, las cuales forman parte de este manual.

1.3.- PLANIFICACIÓN ESTRATEGICA.

La Planificación Estratégica tiene su origen con Peter Drucker, en el año de 1954, quien planteó que para la estrategia de una organización, era necesario responder dos preguntas: ¿cuál es nuestro negocio? y ¿cuál debe ser?. No obstante, fue Alfred Chandler que conceptúa este término como: **"La determinación de las metas y objetivos a largo plazo de una empresa y la adopción de medios de acción y la asignación de los recursos necesarios para alcanzar tales metas."**³

En el caso de la pequeña y mediana industria, prácticamente todas las decisiones son consideradas, analizadas y tomadas por su propietario, en cuanto se refiere a los distintos niveles como son: empresa, división funcional, es decir: ¿dónde invertir sus recursos?, ¿cómo se podrían obtener recursos futuros?, ¿cómo asegurar la supervivencia, crecimiento y utilidades?, ¿cómo se podrá alcanzar el éxito en el sector escogido?

En las industrias grandes, estos interrogantes no constituyen una excepción de la tarea de la gerencia, sino que, más bien se trata de un proceso continuo y global de comunicación y de toma de decisiones con la intervención de todos y cada uno de los distintos niveles estratégicos de la organización.

1.4.- DEFINICION DE LA EMPRESA.

La empresa constituye todo ente que persigue un fin de rentabilidad económica o social, cuyo mayor esfuerzo está orientado a la producción de bienes o servicios y a la comercialización de los mismos. Sin duda, toda organización debe tener presente que su identidad debe servir como carta de presentación, la misma que debe sucintamente indicar una breve panorámica o reseña de la misma.

Además, la empresa o negocio debe explicar su relación con sus clientes, competidores, precios, calidad y estilo, capacidad de sustitución y variedad de productos.

³ Fuente: Alfred Chandler: Obra *Strategy and Structure* (1962)

Ejemplo:

" La Bolsa Nacional Agropecuaria S.A. se constituyó en agosto de 1979 con el objeto de organizar y mantener en funcionamiento un mercado público de productos, bienes y servicios agropecuarios sin la presencia física de ellos, y de documentos representativos de subyacentes agropecuarios.

Somos el escenario para la comercialización de productos agropecuarios y agroindustriales, que abre sus puertas al mercado de capitales y que ofrece a los inversionistas diferentes opciones para la colocación de sus recursos, y a los productores y agroindustriales instrumentos alternos para obtener liquidez que les permita adelantar sus actividades productivas.

Actualmente, la B.N.A es una sociedad de economía mixta que se rige por el derecho privado. El total de sus acciones a 30 de abril de 2002 está distribuido así:

- **El 38 % pertenece al sector oficial**
- **El 59 % pertenece al sector privado colombiano**
- **El 3% pertenece al sector extranjero**

La Sede principal está ubicada en la ciudad de Bogotá D.C. y adicionalmente cuenta con siete (7) regionales ubicadas en las ciudades de Ibagué, Villavicencio, Bucaramanga, Barranquilla, Cali, Medellín y Pereira. En la actualidad nuestros miembros de bolsa son 37. "⁴

1.5.- LA ORGANIZACIÓN.

En toda actividad a la que se va a dedicar la empresa y cualquiera su capacidad económica, esta deberá tener su organización que será definida de acuerdo a sus necesidades, ya que la misma no tiene el carácter de universal y por tanto, dependerá de los propios factores de cada empresa.

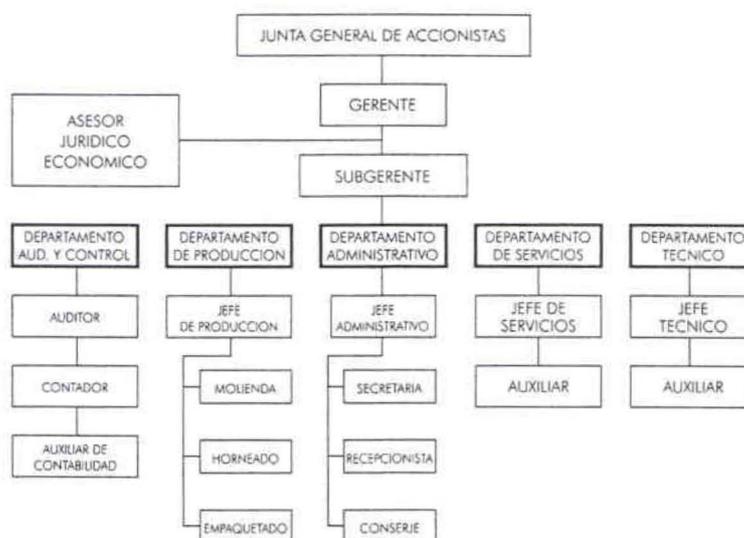
1.5.1.- ORGANIGRAMA.

Una organización adecuada estará representada por un gráfico, cuya forma dependerá de varios factores, el mismo que determina la estructura organizacional de la empresa contando así con un orden jerárquico o no, que estará dividido por departamentos, funciones o tareas específicas.

En síntesis, una buena organización dependerá de que si alcanza sus objetivos propuestos, cuyo principal es de obtener una máxima rentabilidad.

⁴ Fuente: Página www.bna.com.col

Gráfico 1.1
Ejemplo de Organigrama Estructural



Elaboración: El autor

1.6.- EL PRODUCTO.

Para todo negocio, el producto, ya sea un bien, un servicio o una idea, constituye la base fundamental de su existencia y es precisamente a través de la comercialización de éstos como la organización o corporación alcanza los ingresos suficientes para satisfacer los objetivos determinados por la misma. De aquí, la importancia que tiene el poder entregar al mercado productos de calidad y a precios convenientes, que permitan satisfacer las necesidades y expectativas de los consumidores, particularidades que a la vez permitirá cumplir con el principio de la competitividad.

El siguiente pensamiento resume lo anteriormente expuesto: El As de las cartas de presentación de la empresa, constituye él o los bienes o servicios que produce, las características y bondades de los mismos y su aceptación por parte del consumidor.

Charles Revson de Revlon Inc, dijo: **“En la fábrica producimos cosméticos, en los almacenes vendemos esperanzas”**, pensamiento que hace resaltar el punto de vista del consumidor y el del fabricante. El primero intenta satisfacer una serie de necesidades fisiológicas, funcionales, sociales o psicológicas, mientras que el segundo persigue obtener un lucro económico.

Por lo tanto, si el producto son todos los bienes tangibles o intangibles que tienen la capacidad de satisfacer necesidades y deseos de los consumidores, la empresa está obligada a darle cada vez mayor valor al mismo, implementando una cadena de valor agregado, lo que permitirá mayor satisfacción a las partes. El siguiente párrafo, pretende expresar en resumen, lo expuesto:

"El equipo de profesionales de la empresa Bolsa Nacional Agropecuaria, está trabajando en la selección y desarrollo de productos contingentes y vanguardistas, con énfasis en la mejora de los procesos de negocios que surgen de un serio plan de mercado".⁵

1.7.- LA MISION.

Toda organización debe contar con una misión, lo que le permitirá definir cuál es la razón de ser de la misma, siendo muy importante para el efecto, que todos los miembros de la institución se involucren en su definición.

La misión como concepto implica un enunciado que refleje el objetivo fundamental de la empresa, para lo cual se debe llevar a cabo un proceso que determine los siguientes parámetros: identificación del negocio, análisis de la industria, identificación de los factores básicos de competencia, identificación de fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas, entre otras. El contar con el mencionado enunciado, permitirá a la empresa alcanzar con mayor facilidad a determinar las estrategias que sean congruentes con lo que se desea alcanzar, y desde luego, con sus valores.

Misión de la BNA

"Contribuir, mediante la organización y funcionamiento de un mercado público a la modernización de los procesos de comercialización de productos y servicios agropecuarios y agroindustriales y a la generación de un mercado de capitales para el financiamiento de las actividades productivas del campo colombiano, en condiciones de transparencia, honorabilidad y seguridad."⁶

1.8.- LA VISION

La visión como concepto, debe entenderse como la aspiración a futuro específico, lo que se desea alcanzar como estadio de la organización, siempre relacionándole como uno o varios medios para lograr sus metas y objetivos.

Visión de la BNA

"Ser una empresa sólida, competitiva y eficiente, líder en el mercado de capitales para el campo colombiano y eje de los procesos de

⁵ Fuente: Página www.bna.com.col

⁶ Fuente: Página www.bna.com.col

comercialización agropecuaria y agroindustrial, soportada en un equipo humano con valores de honorabilidad, lealtad y solidaridad. ”⁷

1.9.- ANALISIS F.O.D.A.

Una vez analizado el ambiente externo y los recursos internos, quienes están en capacidad de tomar decisiones, cuentan con la información para formular estrategias corporativas, de negocios y funcionales para la organización. El análisis F.O.D.A. o SWOT en siglas en inglés ayuda a resumir los principales hechos y pronósticos que se generan del análisis externo e interno, a partir de los cuales se pueden derivar una serie de afirmaciones que identifican los aspectos estratégicos primarios y secundarios a que se enfrenta la organización. Esto permite capitalizar oportunidades, contraatacar amenazas y aliviar debilidades internas.

Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas Empresa: Bolsa Nacional Agropecuaria S.A.

Fortalezas

- **Fundamentación legal a través de la Ley de Universidades. Artículo 131 y su Reglamento.**
- **Obtención de ingresos diferentes a los asignados en el presupuesto Nacional.**
- **Racionalidad en las decisiones que son beneficiosas para las empresas y Unidades Generadoras de Ingresos. .**
- **Integración de un directorio heterogéneo, conocedor del entorno**
- **Decisiones vinculantes con el Consejo Universitario.**
- **Disponibilidad de recursos financieros factibles de ser utilizados en la generación de ingresos adicionales para la Institución Universitaria.⁸**

Oportunidades

- **Agente motor para convertir las empresas en plataforma de cambio.**
- **Recursos Humanos de excelente formación en diversas áreas del quehacer universitario.**
- **Apoyo a la creación de empresas rentables provenientes de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico y, de iniciativas privadas cuando la institución lo considere viable.**
- **Potencial Científico y tecnológico para dar respuesta a las necesidades del país.**
- **Aprovechamiento de los beneficios que ofrece la puesta en funcionamiento de la Zona Libre Cultural Científica y Tecnológica (ZOLCIT).**
- **Incremento en el déficit presupuestario, como motor para propiciar acciones tendentes a la generación de ingresos complementarios.⁹**

⁷ Fuente: Página www.bna.com.co/

⁸ Fuente: Página www.bna.com.co/

⁹ Fuente: Página www.bna.com.co/

Debilidades

- **Deficiente formación gerencial por parte de quienes dirigen las empresas universitarias y unidades generadoras de ingresos.**
- **Inexistencia de mecanismos de coordinación con las diferentes Unidades Generadoras de Ingresos**
- **Estructura Organizativa no acorde al crecimiento del Consejo de Fomento.**
- **Inadecuado control y seguimiento de los proyectos financiados**
- **Inadecuados mecanismos de evaluación y seguimiento de las Empresas Universitarias.**
- **Inexistencia de una política de recuperación de los préstamos otorgados a las Empresas Universitarias y Unidades Generadoras de Ingresos.**
- **Inexistencia de una relación orgánica bien definida entre el Consejo de Fomento y las empresas.**
- **Falta de autonomía en la toma de decisiones.**
- **Falta de formación, capacitación y actualización del personal del Consejo de Fomento.**
- **Falta de cumplimiento de los artículos 19 y 21 del Reglamento del Consejo de fomento.**
- **Escasa promoción de productos y servicios ofrecidos por empresas y Unidades Generadoras de Ingresos.**
- **Inexistencia de una política de comercialización de desarrollo tecnológicos y protección de la propiedad intelectual.¹⁰**

Amenazas

- **Descapitalización del Consejo de Fomento por incumplimiento de los compromisos adquiridos por parte de las empresas y Unidades Generadoras de Ingresos.**
- **Escasa vinculación del Consejo de Fomento con el entorno universitario e inexistente con el ambiente externo de la ULA.**
- **Inexistencia de una política universitaria bien definida en materia de generación de ingresos.**
- **Pérdida de activos fijos, derivada de la carencia de una política universitaria.**
- **Toma de decisiones por el Consejo Universitario, sin la debida aprobación por parte del Consejo de Fomento.¹¹**

¹⁰ Fuente: Página www.bna.com.co/

¹¹ Fuente: Página www.bna.com.co/

1.10. - LA DEMANDA.

Sin duda alguna, que lo primero que debe establecerse dentro de una organización es la determinación del comportamiento de la demanda, que es lo que espera el mercado de nosotros, situación que permitirá a su vez establecer la capacidad de producción de la planta y su respectivo presupuesto, cuidando de que no se presente capacidad ociosa o capacidad en exceso.

El pronóstico de la demanda podrá ser estimado en algunos casos por primera vez y, en otros, posiblemente sea consecuencia futura de situaciones pasadas, particular que implica el uso de distintas herramientas para su respectivo cálculo.

Se deberá observar en forma muy clara el objetivo que desea alcanzar la organización con respecto al nivel deseado en un período determinado y considerar las estrategias que se desarrollarán para culminar exitosamente. Para cumplir con este cometido, se pueden desarrollar las siguientes herramientas:

- Estudio de mercado que permita determinar la demanda del o productos a manufacturar.
- Estimación de las ventas a través de encuestas realizadas por vendedores o distribuidores propios.
- Análisis de regresión y correlación basado en cifras de ventas pasadas.
- Determinación de la demanda en función de objetivos.

En este manual, se considera para efectos de determinar la demanda, las dos últimas opciones que corresponden a un modelo econométrico de regresión y correlación y a la aplicación también del modelo econométrico basado en el principio del punto de equilibrio. Ambas opciones tienen como base, el análisis de ventas pasadas.

Para el efecto, es necesario remitirse a lo expresado por Allen Webster.¹²): **“La regresión y la correlación son las dos herramientas estadísticas más poderosas y versátiles que se pueden utilizar para solucionar problemas comunes en los negocios. Muchos estudios se basan en la creencia de que se puede identificar y cuantificar alguna relación funcional entre dos o más variables. Se dice que una variable depende de la otra. Se puede decir que Y depende de X en donde Y y X son dos variables cualquiera. Esto se puede escribir así:**

Y es una función de X

$Y = f(X)$ ”

¹² Fuente: Allen Webster, obra: Estadística Aplicada a los Negocios y la Economía: (2001)

1.10.1.- CALCULO DE LA DEMANDA EN FUNCIÓN DEL MODELO ECONOMETRICO DE REGRESION Y CORRELACIÓN.

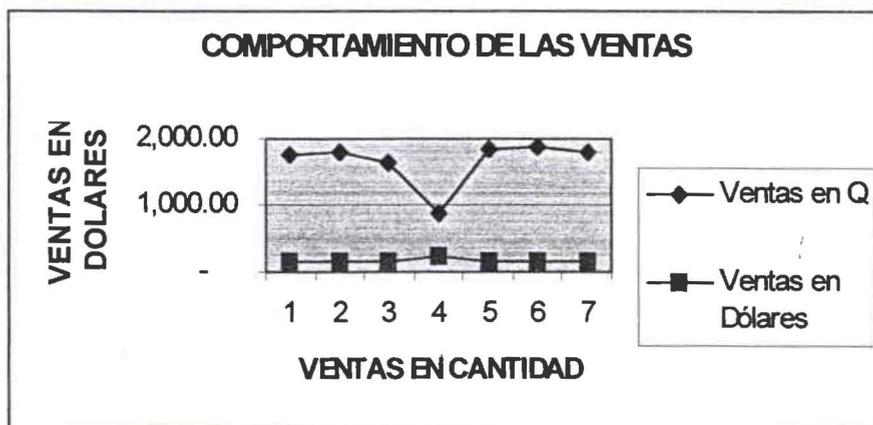
Ejercicio No. 1
Para ser resuelto en disquete.

La empresa "Mi País", presenta el siguiente comportamiento de la demanda de su producto AA, durante un período de siete meses, debiéndose proceder a calcular el presupuesto de ventas para el período correspondiente al siguiente semestre.

Periodo	Ventas en cantidad	Ventas en USD
Enero	1,750	157.500,00
Febrero	1,790	163.790,00
Marzo	1,650	146.850,00
Abril	900	240.250,00
Mayo	1,850	172.420,00
Junio	1,870	175.780,00
Julio	1.820	167.440,00

Gráfico No. 1.2

Comportamiento de las variables cantidad y ventas en USD con un punto extraño

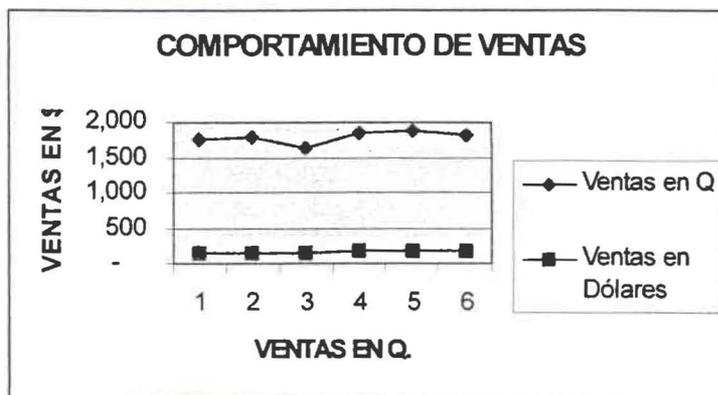


Elaboración: El autor

En el gráfico precedente se visualiza lo que se considera un punto extraño o lo que es lo mismo, una desviación del comportamiento normal de la variable, el mismo que debe analizarse para determinar si se trata de una situación coyuntural o una negligencia por parte de la empresa. De ser el caso se procede a la eliminación del mismo y se determina la proyección excluyendo el mencionado punto extraño, tal como se presenta a continuación:

Gráfico 1.3

Comportamiento de las variables cantidad y ventas en USD eliminado el punto extraño



Elaboración: El autor.

Respuesta:

Proyección de ventas estimadas al 100% y coeficiente de correlación del 0,99

El siguiente escenario de ventas constituye la base de las mismas, pudiendo definirse otros distintos con situaciones pesimistas y optimistas.

a)

Período	Ventas en cantidad	Ventas en USD
Agosto	1,883	176,388,00
Septiembre	1,910	179,933,00
Octubre	1,938	183,608,00
Noviembre	1,965	187,152,00
Diciembre	1,992	190,696,00
Enero	2,019	194,241,00

Proyección de ventas estimadas con escenario pesimista al 80% y coeficiente de correlación del 0,99

b)

Período	Ventas en cantidad	Ventas en USD
Agosto	1,506,40	141,111,00
Septiembre	1,528,00	143,946,00
Octubre	1,550,40	146,887,00
Noviembre	1,572,00	149,722,00
Diciembre	1,593,60	152,557,00
Enero	1,615,20	155,393,00

**Proyección de ventas estimadas con escenario optimista al 105% y
coeficiente de correlación del 0,99**

c)

Período	Ventas en cantidad	Ventas en USD
Agosto	1,977	185,208,00
Septiembre	2,006	188,930,00
Octubre	2,035	192,789,00
Noviembre	2,063	196,510,00
Diciembre	2,092	200,232,00
Enero	2,120	203,953,00

**1.10.2.- CALCULO DE LA DEMANDA EN FUNCIÓN DEL MODELO
ECONOMETRICO DE APLICACIÓN DEL PUNTO DE EQUILIBRIO.**

El punto de equilibrio, modelo que exige por principio la separación de los costos en sus partes fijo y variable y, que tiene relación con el margen de contribución, es aquel en el cual la empresa recupera la totalidad de costos y gastos y, por consiguiente, por encima de este punto de ventas la empresa obtiene utilidad, mientras que por debajo del mismo se registra una pérdida.

Con la utilización de este modelo, se ha desarrollado una fórmula especial que permite calcular el nivel deseado de ventas para obtener una rentabilidad determinada sobre el patrimonio y que corresponde al autor.

Su punto de partida corresponde a los estados financieros de Pérdidas y Ganancias y el Balance de Situación presentados al final de un período económico cualesquiera y de cualquier empresa, de cuyo análisis financiero sobre índices de rentabilidad relacionado con las ventas, con los activos totales y con el patrimonio, esta última, auténtica medida que permite tomar decisiones al accionista.

Al no tratarse de un texto, sino de un manual de aplicación de costos, se omiten ciertos detalles científicos y técnicos propios de la temática utilizada y se determinan las fórmulas en forma directa.

Indices de Rentabilidad;

Rentabilidad sobre ventas = Utilidad neta / Ventas netas

Rentabilidad sobre activos totales = Utilidad neta / Activos totales

Rentabilidad sobre patrimonio = Utilidad neta / patrimonio

El nivel de ventas para alcanzar una rentabilidad deseada sobre el activo total, esta definido por la siguiente fórmula:

$$NV = \frac{\left[CF + \frac{RAT * AF}{(1 - \%PT)(1 - \%IR)} \right]}{\left[\left[1 - (CV/V) \right] - \left[\frac{RAT * AC}{(1 - \%PT) * (1 - \%IR)} \right] \right]}$$

- NV= Nivel de ventas en unidades monetarias proyectado para obtener una rentabilidad definida sobre el activo total.
- CF = Totalidad de costos y gastos fijos del período
- R AT = Porcentaje de rentabilidad deseado sobre el activo total.
- AF = Activo fijo total.
- PT = Porcentaje de participación de trabajadores de acuerdo a la ley. (15%).
- I R = Porcentaje de impuesto a la renta vigente (25%)
- CV= Costos y gastos variables totales del período.
- V = Ventas del período.
- AC = Activos corrientes totales.

Al no existir una fórmula directa que permita el cálculo del nivel de ventas proyectado en función de alcanzar una rentabilidad sobre el patrimonio, entonces, utilizando un artificio matemático, se concluye una igualdad de rentabilidad sobre el activo total a una rentabilidad sobre el patrimonio y de esta manera, se puede utilizar la fórmula anterior para calcular rentabilidad sobre el patrimonio en función de la rentabilidad sobre el activo total.

$$RAT = \frac{RP}{(AT/P)}$$

- RAT= Porcentaje deseado de rentabilidad sobre el activo total.
 RP = Porcentaje deseado de rentabilidad sobre el patrimonio.
 AT = Activos totales.
 P = Patrimonio.

Ejercicio No. 2
Para ser resuelto en disquete

La Empresa " La Nación", presenta al cerrar sus libros, los siguientes resultados de su gestión para el ejercicio del año 2xxx.

Estado Pérdidas y Ganancias (En miles USD)		Balance de Situación (En miles USD)			
Ventas	210,00	A.C.	31,50	Pas.	20,50
Costos y gastos variables	<u>126,00</u>	A.F.	<u>85,00</u>	Pat.	<u>96,00</u>
Margen de contribución	105,00	TOT.	116,50	TOT.	116,50
Costos y gastos fijos	<u>70,00</u>				
Utilidad antes participaciones	35,00				
Participación trabajadores	<u>5,25</u>				
Utilidad antes impuestos	29,75				
Impuesto renta	<u>7,44</u>				
Utilidad neta	22,31				

Análisis de Rentabilidad:

Rentabilidad sobre el activo total = $22,31/116,50$ 19,15%

Rentabilidad sobre el patrimonio = $22,31/96,00$ 23,24%

Bajo el supuesto de que existe información sobre índices del sector de la empresa "La Nación".

Al comparar los resultados obtenidos por la empresa con los índices del sector, se constata que la media de rentabilidad sobre el patrimonio alcanza al 26%, por lo que la Junta de Accionistas solicita a los administradores se proyecte un volumen de ventas que permita alcanzar la rentabilidad del sector más 2 puntos porcentuales adicionales.

Respuesta.

Estados Financieros Proyectados

Estado de Pérdidas y Ganancias (en miles USD)		Balance de Situación (En miles USD)			
Ventas	291.47	A.C.	43.72	PAS.	22.65
Costos y gastos variables	<u>174.88</u>	A.F.	<u>85.00</u>	PAT.	<u>106.07</u>
Margen contribución.	116.588	TOTAL	128.72	TOTAL	128.72
Costos y gastos fijos	<u>70.00</u>				
Utilidad antes participación	46.59				
Participación trabajadores	<u>6.99</u>				
Utilidad antes impuestos	39.60				
Impuesto renta	<u>9.90</u>				
Utilidad neta	29.70				
Rentabilidad sobre el patrimonio					28%

Como se demuestra, el nivel de ventas necesario para poder alcanzar una rentabilidad sobre el patrimonio del 28% después de participación a trabajadores e impuesto a la renta, alcanza un valor de USD 291.470,00.

En anexo de ejercicios planteados, se inserta uno que tiene relación con la mezcla de productos, el mismo que debe ser resuelto en la hoja excel que corresponde al ejercicio No. 3.

De idéntica manera, se pueden definir escenarios base, optimistas y pesimistas a distintos niveles, característica de un presupuesto flexible.

1.11.- LA INVERSION.

Una vez definida la demanda probable del segmento de mercado al cual se desea dirigir, el tema fundamental que la organización debe considerar, es el relacionado con la inversión y financiamiento para la implementación de la misma, ya sea que desee satisfacer la totalidad de la demanda insatisfecha o parte de la misma.

El financiamiento puede ser con recursos propios o con créditos a través de empresas financieras estatales o particulares tales como: Corporación Financiera Nacional con base en los fondos FOPEX, FOPINAR; Banco Nacional de Fomento; COFIEC, entre otras. Así mismo, se puede contratar financiamiento con instituciones crediticias del exterior, tales como la Corporación Andina de Fomento.

Los procedimientos que se deben tener en cuenta para la implementación de la empresa entre otros, son: constitución de la compañía, autorización de inversión extranjera, solicitudes de crédito, abono tributario, contrato de tecnología.

La capacitación debe constar dentro de los rubros de inversión y tiene que versar sobre aspectos gerenciales, como la administración de la empresa, sistemas contables, sistemas de mercadeo, sistemas financieros.

Deben considerarse los aspectos de producción como la distribución de la planta, procesos, programación, inventarios, mantenimiento, control de calidad, control de la producción.

Aspectos de planificación e investigación como los proyectos industriales, legislación económica, presupuestos, levantamiento de encuestas, sistemas de información, organización de empresas.

La planificación técnica debe versar sobre procesos industriales, maquinaria y equipos industriales, alternativas tecnológicas, materias primas y envases, patentes y marcas.

En la parte económica se deberán realizar análisis sobre estadísticas por sectores económicos, industrial, agropecuario y otros de producción, comercio exterior, crédito, fomento, aranceles, entre otros. De igual manera, estadísticas micro y macroeconómicas del Ecuador y otros países, de agregados nacionales, demográficos, fiscales, tributarios, legales, tributación, aranceles.

No se debe soslayar lo correspondiente a clasificación de industrias y parques industriales, beneficios en las leyes de fomento, inversión extranjera, importaciones y exportaciones y transferencia de tecnología.

En cuanto tiene que ver con los créditos, se deberá considerar el destino, plazos, tasas de interés, comisiones, participación accionaria de la empresa, operaciones underwriting, aceptaciones bancarias, avales, fianzas, convenios de pago, entre otros.

Así mismo se deberá tomar en cuenta normas, leyes y procedimientos sobre impuestos al valor agregado (IVA), impuestos a consumos especiales (ICE), participación a trabajadores, impuesto a la renta, Ley de Compañías, Ley de Aduanas, aranceles, impuestos, Seguridad Social.

Se deberá observar lo concerniente a políticas con accionistas, trabajadores, proveedores y clientes.

Con estos antecedentes, se procederá a definir prioridades de infraestructura propia o en arrendamiento, maquinaria y tecnologías adecuadas, capital de trabajo necesarios para implementar la empresa y ponerla en marcha.

Un ejemplo del detalle de la inversión y financiamiento para una industria de quesos, se muestra a continuación.

Cuadro No. 1.1
Demostrativo de la inversión de una empresa productora de quesos

INVERSIONES	USD
MAQUINARIA Y EQUIPOS	
24 Tarros de 40 litros	3.657,00
1 Balanza	161,00
1 Tina para recibir la leche	280,00
1 Paila de doble pared	1.690,00
1 Calentador	180,00
1 Lira	80,00
1 Pala de madera	28,00
1 Pala de plástico	7,00
1 Mesa acero inoxidable	390,00
150 Moldes de 500 gramos	400,00
50 Moldes de 250 gramos	100,00
2 Estantes	120,00
1 Cuarto frío	7.000,00

1 Dispensador para sellar fundas	31,00
5 Cajas para el transporte	23,00
Fundas	13,80
Lienzo	13,00
1 Tanque de agua	191,00
1 Bomba de agua	48,00
1 Tanque de gas	25,00
1 Cocineta	23,00
EQUIPOS DE LABORATORIO	
1 Acidómetro	101,00
1 Centrífuga 8 tubos	1.424,00
1 Lactodensímetro	28,00
1 Termómetro	15,00
1 Bureta	13,00
3 Pipetas	8,00
3 Tubos de ensayo	10,00
1 Vaso de precipitación 100 miligramos	3,00
2 Ollas	19,00
QUÍMICOS	392,00
MUEBLES DE OFICINA	
2 Escritorios	120,00
5 Sillas	90,00
1 Archivador	120,00
EQUIPOS DE OFICINA	
1 Computadora	480,00
1 Impresora	60,00
Mantenimiento de equipos	1.200,00
TERRENOS	1.000,00
EDIFICIOS	25.000,00
VEHÍCULOS	15.000,00
Mantenimiento	1.500,00
Combustible	1.560,00
CAPITAL DE TRABAJO	12.000,00
CONSTITUCIÓN:	
Servicios abogado	1.000,00
Constitución e inscripción	500,00
PUBLICIDAD	1.500,00
SEGURO MÉDICO	340,00
TOTAL INVERSIONES	74.051,00

Elaboración: El autor.

Para efectos de definir el financiamiento, éste deberá ser evaluado para su decisión final, mediante la utilización de herramientas financieras adecuadas tales como Retorno de la Inversión, Valor Actual Neto o Tasa Interna de Retorno.

1.12.- PLAN DE CUENTAS CONTABLES.

Un plan único de cuentas contables constituye uno de los elementos indispensables dentro de una organización, puesto que se busca la uniformidad en el registro de operaciones financieras que deben realizarse en los procesos de producción y comercialización, lo que permitirá obtener claridad, confiabilidad y comparabilidad.

Este plan único de cuentas constituye en sí, un catálogo de cuentas contables que sean necesarias para cada una de las organizaciones en particular y que deben guardar relación estricta con la misma y con la inversión. Por lo tanto, es indispensable la definición de la empresa, naturaleza y fin para la creación de este catálogo. Por consiguiente, lo que no se debe hacer es primero crear el plan único de cuentas y posteriormente ajustar la empresa a ese plan, sino precisamente lo contrario. Por lo tanto, el plan debe contener una relación ordenada de las clases, grupos, cuentas y subcuentas de los activos, pasivos, patrimonio, Ingresos, gastos, costos de producción, costo de ventas y cuentas de orden, las mismas que se pueden identificar con un código numérico, alfabético o alfanumérico y la respectiva denominación. En forma adicional, y de ser necesario se deberán crear cuentas auxiliares.

Un ejemplo de creación de un plan único de cuentas contables se detalla a continuación:

Clase	El primer dígito
Grupo	Los dos primeros dígitos
Cuentas	Los cuatro primeros dígitos
Subcuenta	Los seis primeros dígitos
Auxiliares	Con siete o más dígitos

Las clases que identifiquen el primer dígito son:

Clase 1	Activos	}	Cuentas Balance General
Clase 2	Pasivos		
Clase 3	Patrimonio		
Clase 4	Ingresos	}	Cuentas Resultados
Clase 5	Gastos		
Clase 6	Costo de ventas		
Clase 7	Costo de producción		
Clase 8	Cuentas de orden deudoras	}	Cuentas de Orden
Clase 9	Cuentas orden acreedoras.		

EJEMPLO DE PLAN UNICO DE CUENTAS CONTABLES PARA LA EMPRESA "VV"

1.	Activos
1.1	Disponibles
1.105	Bancos
1.106	Cuentas de ahorro

1.2	Inversiones
1.205	Inversiones corto plazo
1.3	Deudores
1.305	Clientes
1.315	Cuentas por cobrar
1.325	Anticipos
1.4	Inventarios
1.410	Inventario materiales
1.420	Inventario productos proceso.
1.430	Inventario productos terminados
1.5	Diferidos
1.510	Suministros
1.520	Pagos anticipados
1.530	Cargos diferidos
1.6	Activos fijos tangibles
1.610	Terrenos
1.620	Edificios
1.630	Maquinarias y equipos
1.640	Muebles y enseres
1.650	Vehículos
1.660	Equipos de computación
1.670	Semovientes
1.7	Activos intangibles
1.710	Patentes
1.720	Marcas
1.730	Know How
1.740	Depreciación acumulada
1.7412	Depreciación acumulada edificios
1.7413	Depreciación acumulada maquinaria y equipos
1.7414	Depreciación acumulada muebles y enseres
1.7415	Depreciación acumulada vehículos
1.7416	Depreciación acumulada equipos de computación
1.750	Amortización acumulada
1.7511	Amortización acumulada de semovientes
1.7512	Amortización acumulada de patentes
1.7513	Amortización acumulada de marcas
1.7514	Amortización acumulada de Know How
1.8	Otros activos.
1.810	Gastos diferidos
2.	Pasivos.
2.1	Corrientes
2.100	Proveedores
2.110	Impuesto a la renta
2.120	Participación a trabajadores
2.130	Provisiones a trabajadores
2.2	Pasivos a largo plazo
2.210	Hipotecas por pagar a largo plazo
2.3	Otros pasivos
2.310	Cobros anticipados.
3.	Patrimonio
3.1	Capital social

3.100	Capital suscrito pagado
3.110	Superávit de capital
3.120	Reservas legales
3.130	Reservas estatutarias
3.140	Reservas facultativas
3.150	Utilidades retenidas
3.160	Utilidad del ejercicio.
4.	Ingresos
4.100	Ventas
4.110	Otros ingresos
5.	Gastos
5.100	Gastos administrativos
5.110	Gastos de venta
5.120	Gastos financieros
5.130	Otros gastos
6.	Costo de Ventas.
7.	Costos de producción u operación
7.100	Materia prima
7.110	Mano de obra directa
7.120	Costos indirectos de fabricación
7.130	Contratos de servicios.
8.	Cuentas de Orden Deudoras
8.100	Derechos contingentes
9.	Cuentas de Orden Acreedoras
9.100	Responsabilidades contingentes.

CAPITULO 2

LOS COSTOS EN LA EMPRESA

2.1.- INTRODUCCION A CONCEPTOS Y CLASIFICACION DE LOS COSTOS

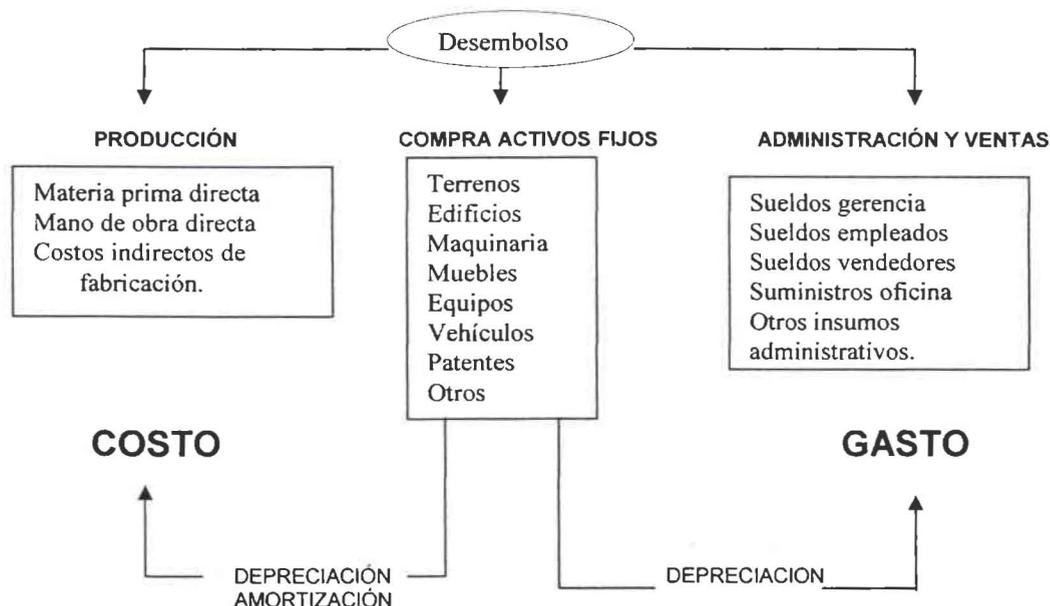
2.2.- DESEMBOLSO, COSTO, GASTO y PÉRDIDA.

No es posible tratar de entender a los **costos** sin antes haber reconocido y comprendido lo que son éstos, cómo se clasifican, cómo se acumulan, cómo se asignan a la producción, cuál es su comportamiento, cómo se reportan y, finalmente, cómo se evalúan los mismos dentro de una empresa productora de bienes o servicios.

Para el efecto, cuando una persona natural o una sociedad decide emprender en una empresa o corporación de producción de bienes y/o servicios, tiene que realizar desembolsos de dinero que permitan el cumplimiento de su primer objetivo, el de constituir la infraestructura necesaria o proceder al arrendamiento de un inmueble, adquirir las maquinarias, muebles, equipos, vehículos, algún tipo de activo intangible como una patente o una marca, materias primas, suministros, contratación de personal y cualesquier otro insumo necesario, procediendo de esta manera a lo que se conoce como **desembolso**, el mismo que constituye en parte el origen del costo. El gráfico a continuación permite una visión reveladora del y de los conceptos señalados y por definir más adelante.

Cuadro No. 2.1

Comportamiento del desembolso



Elaboración: El autor

2.2.1.-DESEMBOLSO.

Representa para los propietarios, toda salida de dinero para efectos de poner en marcha su empresa.

2.2.2.- COSTO.

Es el desembolso o sacrificio económico que la empresa realiza para destinarlo a la producción de bienes o servicios y que no han redituado aún un beneficio o rentabilidad. Por lo tanto, constituye la adquisición de materiales y suministros, la contratación de mano de obra y todos los otros insumos necesarios para emplearse en los procesos productivos, los mismos que se agrupan bajo los denominados inventarios de materiales, de productos en proceso y productos terminados, figurando en el balance de situación en calidad de activos corrientes. Cabe destacar, conforme consta en la figura precedente, que pasa a formar parte del costo (activo) la depreciación y amortización de los activos fijos tangibles e intangibles en la parte correspondiente al uso en el período que se desea costear, considerando que parte del costo del producto deberá ser la utilización de los activos fijos consumidos en el proceso.

2.2.3. - GASTO.

Cuando un activo se intercambia por un ingreso, entonces el primero se convierte en un gasto, por lo que se puede decir también que el mismo corresponde a un activo que ya rindió beneficios y que por consiguiente, debe figurar en los estados de pérdidas y ganancias.

2.2.4. - PERDIDA.

Corresponde al intercambio de un activo por nada y deberá figurar en el estado de pérdidas y ganancias sumado a los gastos. No obstante, la pérdida puede constituirse en un costo siempre que la misma sea resultado de un factor coyuntural que afecte al sector de la industria con el carácter general y no particular.

2.3.- CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS.

En el ejercicio de aplicación de proyección de la demanda como objetivo planteado por la empresa, se constituye en base de los conceptos de punto de equilibrio, margen de contribución, costos fijos y costos variables, metodologías imposible de llevar a cabo si no se tiene definido con la mayor precisión posible, estos dos últimos conceptos.

Adicionalmente, ciertos costos tienen un comportamiento disímil y distinto a los fijos o variables, denominándose semivARIABLES o compuestos de una parte fija y una parte variable, por lo que éstos deben procederse a su separación, para lo cual se pueden utilizar modelos matemáticos y econométricos tales como Punto Alto – Punto Bajo o Análisis de Regresión Lineal, respectivamente, y con el carácter de excluyente, que permitan la separación de aquellos costos cuyo comportamiento frente a una variable independiente no tiene una relación directamente proporcional en forma constante.

Para la clasificación correcta, se parte de conceptos bien definidos, tales como:

2.3.1.- COSTOS FIJOS.

Son aquellos que permanecen constantes ante los diferentes cambios en el volumen de producción dentro de un rango relevante y que son absolutamente cambiantes por unidad en forma inversamente proporcional a dicho volumen, es decir, a mayor volumen menor costo y viceversa, entonces: $Y = a$.

Gráfico No. 2.1
Comportamiento del costo fijo



Elaboración: El autor

2.3.2.- COSTOS VARIABLES.

Forman aquellos costos que se incrementan proporcionalmente a medida que aumenta el volumen de producción y que permanecen constantes por unidad. Es decir que si el nivel de producción es cero, simplemente no habrá costo alguno, entonces $Y = bx$.

Gráfico No. 2.2
Comportamiento del costo variable



Elaboración: El autor.

2.3.3.- COSTOS SEMIVARIABLES

Constituyen aquellos costos cuya conformación está definida por una parte fija y una variable. Es decir es la sumatoria de los costos fijos más los costos variables o lo que en definitiva se conoce también como costo total. $Y = a + bx$

Gráfico No. 2.3
Comportamiento del costo total lineal

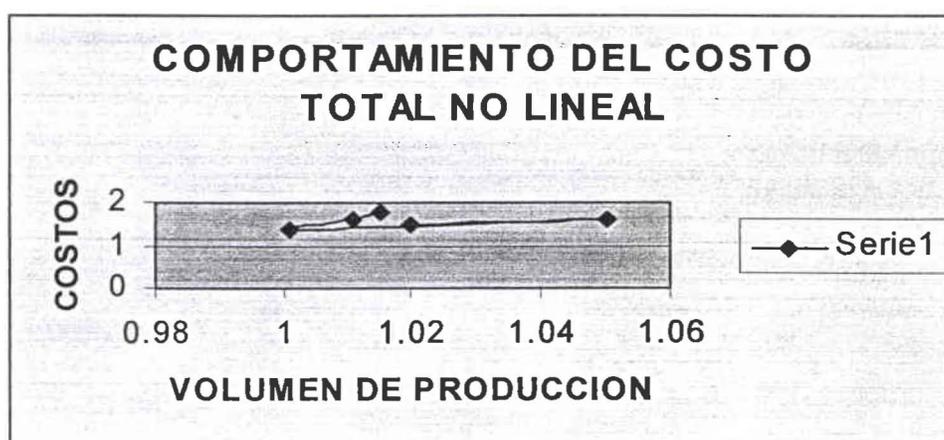


Elaboración: El autor.

En caso de un costo total que no es absolutamente lineal, entonces su gráfico representa el comportamiento o dispersión del mismo, situación que de presentarse de la forma que a continuación se señala, debe procederse a la separación de los costos en sus partes fija y variable, con la utilización de las herramientas matemáticas de Punto Alto – Punto Bajo o la de Análisis de Regresión Lineal.

La herramienta matemática se debe utilizar cuando los datos disponibles se presentan en número reducido para un análisis de los mismos. Más, si la empresa cuenta con más información, se deberá utilizar la herramienta de análisis de regresión lineal, la que permite un mejor ajuste en sus resultados.

Gráfico No. 2.4
Comportamiento del costo total no lineal.



Elaboración: El autor.

2.4.- SEPARACION DE COSTOS SEMIVARIABLES: METODO DE PUNTO ALTO – PUNTO BAJO.

Esta metodología se basa en el modelo matemático del cálculo de una recta cuando se dispone de dos puntos representados por una actividad y su respectivo costo, para lo cual se procede a determinar la pendiente de la recta que equivale al costo variable unitario y que es igual al incremento en la variable dependiente relacionada con el incremento en la variable independiente. Una vez determinado éste, se reemplaza en la ecuación del costo total y se obtiene la parte fija.

$$b = \frac{Y_2 - Y_1}{X_2 - X_1}$$

Ejemplo: Suponga que la empresa XX dispone de la información de consumo de energía eléctrica correspondiente a dos períodos conforme al siguiente detalle:

Período	Kw. Consumidos	Costo en USD
1	2.534	1.350,00
2	2.675	1.375,00

Entonces: $b = \frac{1.375,00 - 1.350,00}{2.675 - 2.534}$ Por lo tanto, $b = 0.177304965$

La ecuación del costo total en el punto alto es: $1.375,00 = a + 0.177304965 (2.675)$

La ecuación del costo total en el punto bajo es: $1.350,00 = a + 0.177304965 (2.534)$

Entonces $a = 900,70$

De donde, \$ 900,70 es la parte fija y 0.18 es la parte variable.

$$Y' = 900,70 + 0.18 X$$

2.5.- SEPARACION DE COSTOS SEMIVARIABLES: METODO ESTADISTICO DE ANALISIS DE REGRESIÓN LINEAL.

Conforme se señaló anteriormente, este método permite medir la relación entre una variable dependiente y una o más variables independientes, denominándose en el primer caso regresión lineal simple y, en el segundo, relación múltiple. Para cumplir con el cometido de separar un costo semivariable en sus partes fija y variable, se utilizará el primer método, para lo cual deben plantearse dos ecuaciones de primer grado y resolverlas con la utilización de uno de los métodos existentes para el efecto. Las ecuaciones son las siguientes:

$$\Sigma y = an + b \Sigma x$$

$$\Sigma xy = a \Sigma x + b \Sigma x^2$$

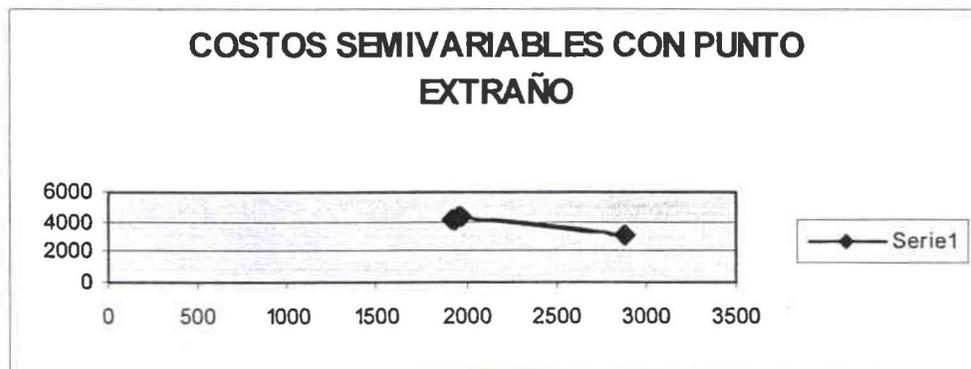
- x = Variable independiente
 y = Variable Dependiente
 a = Costo fijo
 n = Número de Observaciones
 b = Costo Variable.

Ejercicio No. 3
Para ser resuelto en disquete:

La empresa "El Mesón" desea establecer el comportamiento de sus costos de supervisión, para lo cual presenta las siguientes estadísticas sobre el comportamiento del mismo, habiéndose determinado previamente que mantiene una relación de dependencia con la variable horas de mano de obra supervisadas.

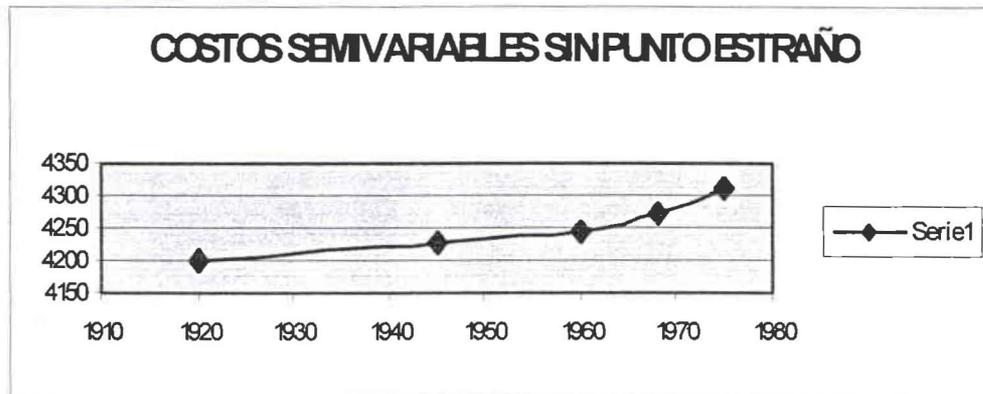
Período	Horas supervisadas	Costo total USD
Enero	1.920	4.200,00
Febrero	1.945	4.227,00
Marzo	1.960	4.245,00
Abril	1.968	4.271,00
Mayo	2.885	3.125,00 P. Ex.
Junio	1.975	4.312,00

Gráfico No. 2.5



Elaboración: El autor.

Gráfico No. 2.6



Elaboración: El autor.

Para proceder a la separación de los costos totales en sus partes fija y variable, se considera como requisito indispensable, proceder a graficar el mismo para previamente realizar un análisis sobre su dispersión o comportamiento y definir posibles situaciones coyunturales o negligencias que hayan afectado y que deben ser eliminados del cálculo matemático para evitar la distorsión de los resultados obtenidos.

Respuesta:

SEPARACION DE COSTOS SEMIVARIABLES

X	Y	xy	X	
1,920	4,200	8064000	3686400	1
1,945	4,227	8221515	3783025	1
1,960	4,245	8320200	3841600	1
1,968	4,271	8405328	3873024	1
1,975	4,312	8516200	3900625	1
9768	21255	41527243	19084674	5

RESOLUCION DE ECUACIONES

41523768	9768	19082764.8	1953.60	21255	5
41527243	9768	19084674		41527243	9768
3475		1909.2		-41523768	-9768
	B =	1.820134088		3475	0
	A =	695			

Y ESTIMADA

Y ESTIMADA	(Y-Y EST) ²	Y-Y MEDIA
4189.8435	-10	103,00
4235.3468	8	69,67
4262.6489	18	311,48
4277.2099	6	38,56
4289.9509	-22	486,16
		1009,00
		0

Coeficiente correlación 0.86

Entonces: $Y = 695 + 1,82 X$

2.6.- COSTO UNITARIO DEL PRODUCTO.

El proceso de definición del costo unitario total del producto, constituye quizá el objetivo primordial y fundamental de este manual de aplicación de costeo y el mismo se debería presentar como resultado final de la implementación correcta de este manual. Sin embargo, desde el punto de vista funcional y didáctico, se puede hacer una recreación previa de lo que en si constituye el costo del producto, obviamente con el carácter de ejemplo más que como resultado de un procesamiento de costeo de producción por unidad.

El costo unitario en la práctica constituye el resultado de la determinación de un costo estándar y se lo puede presentar el mismo por cada proceso de producción de la empresa o en su defecto como sumatoria de los costos de los distintos procesos.

Para el efecto, es necesario se determine el diseño del producto, un estudio de tiempos y movimientos y la definición de tasas predeterminadas de costos indirectos de fabricación basado en actividades, guías para la determinación de un costo unitario y que serán analizas más adelante.

Cuadro No. 2.2

COSTO UNITARIO POR PRODUCTO Y POR PROCESO

PROCESO: CORTE

Concepto	Cantidad	Precio USD	Costo unitario USD
MATERIA PRIMA DIRECTA			
Materiales directos tipo A	2 kgs.	7,500	15,0000
Materiales directos tipo B	3 mts.	8,250	24,7500
Materiales directos tipo D	5 unid	0,250	1,2500
MANO DE OBRA DIRECTA			
Mano de obra tipo A	0.50 hrs	0.500	0.2500
Mano de obra tipo B	0.60 hrs	0.910	0.2275
COSTOS INDIRECTOS FABRICACION			
Energía eléctrica	0.08 kw	0.110	0.0088
Control calidad	1 c.c	0.200	0.2000
Carga de máquina	0.00001 * c	500.00	0.0050
Supervisión	1.10 hrs	2.500	2,7500
Suministros	2 unids.	0.005	0.0100
Depreciación maquinaria	2 hrs	0.001	0.0020
Limpieza	50 mts2	0.002	0.1000
Alimentación obreros	.0003 lunch	3.000	0.0090
Nómina	.0001	800.000	0.8000
Costo unitario			45.3623

Elaboración: El autor

CAPITULO 3

ELEMENTOS DEL PRODUCTO

3.- MATERIA PRIMA.

3.1.- CONTROL DE INVENTARIOS.

Ciertamente, el tema más importante dentro de una empresa es el que corresponde a los inventarios que están constituido por aquellos materiales **grandes y pequeños** que se emplean en los procesos de producción de bienes y servicios y que, además, representan gran parte de la inversión o recursos de los que dispone la empresa y que por consiguiente es necesario su control en cuanto se refiere a cantidad, calidad y costos.

Para el efecto, es indispensable proceder a su clasificación en materiales directos e indirectos, lo que permitirá un manejo adecuado y menos costoso de los inventarios. Para lograrlo se puede considerar el criterio de identificación, medición y/o cuantificación, con precisión y además sean de costo significativo, calificando como materiales directos a aquellos que cumplen con estas condiciones y con el carácter de indirectos a aquellos que quedarían fuera alguno de estos parámetros. Se debe tomar en cuenta que estas particularidades dependerán del tipo de empresa, del costo unitario del material y la presentación de los mismos, por lo que, un material que es directo para una empresa puede constituir un indirecto para otra.

Un ejemplo que permita una mejor comprensión de esta problemática, constituye aquellos materiales menores y de costo mínimo por unidad como son remaches que es preferible controlar sus inventarios por kilos, quintales o toneladas métricas, en lugar de unidades de remaches.

3.1.2.- CANTIDAD DE MATERIALES.

Gráfico No. 3.1.



Elaboración: El autor

El estar consiente de que el dinero es un bien escaso, hace necesario considerar medidas adecuadas y oportunas que permitan por un lado el no correr un riesgo en cuanto a la provisión de materiales en forma oportuna para una canalización adecuada de los procesos productivos que eviten la presencia de los denominados cuellos de botella y por otra, el hecho de acumularse de inventarios en exceso, situación que podría probablemente ser beneficiosa en una economía altamente inestable (Inflación acelerada o espiral inflacionaria), o en su defecto, probablemente altamente pernicioso por una posible obsolescencia de inventarios o por su alto costo de prevención y mantenimiento.

Aquí, en este punto aparece la nueva tendencia de **Justo a Tiempo** que consiste básicamente en la eliminación de inventarios innecesarios tanto de materiales, producción en proceso y productos terminados, partiendo de que en un proceso productivo se debería aplicar el sistema de **jalar** la producción en lugar de **empujar** la misma, esto es, el de producir estrictamente los productos que están vendidos y que por lo tanto se deben adquirir únicamente los materiales para este proceso productivo en particular, lo que en definitiva permite acercarse a cumplir con lo que determina la mencionada filosofía de inventarios tendientes a cero.

Esta última se complementa con la de **Costeo Basado en Actividades**, puesto que tratan de eliminar aquellas actividades que no agregan valor (también filosofía de las Cadenas de Valor), y que hacen que el costo de producción sea menor, y que desde el punto de vista del autor, las mismas constituyen una aplicación o se establecen en lo que es el costeo por **órdenes de producción**, que como se verá más adelante, sus características precisamente tienen como base los inventarios cero.

Sin embargo, se considera que la aplicación de estas tendencias en los sistemas de producción por procesos, resulta un tanto difícil de llevar a cabo al menos en nuestro medio, puesto que se hace necesario mantener grupos cautivos de proveedores y a la vez un mercado de clientes que haga que se presente una fluidez de los procesos de adquisición de materiales, producción de bienes y servicios y venta o comercialización de los mismos.

Por lo tanto, como alternativa se dispone de diversas metodologías que permitan definir un adecuado volumen de inventarios necesarios, que eviten en lo posible incurrir en riesgos por inventarios bajos o inventarios altos, entre los que se puede citar el de rotación de inventarios promedios, doble compartimento, método cíclico conocido también como sistema 30-60-90, método A B C, el de máximos y mínimos y el denominado lote económico. Los dos últimos, al tratarse de métodos que utilizan enunciados y fórmulas matemáticas en coordinación con el comportamiento de las variables estudiadas, hacen que tengan un mayor grado de exactitud en cuanto a su aplicación y toma de decisiones sobre los resultados obtenidos.

Para el presente manual, se ha escogido como método práctico de aplicación el de lote económico, cuya fórmula es la siguiente:

$$Le = \sqrt{\frac{2QP}{C}}$$

Le = Lote económico
 Q = Cantidad total de materiales a adquirirse
 P = Costo de realizar un pedido
 C = Costo de mantener una unidad en bodega.

Ejercicio No 4.
 Para ser resuelto en disquete.

La empresa "El Galeón" ha determinado las necesidades de materiales "X" mediante presupuestación en 75.000 unidades durante un período determinado. Para el efecto las compras se realizan mediante varios pedidos cuyo costo por cada uno es de USD 10,00 habiéndose definido también que el costo de mantener en bodega una unidad tiene un costo de USD 1,50.

La empresa, de manera arbitraria decide realizar compras del mencionado material en lotes de 2.000 unidades, cada vez que sus inventarios mínimos lleguen a un 50% de los mismos. Determinar si la decisión fue acertada.

Respuesta

La adquisición económica corresponde a 75 lotes de 1.000 unidades de material "X" cada vez.

LOTE ECONOMICO.

Le=	1000	Unidades
Nivel de	999	Unidades
Nivel de	1001	Unidades

Verificación:

Para 2000 unidades $((75000/2000)*10) + (1.5 * (2000*.5))$
1.875,00

Para 1000 unidades $((75000/1000)*10) + (1.5 * (1000*.5))$
1.500,00

Menor costo

Para 999 unidades $((75000/999)*10) + (1.5 * (999*.5))$
1.500,00075

Para 1001 unidades $((75000/1001)*10) + (1.5 * (1001*.5))$
1.500,00075

3.1.3.- CALIDAD DE MATERIALES.

La calidad de los materiales estará definida por el diseño del producto, las políticas empresariales en cuanto a probable vida útil del mismo en manos del consumidor, la visión de calidad y el grado de competitividad que la empresa desee mantener en el mercado e inclusive el segmento al cual se desea atender con el producto, por lo que la decisión en cuanto refiere a esta temática es de absoluta y completa responsabilidad de los directivos o propietarios de la empresa. No obstante, con el carácter de recomendación se plantea que la mencionada calidad debe ser aplicada en los términos concebidos, puesto que el no hacerlo acarrearía las variaciones de cantidad, precio, mezcla o rendimiento, términos que serán debidamente analizados cuando se considere la temática de costos estándares.

3.1.4.- VALORACION DE INVENTARIOS.

Una vez definidos los parámetros a aplicarse en cuanto tienen relación con la cantidad y la calidad de los materiales, se debe considerar las premisas relacionadas con el sistema de control y el método de valoración de los inventarios, para lo cual se dispone de los sistemas de Control de Inventarios Periódico y Perpetuo y los métodos de valoración de inventarios denominados Primeras Entradas – Primeras Salidas (PEPS); Últimas Entradas – Primeras Salidas (UEPS); Promedio Ponderado y Próximas Entradas – Primeras Salidas (PREPS), debiendo recalcar que en el Ecuador, el Reglamento de Impuesto a la Renta, reconoce únicamente el método de valoración de inventarios de promedio ponderado.

No obstante, en particular, el método de valoración PREPS se considera el más adecuado para efectos de asignación de costos a los procesos de producción de bienes, puesto que toma en cuenta los costos de reposición (últimos vigentes en el mercado), lo que permite una valoración de la producción totalmente actualizada. Para efectos tributarios, se realizará el ajuste correspondiente, por lo que la utilización de esta herramienta, no invalida los resultados finales obligados a los que se debe llegar de acuerdo a la ley.

Para efectos de una mejor comprensión, a continuación se muestra las diferencias existentes entre un sistema de control de inventarios perpetuos y uno periódico:

Cuadro No. 3.1

DIFERENCIAS ENTRE SISTEMAS DE CONTROL DE INVENTARIOS.

PERPETUO	PERIÓDICO
Auxiliar compras	Kardex
Registra solo ingresos	Registra ingresos, egresos, saldos
Una vez al año	Todo el tiempo
No. reducido inventarios	Alto No. Inventarios
Cuentas contables múltiples	Reducido No. cuentas contables.
Toma física inventarios	No es necesario

Elaboración: El autor

Ejercicio No. 5

Para ser resuelto en disquete:

La empresa "El Caporal" desea saber cuál fue el consumo de materiales "W" durante un periodo de producción sabiendo que dispone de la siguiente información:

Fecha	Actividad	Unidades	Costo unitario USD
I.I.Mat		100	11,00
3/3/xx	Compra	150	12,00
7/3/xx	Compra	120	13,00
12/3/xx	Utilización	250	
14/3/xx	Compra	300	14,00
17/3/xx	Utilización	390	
21/3/xx	Compra	190	15,00
23/3/xx	Utilización	200	

Un conteo físico de fin de periodo arroja un resultado de 19 unidades de material "W".

Determinar el costo de utilización de materiales bajo los sistemas de control de inventarios periódico y perpetuo, utilizando los métodos de valoración de inventarios promedio ponderado. Definir además si el inventario final corresponde a lo realmente encontrado como resultado del arqueo físico y, de no ser así, adoptar los correctivos necesarios. El lector, además deberá resolver el mismo ejercicio bajo los métodos de valoración de inventarios PEPS y UEPS.

Respuesta.

**INVENTARIO PERPETUO
KARDEX
COSTO PROMEDIO PONDERADO**

Unid.	INGRESOS		Unidad	EGRESOS		SALDOS		
	Costo unitario	Costo total		Costo unitario	Costo total	Unidades	Costo unitario	Costo total
0			0		0.00	100	11.00	1100.00
150	12.00	1800.00	0	11.00	0.00	250	11.60	2900.00
120	13.00	1560.00	0	11.60	0.00	370	12.05	4460.00
0	0.00	0.00	250	12.05	3013.51	120	12.05	1446.49
300	14.00	4200.00	0	12.05	0.00	420	13.44	5646.49
0	0.00	0.00	390	13.44	5243.17	30	13.44	403.32
190	15.00	2850.00	0	13.44	0.00	220	14.79	3253.32
0	0.00	0.00	200	14.79	2957.56	20	14.79	295.76
760			840		11214.24	20		
100								
860								

COSTO PROMEDIO PONDERADO

INVENTARIO PERIODICO

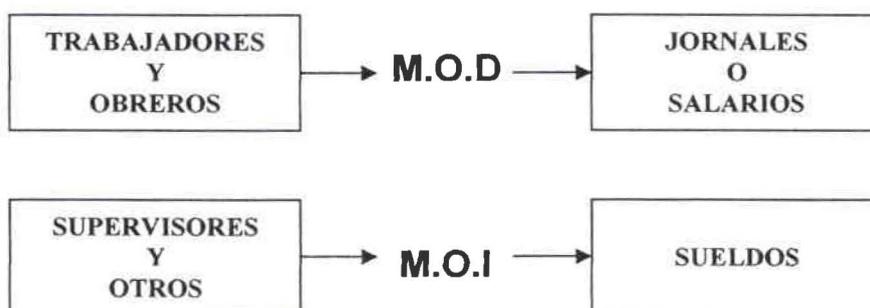
	Unidades	Costo unitario	Costo total
Inventario inicial materiales	100	11.00	1,100.00
Compras	150	12.00	1,800.00
Compras	120	13.00	1,560.00
Utilización	250		-
Compras	300	14.00	4,200.00
Utilización	390		-
Compras	190	15.00	2,850.00
Utilización	200		-
Disponible	860		11,510.00
Menos inventario final materiales	-19	13.38	(254.29)
Costo de materiales promedio			11,764.29

Nota: La diferencia de costos se debe a la inconsistencia de inventarios. Debería haber en existencias 20 unidades y no 19.

3.3.- MANO DE OBRA.

La mano de obra se la conceptúa como la fuerza física o intelectual que permite la transformación de materiales en productos terminados y como en el caso de la materia prima, ésta también se clasifica en mano de obra directa, que corresponde a los obreros, maquinistas, trabajadores, entre otros y que manipulan las maquinarias y los materiales que al final son transformados o transforman las mencionadas materias primas en productos o servicios a ser puestos a disposición de los consumidores. De otro lado, la mano de obra indirecta corresponde a aquellos que están involucrados en el proceso de producción, pero que no manipulan materiales ni maquinarias, entre los que se puede citar a: supervisores, ingenieros de producción, bodegueros, analista de costos, diseñadores de productos, entre otros.

Gráfico No 3.2.
DEMOSTRATIVO DE LA CLASIFICACION DE LA MANO DE OBRA



Elaboración: El autor

Una vez realizada la clasificación de la mano de obra en costos directos e indirectos, se debe proceder a definirlos como costos fijos o variables, acción que depende de cuál será la política de pagos de salarios a trabajadores y obreros, esto es, si el mencionado costo tiene relación directa con el volumen de producción o se paga en función de un período de tiempo independiente del volumen producido. En el primer caso, el costo será directo y variable y en el segundo caso, directo y fijo.

En el caso de que la empresa haya adoptado la premisa de clasificar al costo de la mano de obra directa como **un costo directo variable**, se hace necesario determinar si el desembolso de la obligación se realizará por hora laborada o unidad de producto, particularidad que se debe precisar en el proceso de cálculo de acuerdo a la normativa legal vigente en cada país y, en este caso, el Ecuador.

Dentro de este contexto, se deben considerar tres etapas: en primer lugar, proceder al control y medición de tiempos laborados mediante el uso de un reloj y tarjetas de control de tiempos; en segundo lugar se debe realizar el

cálculo del costo en función de la premisa anterior y, por último, el registro contable respectivo.

Para efectos de cálculo del costo de la mano de obra directa o indirecta, variable o fija, se debe considerar la legislación vigente en el Ecuador, correspondiendo a los siguientes rubros:

Cuadro No. 3.2
3.3.1.- COMPONENTES SALARIALES VIGENTES EN EL ECUADOR AL AÑO 2003

CONCEPTO	NORMA o DERECHO	VALOR	CALCULO	FECHA PAGO
Salario básico unificado	Rama o categoría	Según tabla		Pacto o mensual
Componentes salariales	Todos	16,00		Pacto o mensual
Horas comp. o extras	Necesita acuerdo	50 o 100%	SBU/240*horas	Pacto o mensual
% Trabajo nocturno	Necesita acuerdo	25% SBU	SBU * 25%	Pacto o mensual
Aporte patronal IESS	IESS, IECE y SECAP	12,5%	Fórmula *12,5%	Mensual
Decimotercer sueldo *	Todos		Fórmula/12	Diciembre
Decimocuarto sueldo *	Todos	121,91	Un SBU mínimo	Abril o Setiembre
Vacaciones *	Todos		Fórmula/24	Pacto
Fondos de reserva *	A partir 2do.año labor		Fórmula/12	Julio a Spt. IESS

* FORMULA (Salario básico unificado + horas extras o suplementarias + % trabajo nocturno)

Fuente: leyes salariales e IESS.

Elaboración: el autor

La legislación ecuatoriana prevé el pago de salarios por cada hora efectiva de trabajo, para lo cual se debe calcular el costo de esta medida horaria en relación con el salario básico unificado, vigente para cada rama de trabajo, y categoría correspondiente. Como nota destacada se determina que una empresa en el Ecuador, puede mantener hasta el 40% del total de sus trabajadores en calidad de obreros por horas trabajadas, situación que permitiría transformar el costo directo fijo en costo directo variable.

Esta herramienta no es utilizada por la empresa en razón de que el pago de aportes patronales y personales por un valor del 19%, está a cargo exclusivamente del patrono, mientras que en el régimen de afiliación general, el trabajador contribuye con un 9,35% con el carácter de aporte personal. Adicionalmente, se obliga a la afiliación del trabajador a la Seguridad Social por el periodo de un mes completo, independientemente del tiempo laborado, aún en el caso de solamente una hora de trabajo al mes.

3.3.2.- COSTOS ADICIONALES DE LA MANO DE OBRA.

A inicios del año 2000 mediante ley, por fin se logró alcanzar en el Ecuador el proceso de unificación salarial, debiendo culminar éste en el año 2005, fecha desde la cual los trabajadores recibirán únicamente el salario básico unificado por categoría. En forma adicional tendrán derecho a los beneficios del decimotercero, decimocuarto sueldos, fondos de reserva y vacaciones, los cuales tendrán el carácter de pago estacional, debiéndose efectuar las provisiones de los últimos cuatro rubros con el carácter de mensual, para que sean efectivizados en las fechas que correspondan su desembolso.

Adicionalmente, la legislación laboral prevé el trabajo de jornadas adicionales de labor, también conocidas como horas complementarias, que demandan un pago adicional (lunes a viernes hasta las 24h00 con un recargo del 50% y desde las 24h00 hasta las 06h00 con un valor adicional del 100% del costo de la hora); y horas extraordinarias (sábados, domingos y días festivos con un recargo del 100%), lo que hace que la producción elaborada durante estos períodos de tiempo, sea más costosa que las unidades producidas en tiempos normales, por lo que, el costo del recargo deberá ser tratado como mano de obra indirecta y formar parte de los costos indirectos de fabricación, a fin de que este valor sea prorrateado entre todas las unidades y no en algunas en particular, puesto que de no hacerlo de esta manera, existirían productos iguales con costos diferentes.

En calidad de ejemplos, se expondrá dos casos distintos y que tienen relación precisamente con los conceptos antes enunciados, es decir bajo las premisas de constituir éste un costo fijo y directo y en el otro caso, un costo también directo, pero variable.

Ejercicio No. 6.

Para ser resuelto en disquete:

La empresa "La Galera" mantiene varios centros de costos productivos, y se requiere determinar el costo de mano de obra del proceso de corte, para lo cual se dispone de la siguiente información:

Trabajador	SBU (usd)	Horas compl.	Horas extras	Trabajo nocturno	Categoría
A	121,91	6	4	2 horas	Obrero
B	135,00	4	3	0 horas	Obrero
C	220,00	5	5	8 horas	Supervisor

Respuesta:

COSTEO DE MANO DE OBRA DIRECTA FIJA

MANO DE OBRA DIRECTA EN USD.

T.	S.B.U.	T.Com	T.Ext	T.Noc.	S.Tot	IESS	D. T.	D. C	Vac.	Comp.	F. R.	Total
A	121.91	3.05	2.03	7.62	134.61	16.35	11.22	10.16	5.61	16.00	11.22	205.17
B	135.00	2.25	1.69	0.00	138.94	16.88	11.58	10.16	5.79	16.00	11.58	210.92
Total	256.91	5.30	3.72	7.62	273.55	33.24	22.80	20.32	11.40	32.00	22.80	416.09

MANO OBRA INDIRECTA EN USD.

T.	S.B.U.	T.Com	T.Ext	T.Noc.	S.Tot	IESS	D. T.	D. C.	Vac.	Comp.	F. R.	Total
C	220.00	7.23	8.30	55.00	290.53	35.30	24.21	10.16	12.11	16.00	24.21	412.52

Desarrollar el ejercicio anterior bajo el supuesto de que los trabajadores laboran de lunes a viernes, y sus salarios o remuneraciones son pagados por horas. Se cuenta con la siguiente información que consta en las tarjetas de tiempo respectivas. (Establecido en horas de labor)

Semana 1

T.	L	M	M	J	V
A	8	9	6	9	8
B	10	5	4	2	7
C	4	4	3	2	1

Semana 2

T.	L	M	M	J	V
A	11	9	8	8	7
B	7	7	7	9	9
C	9	8	7	8	8

Semana 3

T.	L	M	M	J	V
A	8	6	6	8	8
B	4	6	9	6	5
C	11	9	12	7	7

Semana 4

T.	L	M	M	J	V
A	11	9	8	8	7
B	2	9	8	9	8
C	9	5	8	8	8

Respuesta.

COSTOS POR HORA EN USD. VARIABLES

Trabajador	Costo hora	Horas	Costo Tiempo normal	Costo extra	IESS	Costo total
A	1.08	162	175.64	7.59	39.39	222.62
B	1.18	133	157.34	5.92	35.10	198.36
C	1.82	138	251.84	13.69	57.09	322.62
						743.60

El costo menor en el caso de pago por horas, obedece al hecho de que el número de horas reales laboradas, está por debajo de lo que se considera una jornada normal mensual de 160 horas por trabajador.

3.4. - COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN.

El tercer elemento del costo que conforma un producto, corresponde a los costos indirectos de fabricación y que por concepto son todos los insumos necesarios para un proceso de producción con excepción de la materia prima directa y la mano de obra directa.

A manera de ejemplo y entre los principales rubros, se cita a la depreciación de los edificios y maquinaria de la fábrica, la amortización de activos intangibles utilizados en la producción, materia prima indirecta, mano de obra indirecta, servicios básicos, entre otros.

Este costo se ha venido asignado a la producción mediante la utilización del denominado costeo tradicional, empleando generadores del costo basado en parámetros de volumen

3.4.1.- SINTOMAS DE OBSOLESCENCIA DE ASIGNACION DE COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION A LA PRODUCCIÓN.

La presente sintomología de obsolescencia del costeo de producción tradicional, se presenta como causa típica de la asignación de costos indirectos de fabricación basado en direccionadores de costos considerando alguna medida de volumen, esto es, en los conocidos con el carácter de tradicional y que constituyen los siguientes: número de productos, horas mano de obra, horas máquina, costos de los materiales directos y costos de mano de obra directa y en algunos casos también se considera la sumatoria de los dos últimos, conocido como costo primo.

El hecho de que debido a la utilización de grandes y modernas tecnologías y la implementación de procesos robotizados hayan **disparado** el costo de los insumos indirectos de fabricación en relación con los costos directos de: materiales y mano de obra, situación que en algunos casos llegan a representar hasta un 60% del total del costo del producto, hace que se presenten grandes distorsiones en el costeo de producción, llegando a cometer un **crimen de costeo**, puesto que se produce la subestimación de costos de algunos productos, mientras que en otros existe obviamente una sobreestimación.

La percepción de los siguientes síntomas por parte de la empresa al observar el mercado, permitirá concienciar sobre el problema de asignación de costos indirectos de fabricación en forma equivocada:

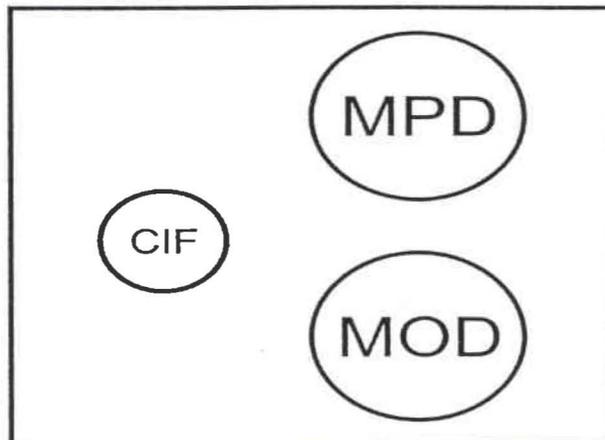
La empresa está vendiendo productos que son más complicados de procesar en forma muy fácil, y a pesar de que continuamente se están elevando los precios de venta al consumidor, la cantidad demandada no se contrae.

Los productos que aparentemente son sencillos de producir, la competencia a pesar de no ser más eficiente, sus productos los están vendiendo a un precio menor que el nuestro.

La empresa está ganando segmentos de mercado en aquellos productos que son más difíciles de producir, y, perdiendo terreno en aquellos productos que son sencillos en cuanto a su proceso de producción.

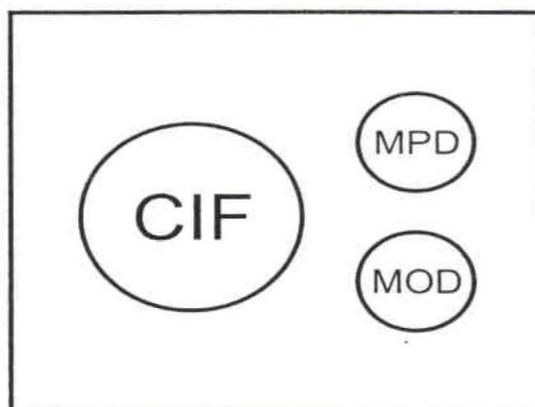
Estos síntomas deben hacer pensar a los productores, que simplemente están costeadando indebidamente a sus productos y que, deben tomar medidas que eviten esta distorsión en la asignación de costos. Se están asignando costos indirectos de fabricación en forma tradicional y, por lo tanto, deben cambiarse a las nuevas formas de costear la producción, única manera de poder saber realmente cuáles áreas de producción son competitivas y cuáles otras no lo son.

Gráfico No. 3.3.
DEMOSTRATIVO DE LA PROPORCION DE LOS ELEMENTOS DEL COSTO DEL PRODUCTO ANTES DE UN PROCESO DE ROBOTIZACIÓN



Elaboración: El autor

Gráfico No. 3.4
DEMOSTRATIVO DE LA PROPORCION DE LOS ELEMENTOS DEL COSTO DE L PRODUCTO DESPUES DEL PROCESO DE ROBOTIZACIÓN



Elaboración: El autor.

Los costos indirectos de fabricación, al constituir un elemento del costo del producto, de carácter indirecto, éste debe tener un tratamiento diferente a los costos directos, que tienen la característica de que se los puede identificar con precisión en el producto.

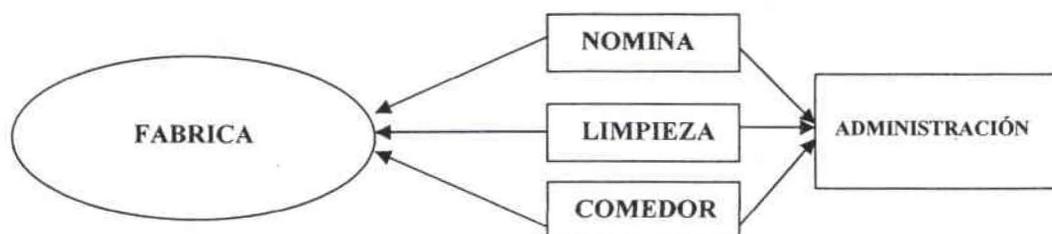
Para el efecto, es necesario recordar el concepto de lo que es un costo indirecto de fabricación, mismo que representa todo desembolso destinado al proceso de producción de bienes y servicios, distinto a la materia prima directa y a la mano de obra directa. Por lo tanto, aquí es donde se debe tener el mayor

cuidado posible para determinar y precisar todos aquellos costos indirectos de fabricación y que obviamente son distintos a los gastos administrativos, financieros o de venta.

Dentro del contexto anterior, vale precisar que ciertas actividades aparentemente de carácter administrativo, en realidad constituyen un costo de producción y son aquellas que son llevadas a cabo en el área administrativa y desarrolladas a favor de empleados, obreros y trabajadores, entre las cuales se citan las de: recursos humanos, servicio social, comisariato, servicios médicos, odontológicos, guardería infantil, entre otros, es decir, aquellos departamentos de servicios que realizan tareas compartidas, por lo que, sus desembolsos deben ser proporcionados en costo y gasto. En consecuencia con lo anterior, los costos de los departamentos de servicios no son distintos a cualquier otro costo indirecto de fabricación y, por tanto, estos también deben asignarse a la producción, mediante la aplicación de tasas predeterminadas.

3.4.2.- DISTRIBUCIÓN DE COSTOS DE SERVICIOS A PRODUCCIÓN.

Gráfico No. 3.5



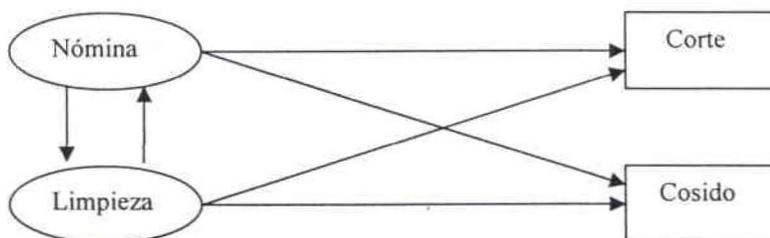
Elaboración: El autor.

Para el efecto, es conveniente que, previamente se determine el presupuesto de costos de cada uno de los departamentos de servicio y se establezca mediante la utilización de un generador de costos adecuado, la proporción que corresponde al costo y la parte proporcional del gasto. Como un ejemplo práctico se puede considerar la actividad de nómina, cuyo generador de costos podría ser el número de nóminas en caso de que se pague con carácter de semanal a obreros y mensual a empleados o, en su defecto el número de trabajadores caso de que sea un solo pago mensual en forma indistinta.

En la suposición de que el presupuesto del departamento de nómina para un período determinado, alcanza un valor de USD 12.000,00 y, se preparan durante el mismo un total de 64 nóminas, de las cuales 52 corresponden a obreros, entonces, el costo será USD 9.750,00 y el gasto alcanzará a USD 2.250,00. Este procedimiento será válido para cada uno de los departamentos de servicio y, obviamente se considerará cada vez un generador de costos que esté relacionado con la actividad.

Una vez que se haya determinado el costo y el gasto de cada uno de los departamentos de servicio, entonces estos deberán ser asignados a los departamentos de producción, para lo cual existen tres métodos alternativos que son: directo, escalonado e interrelacionado o algebraico, este último que se considera el más adecuado y justo, puesto que toma en cuenta la relación de prestación de servicios que existe entre estos departamentos, mientras que los métodos directo y escalonado no consideran la reciprocidad de servicios, conforme se muestra en el siguiente gráfico:

Gráfico No. 3.6
INTERRELACION ENTRE DEPARTAMENTOS DE SERVICIOS



Elaboración: El autor

Para el efecto se debe establecer ecuaciones lineales en el mismo número de departamentos de servicios y a partir de éstas, se determina el costo de los departamentos de servicio que se deben asignar a cada uno de los departamentos de producción.

Ejercicio No. 7

Para ser resuelto en disquete:

Suponga que una vez determinado los presupuestos de los departamentos de servicios de: limpieza, nómina y guardería infantil, se establece que los costos a ser asignados a los departamentos de producción son de USD 12.000,00, USD 15.000,00 y USD 8.000,00, respectivamente, definiéndose además como generadores de costos, los metros cuadrados a ser limpiados, el número de nóminas y el número de niños que demandan el servicio, en su orden. El cuadro siguiente muestra el comportamiento de las variables definidas.

Departamento Servicios:	Costo USD	Metros 2	Nóminas	No. Niños
Limpieza	12.000,00	14	24	2
Nómina	15.000,00	30	12	3
Guardería	8.000,00	80	12	2
Producción:				
Corte	30.000,00	90	48	6
Cosido	42.000,00	80	48	8
Planchado	18.000,00	70	48	4
Empaquetado	8.000,00	60	24	2
Total	133.000,00	424	216	27

Respuesta:

ASIGNACION SERVICIOS A PRODUCCION

Servicios:	x	y	z	X	Y	Z
Limpieza	12000	14	24	2	0.118	0.080
Nómina	15000	30	12	3	0.073	0.120
Guardería	8000	80	12	2	0.195	0.059
Producción:						
Corte	30000	90	48	6	0.220	0.235
Cosido	42000	80	48	8	0.195	0.235
Planchado	18000	70	48	4	0.171	0.235
Empaquetado	8000	60	24	2	0.146	0.118
Total	133000	424	216	27	1	1

$$\begin{aligned}
 \text{Resolución: } X &= 0x + 0.12y + 0.08z + 12,000.00 \\
 Y &= 0.073x + 0y + 0.12z + 15,000.00 \\
 Z &= 0.195x + 0.06y + 0z + 8,000.00
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Ecuación 1} & 1x - 0.12y - 0.08z = 12,000.00 \\
 \text{Ecuación 2} & -0.073x + 1y - 0.12z = 15,000.00 \\
 \text{Ecuación 3} & -0.195x - 0.06y + 1z = 8,000.00
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Ecuación 1} & 1x - 0.12y - 0.08z = 12,000.00 \\
 \text{Ecuación 2} & -1x + 13.7y - 1.64Z = 205,000.00 \\
 \text{Ecuación 4} & 0 + 13.5y - 1.72Z = 217,000.00
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Ecuación 1} & 1x - 0.12y - 0.08z = 12,000.00 \\
 \text{Ecuación 3} & -1x - 0.30y + 5.125Z = 41,000.00 \\
 \text{Ecuación 5} & 0 - 0.42y + 5.045Z = 53,000.00
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Ecuación 4} & 13.5y - 1.72Z = 217,000.00 \\
 \text{Ecuación 5} & -13.5y + 163.1Z = 1,713,356.73 \\
 & 0 + 161.4Z = 1,930,356.73 \\
 Z & = 11,962.14 \\
 Y & = 17,534.47 \\
 X & = 15,019.85
 \end{aligned}$$

ASIGNACIÓN DE COSTOS SERVICIOS A PRODUCCION

Costo	Limpieza	Nómina	Guardería	Corte	Cosido	Plancha	Empaquetado	Total
	12,000	15,000	8,000					35,000
X	15,020	1,099	2,931	3,297	2,931	2,564	2,198	-
Y	2,063	17,534	1,031	4,126	4,126	4,126	2,063	-
Z	957	1,435	11,962	2,871	3,828	1,914	957	-
	-	-	-	10,294	10,884	8,604	5,218	35,000

Como se puede apreciar en el desarrollo del ejercicio, para efectos de distribución de departamentos de servicios a los departamentos de producción, no se deberá tomar en cuenta a si mismo, puesto que lo que se trata es de distribuir sus costos al resto de departamentos.

3.4.3. - TASAS DE COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION.

3.4.3.1. - COSTEO TRADICIONAL.

Los costos indirectos de fabricación, al no tener una relación directa con el producto, como es en el caso de los materiales y mano de obra que se identifican, miden y cuantifican con precisión en el producto, hasta la presente fecha se han venido aplicando a la producción sobre la base de generadores del costo en relación con el volumen, expresado en número de productos, número de horas de mano de obra, número de horas máquina, costos de materiales directos o costos de mano de obra directa, dependiendo si existe una relación directa con uno de estos generadores.

Como ejemplo que mejore la comprensión de este mecanismo de aplicación de costos indirectos de fabricación a la producción, se considera el de asignar los costos sobre la base del número de productos, mecanismo válido únicamente cuando la empresa produce un solo tipo de producto y, sobre la base del costo de los materiales, cuando es este último el factor predominante en el costo del producto.

Sin embargo, al presentarse simultáneamente dentro de un proceso de producción la diversidad de productos, el hecho de que los materiales corresponden a distintas mezclas y combinaciones, la utilización de diferentes tipos de maquinaria, de diversas especialidades de mano de obra, hace que en la práctica esta metodología de aplicación de costos indirectos de fabricación haya quedado obsoleta por su limitada exactitud, haciendo que algunos productos se encuentren subvaluados y otros sobre valorados. Esto hace que algunos de ellos aparentemente sean competitivos y otros no, rayando esta problemática en los expuesto anteriormente y que tiene relación con los síntomas de mala asignación de costos indirectos de fabricación, que puede mostrar el mercado.

La asignación de costos indirectos de fabricación, realizada a la producción mediante tasas predeterminadas o denominados también costos indirectos de fabricación aplicados, hace que en la práctica puedan ser diferentes a los costos indirectos de fabricación reales, produciéndose lo que se denominan variaciones, mismas que deben ser identificadas, analizadas y corregidas de ser el caso. En este mismo capítulo, se considera más adelante el proceso de determinación de efectos (variaciones), la definición de causas y la toma de correctivos necesarios.

La manera de definir una tasa de asignación de costos indirectos de fabricación en forma tradicional, es la de armar un "bolsón de costos indirectos de fabricación", ya sea por cada proceso, por departamento, o en su defecto una única tasa, definida en relación con uno de los generadores de costo basados en el volumen, conforme se detalla a continuación:

$$\text{Tasa Predeterminada} = \frac{\text{Costos indirectos predeterminados}}{\text{Número de productos}}$$

Solución para cuando los productos son exactamente iguales, situación en la cual todos los productos sin distinción, reciben el mismo costo asignado. Se considera que este método puede continuar aplicándose sin problema alguno, en el caso único de productos exactamente iguales.

$$\text{Tasa Predeterminada} = \frac{\text{Costos indirectos predeterminados}}{\text{Número de horas mano de obra}}$$

Solución para cuando existen productos diferentes, y que, sean manufacturados en forma manual, o el factor determinante sea el tiempo de mano de obra que demanda la elaboración de cada uno de los distintos productos.

$$\text{Tasa Predeterminada} = \frac{\text{Costos indirectos predeterminados}}{\text{Número de horas máquina}}$$

Solución para cuando los procesos son robotizados, y por consiguiente el factor predominante en el proceso productivo, es el empleo de máquinas por sobre las horas mano de obra.

$$\text{Tasa Predeterminada} = \frac{\text{Costos indirectos predeterminados}}{\text{Costo de materiales directos}}$$

Solución para cuando el factor determinante es el costo de los materiales directos, o en su defecto, todos los productos son elaborados con el mismo tipo de materiales.

$$\text{Tasa Predeterminada} = \frac{\text{Costos indirectos predeterminados}}{\text{Costo de mano de obra directa}}$$

Solución para el caso de que los productos, sean elaborados por distinto tipo y especialización de la mano de obra.

Las empresas suelen emplear uno o varios de estos métodos en forma simultánea, tratando de asignar costos a la producción en forma lo más ajustada posible. Sin embargo, aquí cabe señalar que, al producir distintos tipos de productos, no todos siguen la misma transformación y no todos utilizan los mismos recursos, suministros y otros insumos, y, tampoco consumen las mismas actividades, pero que al aplicarse la tasa predeterminada de carácter tradicional, reciben costos indirectos de fabricación sin distinción de los consumos de actividades, lo que hace que cualquier manera de asignar costos a excepción del primer método en caso de un solo tipo de producto, implica una incorrecta manera de hacerlo, produciéndose así una sub o sobre aplicación de costos a la producción, presentándose de esta manera, paralelamente una sub o sobre valoración del costo unitario del producto.

Para efectos de comparación numérica, se desarrolla el siguiente ejemplo: En la planta de la empresa "Margarita" existen dos diferentes tipos de maquinarias con valores históricos de USD 200.000,00 y USD 10.000,00, cuya depreciación anual se establece de acuerdo a lo determinado en las leyes ecuatorianas. La producción anual es de 10.000 productos de A y 5.000 productos de B, sabiendo además que en su orden, el primer producto demanda 5 horas de elaboración por cada uno y el segundo producto 2 horas por unidad, ocupando en forma independiente la maquinaria grande para el producto A y la de menor valor para el producto B.

La tarea consiste en determinar el costo por depreciación asignado a cada producto, bajo el método tradicional de tasas únicas basadas en el número de horas máquina, y, establecer una diferencia de costos en el caso de que se decida adoptar una tasa también en base a las horas máquina, pero en forma independiente, es decir los costos de depreciación de la maquinaria de mayor valor para el producto A y la de menor valor para el producto B, sabiendo además que, la capacidad anual de cada máquina es de 1.920 horas.

Respuesta:

**DIFERENCIACIÓN DE TASAS PARA ASIGNACION DE COSTOS DE DEPRECIACIÓN
COSTEO TRADICIONAL CON UNA SOLA TASA.**

Máquina	Costo USD	Depreciación	Horas * producto	Capacidad	Tasa * hora USD
Máquina A	200,000.00	20,000.00	5	1,920	
Máquina B	10,000.00	1,000.00	2	1,920	
	210,000.00	21,000.00		3,840	5.47

Costo A	27.34
Costo B	10.94

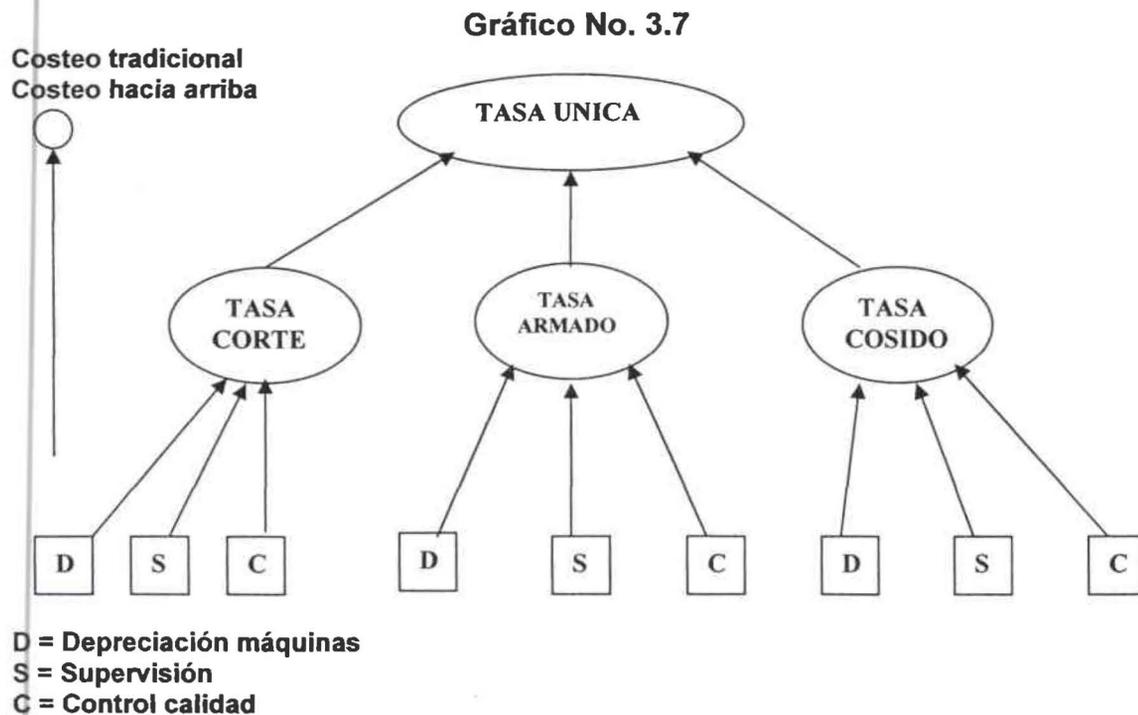
**DIFERENCIACIÓN DE TASAS PARA ASIGNACION DE COSTOS DE DEPRECIACIÓN
COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES CON UNA TASA POR CADA
MAQUINARIA**

Máquina	Costo USD	Depreciación	Horas * producto	Capacidad	Tasa * hora USD
Máquina A	200,000.00	20,000.00	5	1,920	10.41
Máquina B	10,000.00	1,000.00	2	1,920	0.52
	210,000.00	21,000.00			

Costo A	52.08
Costo B	1.04

Mediante el presente ejemplo, se despeja toda duda de que la aplicación de costos indirectos de fabricación mediante una tasa teniendo como base un generador de costos por volumen, distorsiona el costo final de producción, haciendo que los productos de costo mayor aparezcan como menos costosos y los productos de menor costo asomen como de mayor costo.

El gráfico a continuación muestra el error manifiesto que el costeo tradicional ha venido manteniendo, y es que, agrupa los costos en un solo **bolsón de costos** sin diferenciarlos, asignando a la producción indistintamente, considerando únicamente un generador de costos o varios, pero siempre basados en una medida de volumen y que pueden ser cualesquiera de los cinco enumerados anteriormente.



Elaboración: El autor

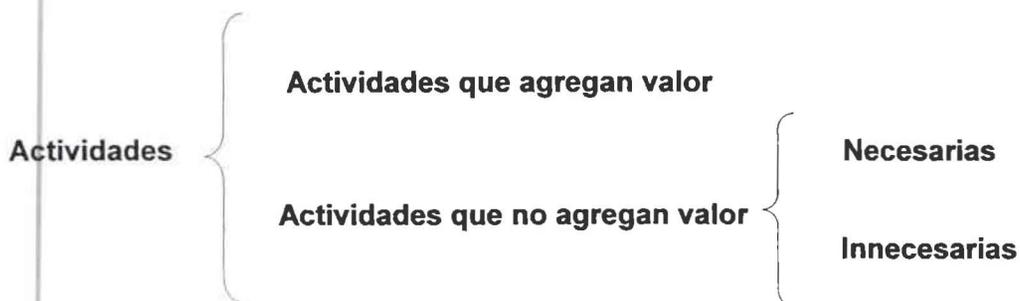
3.5. - COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES.

La filosofía del costeo basado en actividades contrasta con la metodología tradicional de asignación de costos indirectos de fabricación, y es que ésta no considera un único generador para la asignación de costos, sino que por el contrario, determina un generador de costos por cada una de las actividades, puesto que considera que no son los productos los que consumen costos, sino que son las actividades y a su vez los productos consumen actividades.

Para el efecto, en forma primaria se clasifica a las actividades en aquellas que agregan valor y las que no agregan valor al producto. Estas últimas a su vez se subclasifican en actividades que no agregan valor y que son necesarias y aquellas que son innecesarias, por lo que éstas se deben proceder a eliminarlas, lo que permite en definitiva que se tomen decisiones acertadas en cuanto a la eliminación de costos innecesarios y que no agregan valor a la producción.

3.5.1. - CLASIFICACION DE ACTIVIDADES.

Cuadro No. 3.3.



Elaboración: El autor

Así mismo, se deben eliminar las actividades cuyo valor agregado es menor al costo, e intentar que aquellas actividades que no agregan valor, pero que son necesarias, se transformen en actividades que generen valor agregado. Un ejemplo típico es el de generar ingresos a través de la conservación del medio ambiente, sabiendo que la actividad de eliminación de desperdicios esta clasificada como necesaria que aparentemente no genera valor agregado.

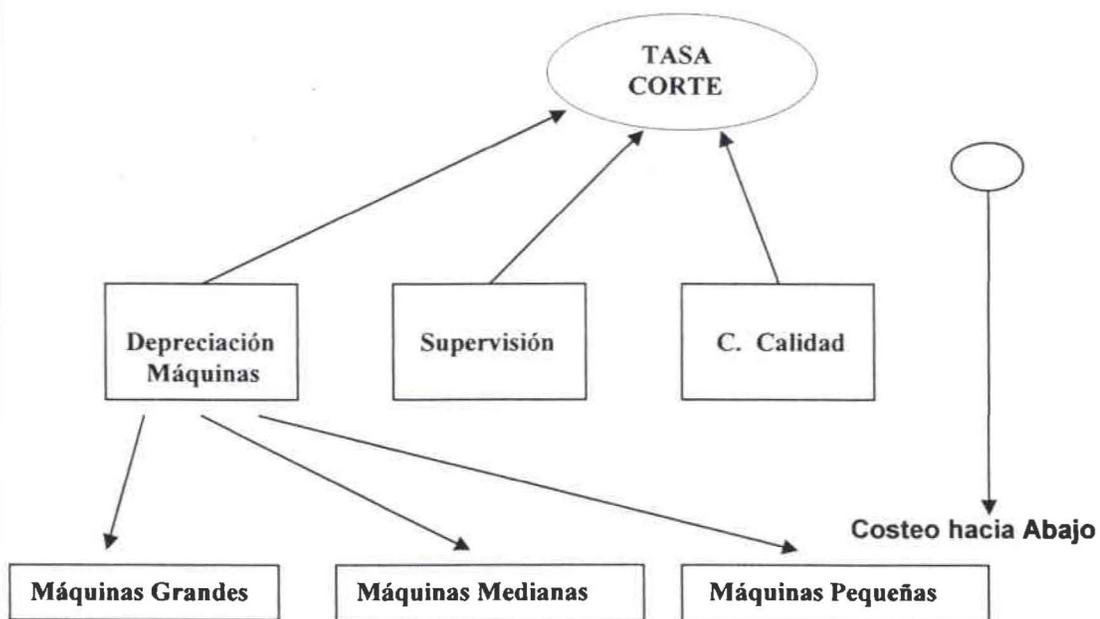
Otro ejemplo que se refiere al propósito de eliminar actividades cuyo valor agregado es inferior al costo, se muestra en la producción de muebles modulares, que se venden en forma de paquete para que sean armados por el propio cliente, particular que permite la eliminación de las actividades de bodega, armado, transporte, entre otras, cuyo valor agregado es menor al costo que demandan las mencionadas actividades.

Retomando el hecho de que las actividades son las que consumen costos y no los productos, esta filosofía hace que la asignación de costos mediante costeo por actividades, defina el costo del producto en forma más justa y precisa posible, permitiendo de esta manera saber con casi exacta precisión en cuáles productos se puede alcanzar un alto grado de competitividad en costos, y en cuáles no.

Conforme lo muestra el gráfico anterior, el sistema de costos por actividades nace de los presupuestos de cada una de las actividades inmersas dentro de la empresa y, el **bolsón de costos** más bien es la sumatoria de todas estas actividades, por lo que se puede afirmar que el costeo tradicional va de abajo hacia arriba, mientras que el costeo por actividades se queda en el nivel inferior, pudiendo sofisticar el procedimiento si se considera una subdivisión de actividades, por lo tanto el sistema en inverso, es decir de arriba hacia abajo y mientras más abajo, será más preciso, tal como se puede apreciar en el siguiente gráfico. El nivel de precisión que se desea alcanzar aplicando un sistema de costeo basado en actividades, dependerá del concepto de costo beneficio.

3.5.2. - COMPORTAMIENTO COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES.

Gráfico No. 3.8



Elaboración: El autor

Una vez definido el presupuesto de costos de cada actividad o subactividad, se debe determinar el generador de costos que tenga relación con cada una de éstas, conforme se muestra en el ejercicio No. 7, que determina para el departamento de limpieza el número de metros cuadrados limpiados, para el departamento de nóminas, el número de nóminas y para el departamento de guardería infantil, el número de niños, pudiendo ser otros, dependiendo de la apreciación de cada empresa o de la relación existente con alguna otra variable.

Varios ejemplos de actividades y generadores de costos se muestran a continuación:

Actividad	Generador de Costos
Depreciación edificio fábrica.	Metros cuadrados
Depreciación máquinas	Horas máquina
Guardería infantil	Número de niños
Servicio odontológico	Número de consultas
Comisariato	Valor de compras
Control de calidad	Número de controles
Ingeniería	Diseños de ingeniería
Almacén y embarques	Número de embarques de materiales
Costo de arranque	Número de arranques
Costo de ordenar	Número de órdenes
Costo de recibir partes	Número de partes recibidas
Limpieza	Número de metros cuadrados
Nómina	Número de nóminas

Una vez definidas las actividades y los direccionadores o generadores de costos, se debe proceder a establecer los respectivos presupuestos de costos indirectos de fabricación como numerador de la fórmula, y, en forma inmediata la capacidad del generador de costos, como denominador, particular que permitirá determinar la tasa de costos indirectos de fabricación por cada actividad.

Como ejemplo práctico se cita al siguiente: El valor histórico o en libros de la maquinaria HBZ002 corresponde a USD 42.000,00, debiendo trabajar 240 días al año y ocho horas diarias. Calcular la tasa predeterminada de la actividad depreciación, correspondiente a la maquinaria HBZ002.

$$\text{Tasa predeterminada actividad depreciación máquina. HBZ002} = \frac{\text{USD 4.200,00}}{1.920 \text{ horas}}$$

Tasa predeterminada actividad depreciación = USD 2,19 por cada hora de utilización de la máquina HBZ002. Por lo tanto, la elaboración del producto que utilice la maquinaria en mención, se le asignará un costo de USD 2,19 por cada hora utilizada en su proceso de producción.

Ejercicio No. 9
Para ser resuelto en disquete:

La empresa "La Pinta", para efectos de costear sus productos, ha definido los siguientes presupuestos de costos indirectos de fabricación, habiendo clasificado los mismos sobre la base de las distintas actividades utilizadas en sus procesos de producción. De idéntica manera, se han definido los generadores de costos y establecido sus respectivas capacidades normales conforme lo muestra el siguiente cuadro:

Actividad	Tamizado	Horneado	Empaquetado	
Presupuestos de Costos en USD:				
Depreciación	2.000,00	6.000,00	4.000,00	
Supervisión	1.000,00	3.000,00	2.000,00	
Control de calidad	1.000,00	1.500,00	2.000,00	
Carga de máquinas	3.000,00	3.000,00	2.000,00	
Ingeniería	2.000,00	4.000,00	0.00	
Limpieza	400,00	400,00	200,00	
Nómina	500,00	500,00	500,00	
Actividad	Tamizado	Horneado	Empaquetado	Generador del costo
Depreciación	1.500	2.000	2.500	Horas máquina
Supervisión	6.200	8.000	5.000	Horas mano obra supervisadas
Control de calidad	1.000	800	200	No. Controles
Carga de máquinas	500	1.200	300	No. Cargas
Ingeniería	800	200	0	No. Diseños
Limpieza	100.000	80.000	60.000	Metros cuadrados
Nómina	96	48	48	No. Nóminas

El cliente Z ha solicitado a la empresa un pedido del producto W, para lo cual se determina que el mismo demanda el consumo de las siguientes actividades en los distintos departamentos:

Actividad	Tamizado	Horneado	Empaquetado	Generados del costo
Depreciación	200	50	50	Horas máquina
Supervisión	300	150	150	Horas mano obra supervisadas
Control de calidad	12	8	2	No. Controles
Carga de máquinas	6	12	3	No. Cargas
Ingeniería	2	2	0	No. Diseños
Limpieza	1000	800	600	Metros cuadrados
Nómina	4	2	4	No. Nóminas

La tarea consiste en definir cuál será el costo que debe asignarse a la orden de producción, en cuanto tiene relación con los costos indirectos de fabricación, para lo cual la empresa hará un análisis considerando tres formas diferentes de asignación. Tomará una decisión en caso de que la competencia realice costeo tradicional y la empresa costeo basado en actividades y viceversa. Para La definición de tasas tradicionales, utilizará el generador del costo, de volumen de horas de mano de obra directa:

- Basado en un solo bolsón de costo total.
- Considerando un bolsón de costos por cada proceso.
- Costeo sobre la base de actividades.

Respuesta:

COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES

COSTO DE ACTIVIDADES CONSUMIDAS POR EL PEDIDO DE W

COSTEO TRADICIONAL CON UN SOLO BOLSON DE COSTOS.

Actividad	Tamizado	Horneado	Empaquetado	EN USD
Depreciación	2,000.00	6,000.00	4,000.00	4,000.00
Supervisión	1,000.00	3,000.00	2,000.00	2,000.00
Control de calidad	1,000.00	1,500.00	2,000.00	2,000.00
Carga de máquinas	3,000.00	3,000.00	200.00	200.00
Ingeniería	2,000.00	4,000.00	-	-
Limpieza	400.00	400.00	200.00	200.00
Nómina	500.00	500.00	500.00	500.00
Total de costos indirectos de fabricación				37,200.00

Horas mano obra directa	6200	8000	5000
Total de horas de mano de obra directa			19200
Tasa en relación horas mano obra directa			1.94
Horas de supervisión	300	150	150
Horas supervisadas pedido W			600
Costo asignado tasa tradicional			1162.50

COSTEO TRADICIONAL CON TRES BOLSONES DE COSTOS.

Actividad	Tamizado	Horneado	Empaquetado	EN USD.
Depreciación	2,000.00	6,000.00	4,000.00	4,000.00
Supervisión	1,000.00	3,000.00	2,000.00	2,000.00
Control de calidad	1,000.00	1,500.00	2,000.00	2,000.00
Carga de máquinas	3,000.00	3,000.00	200.00	200.00
Ingeniería	2,000.00	4,000.00	-	-
Limpieza	400.00	400.00	200.00	200.00
Nómina	500.00	500.00	500.00	500.00
Costo total	9,900.00	18,400.00	8,900.00	8,900.00
Horas mano obra directa	6200	8000	5000	

Tasa mano obra directa	1.596774194	2.3	1.78
Supervisión	300	150	150
Costo asignado	479.03	345,00	267,00
Costo total			1091.03

COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES.**EN USD.**

Actividad	Tamizado	Horneado	Empaquetado
Depreciación	2,000.00	6,000.00	4,000.00
Supervisión	1,000.00	3,000.00	2,000.00
Control de calidad	1,000.00	1,500.00	2,000.00
Carga de máquinas	3,000.00	3,000.00	200.00
Ingeniería	2,000.00	4,000.00	-
Limpieza	400.00	400.00	200.00
Nómina	500.00	500.00	500.00

Capacidad del generador de costos

Actividad	Tamizado	Horneado	Empaquetado
Depreciación: Horas máquina	1500	2000	2500
Supervisión: Horas mano obra	6200	8000	5000
Control de calidad. No. controles	1000	800	200
Carga de máquinas. No. Cargas	500	1200	800
Ingeniería: No. diseños	800	200	0
Limpieza: Metros cuadrados	100000	80000	60000
Nómina: No. nóminas	96	48	48

TASAS PREDETERMINADAS BASADAS EN ACTIVIDADES.**EN USD**

Actividad	Tamizado	Horneado	Empaquetado
Depreciación	1.33	3.00	1.60
Supervisión	0.16	0.38	0.40
Control de calidad	1.00	1.88	10.00
Carga de máquinas	6.00	2.50	0.25
Ingeniería	2.50	20.00	-
Limpieza	0.00	0.01	0.00
Nómina	5.21	10.42	10.42

COSTO ASIGNADO EN BASE A ACTIVIDADES.**EN USD**

Actividad	Tamizado	Horneado	Empaquetado
Depreciación	266.67	150.00	80.00
Supervisión	48.39	56.25	60.00
Control de Calidad	12.00	15.00	20.00
Carga de Máquinas	36.00	30.00	0.75
Ingeniería	5.00	40.00	-
Limpieza	4.00	4.00	2.00
Nómina	20.83	20.83	41.67
	392.89	316.08	204.42
			913.39

El análisis de las cifras alcanzadas en las tres diferentes formas de determinar el costo indirecto de fabricación a ser asignado al pedido w, presentan diferencias significativas, puesto que los mismos alcanzan los valores indicados más abajo, situación que una vez más demuestra la impureza del sistema de costeo tradicional frente al de costeo basado en actividades, lo que en la práctica motiva que la empresa que no utilice en la actualidad éste último,

sub aplicación de los mismos en relación con los costos reales incurridos en el período o proceso productivo.

El hecho de que los costos indirectos de fabricación se apliquen en función a una tasa predeterminada tanto en cuanto se refiere a su valor, como a la capacidad, hace que se pueda presentar lo que se denomina una variación en la aplicación de CIF en caso de que estos no sean iguales a los costos reales incurridos en el proceso productivo. Esta variación puede ser de carácter favorable o desfavorable y de tipología significativa o no significativa.

3.6.2. - VARIACIONES DE COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN FAVORABLES Y DESFAVORABLES.

Las variaciones favorables corresponden a las diferencias entre los costos indirectos de fabricación aplicados y los costos indirectos de fabricación reales incurridos durante un periodo o un proceso productivo y tienen esta calificación cuando los primeros son mayores a los segundos, es decir los costos presupuestados son mayores que los costos reales.

Por otro lado, las variaciones desfavorables, se presentan cuando los costos indirectos de fabricación aplicados son menores a los costos indirectos de fabricación reales incurridos dentro de un período o un determinado proceso.

Por lo tanto, la calificación de favorables en cuanto se refiere a costos, no significa un grado de eficiencia o eficacia mayores en los procesos administrativos y de producción en general, pues simplemente pueden ser producto de una sobre estimación de costos, mientras que las variaciones desfavorables en el caso de no ser resultado de una subestimación, puede deberse a ineficacias o negligencias o a factores exógenos no controlables.

A las diferencias entre los costos indirectos de fabricación aplicados versus los costos indirectos de fabricación reales se les denominan variaciones favorables o desfavorables y tienen el carácter de significativas cuando sobrepasan un determinado porcentaje que puede ser establecido como política empresarial. En caso contrario se denominarán no significativas y por consiguiente no interferirán en los resultados deseados por la empresa.

Estas variaciones de carácter significativo deberán ser evaluadas con la finalidad de determinar cuál fue la causa que produjo esta disconformidad y deberán ser corregidas en forma oportuna e inmediata. Un ejemplo práctico de esta situación, se considerará cuando se asignen costos a los procesos productivos por órdenes o por procesos, mismos que se analizan más adelante.

3.6.3.- DISPOSICION DE LAS VARIACIONES.

Las variaciones que se desprenden de las comparaciones entre costos indirectos de fabricación aplicados a la producción y los costos reales incurridos en ese período de producción y que tienen el carácter de favorables

mantenga serias dificultades de competitividad en cuanto a cálculo de costos se refiere.

Costeo tradicional con una sola tasa:	USD 1.162,50
Costeo tradicional con tres tasas	USD 1.091,03
Costeo ABC	USD 913,39

El problema planteado en anexos y que será resuelto en forma adicional, determina la problemática inversa, es decir que el costeo basado en actividades muestra un costo más alto que en el costeo tradicional, por lo que no necesariamente quiere decir que cuando costeamos en base a actividades el costo es menor, sino que precisamente se demuestra que la tasa tradicional no prevé el consumo de actividades, lo que ratifica una vez más que, el costeo tradicional no es justo en la asignación de costos.

3.6.- COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION APLICADOS Y COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION REALES.

El hecho real que se presenta en un proceso de producción de que varios de los costos indirectos de producción se conozcan con posterioridad a la finalización de un proceso productivo, tal es el hecho de los servicios básicos y que representan un porcentaje significativo del costo de un producto, hace que en la práctica, se asignen a los procesos productivos costos presupuestados en lugar de costos reales, situación que hace que a la postre los primeros puedan ser mayores que los segundo y viceversa, permitiendo de esta manera la presentación de lo que se conoce como variaciones del CIF.

Gráfico No. 3.9
Demostrativo del establecimiento de variaciones



Elaboración: El Autor.

3.6.1.- COSTOS SOBRE Y SUB APLICADOS.

Independientemente de que las tasas de costos indirectos de fabricación se hayan calculado en base al sistema tradicional o considerando la filosofía del costeo basado en actividades, la aplicación de los mismos al sistema productivo en forma de tasas predeterminadas puede ocasionar una sobre o

o desfavorables, pueden ser significativas o no significativas desde la óptica de las políticas internas definidas por la empresa. Ello sugiere que tales variaciones tienen que ser dispuestas con la finalidad de que los costos de producción reflejen el costo correcto y no se mantengan inventarios sobrevaluados o subvaluados. Dependiendo del caso de que la variación no tenga el carácter de significativa, ésta se liquidará contra el costo de ventas, sumándose si se trata de una desfavorable o restándose en el caso contrario.

Al tratarse de una variación de carácter significativa, se aplicará la misma en forma de prorrateo, sumándose o restándose en forma proporcional entre la producción en proceso, el inventario de productos terminados y el costo de ventas, lo que permitirá ajustar éstos a términos de costos reales.

Ejercicio No. 10
Para ser resuelto en disquete:

La empresa "Mi Ranchito" desea hacer un análisis y disposición de sus posibles variaciones de costos indirectos de fabricación. Para el efecto, dispone de la siguiente información:

Inventario productos en proceso	USD 35.000,00
Inventario de productos terminados	47.000,00
Costos de ventas	87.500,00
CIF Aplicados	42.000,00
CIF Reales	48.000,00

La empresa considera políticas tales que determinan una variación significativa cuando esta última supera el 2% de la relación de la misma con los costos indirectos de fabricación aplicados.

Respuesta:

DISPOSICION DE VARIACIONES.

Variación	-6000	Desfavorable
Significancia	14,28%	

En USD	Costo Aplicado	Variación	
		Desfavorable	Costo Real
Inventario Productos en Proceso	35,000.00	1,238.94	36,238.94
Inventario de Productos Terminados	47,000.00	1,663.72	48,663.72
Costos de Ventas	87,500.00	3,097.35	90,597.35
Costo Total	169,500.00	6,000.00	175,500.00

La diferencia entre costos significa que al aplicarse los CIF se subestimó los mismos en un valor de USD 6.000,00, que de acuerdo a políticas de la empresa corresponde a un rubro significativo (14,28%), por lo que se debe incrementar en el mencionado valor a fin de llevar los inventarios a costos reales de USD 175.500,00.

El presente capítulo tiene relación con la asignación de los costos de los tres elementos del costo de un producto que corresponden a materia prima directa, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación, para lo cual existen dos sistemas de llevar a cabo este proceso: por Órdenes y por Procesos.

Con la finalidad de precisar sus características y definir un concepto de los mismos, el cuadro siguiente permite apreciar las diferencias existentes entre los dos sistemas, pudiendo determinar que se trata precisamente de dos situaciones completamente opuestas.

Cuadro No. 4.1

COMPARATIVO ENTRE SISTEMAS DE COSTEO POR ORDENES Y POR PROCESOS

Concepto	Órdenes	Procesos
Ventas	Anticipadas	Para Stock
Materiales	Inventarios Mínimos	Inventarios Optimos
Mano de Obra	Especializada	No Especializada
C.I.F.	Variables Mayores	Fijos Mayores
Corridas de Producción	Cortas	Continuas
Costeo	Al final del Proceso	En cualquier momento

Elaboración: El autor.

4.1.1.- COSTEO POR ÓRDENES DE PRODUCCION.

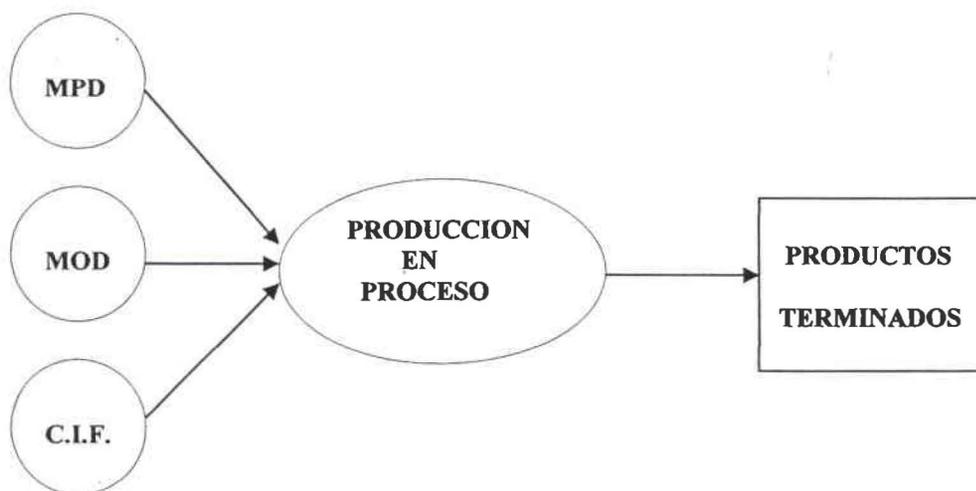
Cuando una empresa produce bienes o servicios sobre la base de una orden o pedido específico, entonces se dice que la misma está aplicando un sistema de costeo por órdenes de producción. Este sistema funciona para cuando la empresa produce bajo pedido para la elaboración de bienes o servicios con características especiales o al gusto del cliente. Un ejemplo típico de este tipo de productoras corresponde a una imprenta, un astillero, entre otras, mismas que se dedican a producir en base a la satisfacción particular del cliente.

Este sistema adoptado por algunas empresas de producir bajo pedido, obliga a que se identifique con absoluta precisión los costos incurridos en cada orden de producción con la finalidad de determinar su costo correcto, pues al no tratarse de productos iguales, el costo unitario de los mismos no puede definirse a través de una sola bolsa de costos. Esta situación crea la necesidad de registrar el costo incurrido en forma independiente por cada orden de producción recibida, para lo cual se le asigna un número a una "hoja de costos"

CAPITULO 4**SISTEMAS DE COSTEO DE PRODUCCION****4.1- ASIGNACION DE COSTOS A PRODUCCION.**

La contabilidad de costos o **contabilidad administrativa** tiene como fin el de reconocer, clasificar, acumular, asignar, reportar y evaluar los costos de producción de bienes o servicios, comercio, banca y otros, camino que persigue precisamente este manual en cuanto al ordenamiento de sus objetivos y la manera de alcanzarlos. Cronológicamente, corresponde el tema relacionado con la asignación de los costos a los procesos de producción.

Gráfico No. 4.1
ASIGNACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL COSTO A PRODUCCIÓN.

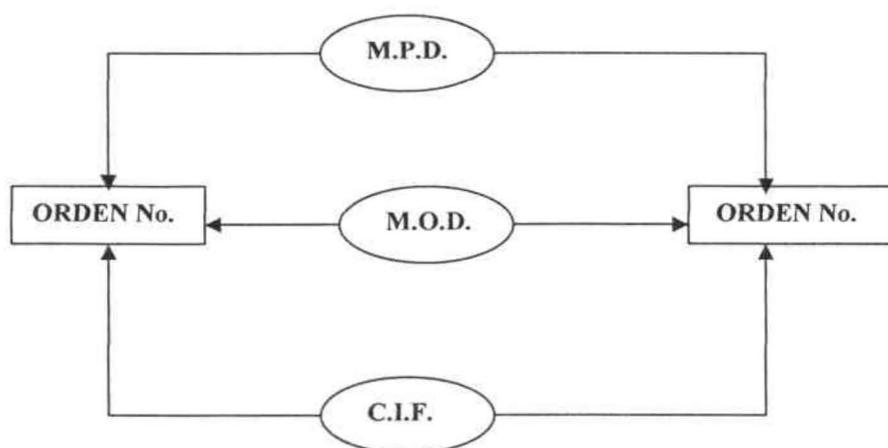


Elaboración: El Autor.

en donde se registrarán exclusivamente los desembolsos incurridos durante el proceso productivo correspondiente.

El gráfico a continuación demuestra la forma correcta del registro de consumo de los materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación aplicados, con la finalidad de establecer el costo de cada pedido en forma independiente de otros que simultáneamente la empresa haya emprendido.

Gráfico No. 4.2
SISTEMA DE COSTOS POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN.



Elaboración: El Autor

Las empresas destinadas a este tipo de producción deben diseñar una hoja de costos semejante a la que se muestra a continuación, debiendo elaborar una por cada proceso, departamento o centro de costo por los cuales deberá pasar el producto, con la finalidad de definir el costo exacto de la orden o pedido específico de producción. Un ejemplo práctico permitirá entender la utilización de estas hojas de costos por órdenes de producción para la asignación de los elementos del costo; materiales directos, mano de obra directa, costos indirectos de fabricación aplicados y costos indirectos de fabricación reales incurridos para determinar las posibles variaciones y considerar correctivos en caso necesario:

Cuadro No. 4.2 HOJA DE COSTOS POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN.

Departamento: Carpintería

Orden No.				Precio						
Producto				Fecha inicio:						
Cantidad				Fecha entrega:						
Materias primas			Mano de obra		Cif. aplicados			Cif. control		
Cantidad	Costo Unitario	Costo total	Semana	Costo total	Actividad	Cantidad	Costo	Actividad	Cantidad	Costo
Total			Total		Total			Total		
									Variación	
Estado de pérdidas y ganancias										
Ventas										
- Costo de ventas										
= utilidad bruta en ventas										
- Gastos administrativos										
- Gastos venta										
= Utilidad antes de variaciones										
+ o - Variaciones										
= Utilidad antes participaciones e impuestos										
- Participación trabajadores										
= Utilidad antes impuestos										
- Impuesto a la renta										
= Utilidad neta										

Elaboración: El autor.

Ejercicio No 11].

Para ser resuelto en disquete:

La Cía. "La Moneda", recibe de dos clientes diferentes y en forma simultanea, dos órdenes de producción para elaborar un juego de sillas de madera y una biblioteca, con características específicas determinadas en el respectivo contrato, habiéndose asignado a las mismas los números 61 y 62, en su orden. Una vez realizado el análisis correspondiente por parte de la empresa productora, los precios pactados son de USD 2.500,00 y USD 4.000,00 respectivamente.

Para elaborar las órdenes, la empresa dispone de un solo departamento o centro de costos denominado carpintería, procediéndose a la adquisición de los siguientes materiales y las transacciones que se detallan a continuación:

- **Compra de Materiales**

100	Tablones de madera de cedro	USD 20,00 c/u	USD 2.000,00
10	Galones barniz café	15,00 c/u	150,00
2	Cajas de puntillas	5,00 c/u	10,00
5	Cajas de pernos	20,00 c/u	100,00

- Durante el proceso, se emplean materiales conforme al siguiente detalle, dato que es determinado a través de su sistema de control de inventario periódico implementado:

	Orden 61	Orden 62
Tablones de madera de cedro	20	78
Galones barniz café	2	7
Cajas de puntillas	1	1
Cajas de pernos	0	4

- El costo de mano de obra se ha determinado a través de un sistema de control de tarjetas de tiempo por horas realmente laboradas, constituyéndose ésta en un costo directo variable, y corresponde a los siguientes valores:

Orden No. 61	USD 800,00
Orden No. 62	1.200,00
Supervisor	300,00

- Durante el proceso, se han utilizado las siguientes actividades, las que fueron medidas y reportadas por el supervisor de la empresa, en base a las tasas determinadas mediante costeo ABC.:

Actividad	Orden 61	Orden 62
Arriendo edificio	USD 20,00	USD 32,00
Depreciación maquinarias	35,00	40,00
Servicios básicos	27,00	35,00
Supervisión	120,00	180,00
Suministros	7,00	67,00

- Los gastos administrativos y de venta, se determinan en función a políticas determinadas por la empresa, lo que permite definir un valor equivalente al 2% y 3% del total de las ventas, respectivamente.
- Una vez que se han conocido los costos reales incurridos durante el proceso productivo de las órdenes No. 61 y No. 62 y que corresponden a USD 207,00 y USD 361,00, en su orden, se debe proceder al respectivo análisis de posibles variaciones entre costos indirectos de fabricación aplicados y costos indirectos de fabricación reales y la toma de correctivos de ser el caso. El detalle es el siguiente:

Actividad	Orden 61	Orden 62
Arriendo edificio	USD 21,00	USD 34,00
Depreciación maquinarias	36,00	38,00
Servicios básicos	25,00	37,00
Supervisión	123,00	185,00
Suministros	2,00	67,00

Respuesta

HOJA DE COSTOS POR ÓRDENES.

Departamento: Carpintería

Orden No.		Precio		2.500,00						
Producto		Fecha inicio:								
Cantidad		Fecha entrega:								
Materias primas			Mano de obra		Cif. aplicados			Cif. control		
Cantidad	Costo unitario	Costo total	Semana	Costo total	Actividad	Cantidad	Costo	Actividad	Cantidad	Costo
20	20,00	400,00		800,00	Arriendos		20,00			21,00
					Depreciación		35,00			36,00
					Servicios		27,00			25,00
					Supervisión		120,00			123,00
					Suministros		7,00			2,00
Total		400,00	Total	800,00	Total		209,00	Total		207,00
									Variación	2,00
Estado de pérdidas y ganancias										
Ventas						2.500,00				
- Costo de ventas						<u>1.409,00</u>				
= utilidad bruta en ventas						1.091,00				
- Gastos administrativos						50,00				
- Gastos venta						<u>75,00</u>				
= Utilidad antes de variaciones						966,00				
+ o - Variaciones						<u>2,00</u>				
= Utilidad antes participaciones e impuestos						968,00				
- Participación trabajadores						<u>145,20</u>				
= Utilidad antes impuestos						822,80				
- Impuesto a la renta						<u>205,70</u>				
= Utilidad neta						617,10				

HOJA DE COSTOS POR ORDENES

Departamento: Carpintería

Orden No.	62		Precio	4.000,00						
Producto			Fecha inicio:							
Cantidad			Fecha entrega:							
Materias primas			Mano de obra		Cif. Aplicados			Cif. control		
Cantidad	Costo unitario	Costo total	Semana	Costo total	Actividad	Cantidad	Costo	Actividad	Cantidad	Costo
78	20	1560		1.200,00	Arriendos		32,00			34,00
					Depreciación		40,00			38,00
					Servicios		35,00			37,00
					Supervisión		180,00			185,00
					Suministros		67,00			67,00
Total		1560	Total	1.200,00	Total		354,00	Total		361,00
									Variación	(7,00)
Estado de pérdidas y ganancias										
Ventas						4.000,00				
- Costo de ventas						<u>3.114,00</u>				
= utilidad bruta en ventas						886,00				
- Gastos administrativos						80,00				
- Gastos venta						<u>120,00</u>				
= Utilidad antes de variaciones						686,00				
+ o - Variaciones						<u>(7,00)</u>				
= Utilidad antes participaciones e impuestos						679,00				
- Participación trabajadores						<u>101,85</u>				
= Utilidad antes impuestos						577,15				
- Impuesto a la renta						<u>144,29</u>				
= Utilidad neta						432,86				

Un análisis de las cifras anteriores, determina que, la orden No 61 es más rentable que la orden No. 62, y, por otro lado, las variaciones no son significativas, por lo que no afecta a los resultados.

4.2.- COSTEO POR PROCESOS.

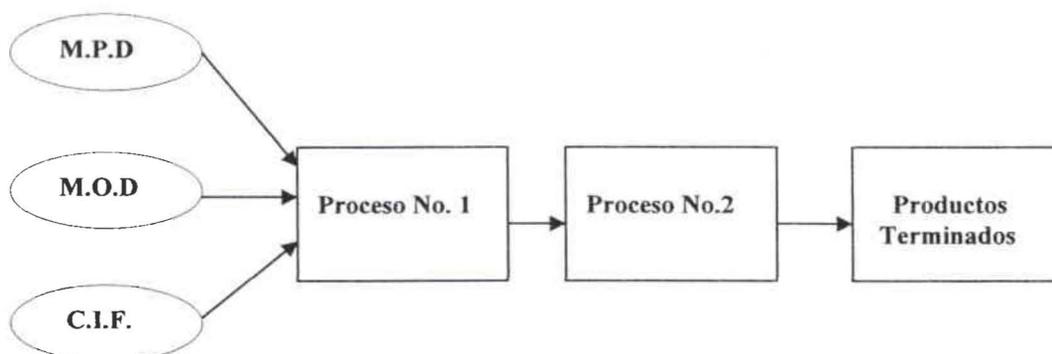
Cuando la empresa mantiene un sistema de producción continua y de productos homogéneos por línea de producción, entonces se dice que nos encontramos en un sistema de costos por procesos.

La asignación de costos bajo este sistema tiene una forma distinta a la enunciada en el sistema de costeo por órdenes, puesto que los elementos del

costo se integran a la línea de productos y no a un producto en especial. Las características de este método de costeo son:

- Todo proceso o departamento es un centro de costos.
- En todo centro de costos debe haber una cuenta de producción en procesos.
- En todo centro de costos se debe calcular la producción equivalente.
- En todo centro de costo se debe calcular el costo unitario
- Los costos se van acumulando a medida que se avanza en el proceso de producción.
- Los costos unitarios se analizan para la toma de decisiones.

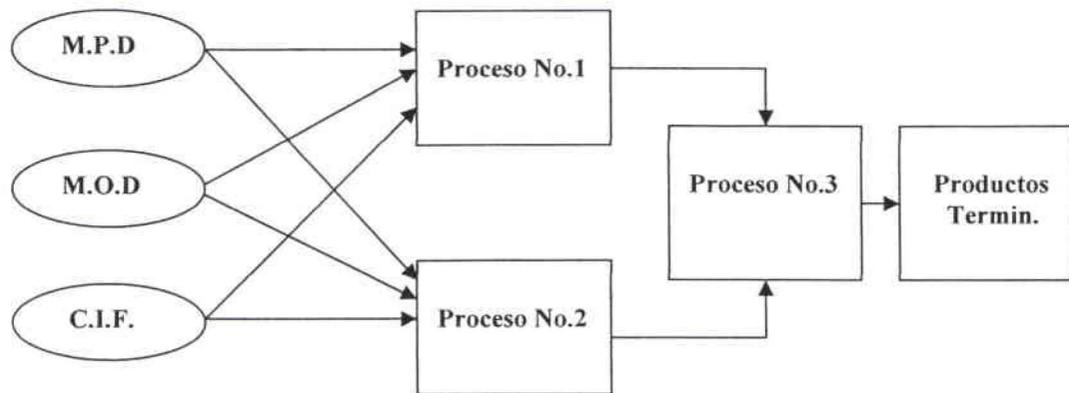
Gráfico No. 4.3
COSTOS POR PROCESOS: SISTEMA DE PRODUCCION LINEAL O SECUENCIAL.



Elaboración: El Autor.

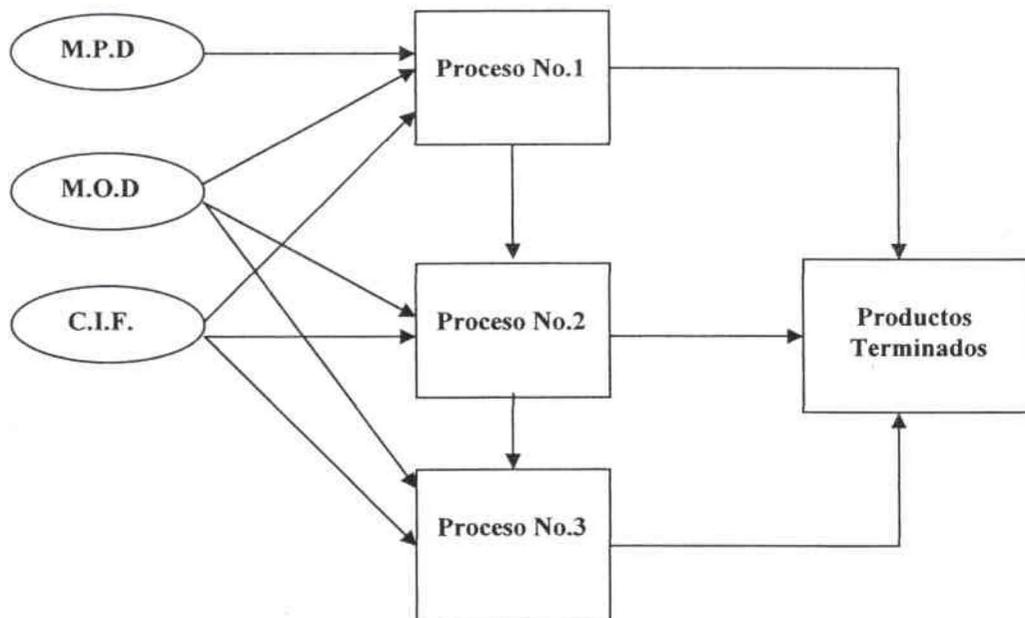
El gráfico anterior muestra un sistema de producción en línea o secuencial, muy usado en los procesos productivos de ensamblaje de vehículos, en el cual la producción fluye en una línea recta, adicionándose los componentes del producto a medida que éste avanza hasta su conclusión. Por otro lado, a la vez también existen los sistemas de producción paralelos y selectivos, los cuales son utilizados de acuerdo al tipo de productos en elaboración. Por ejemplo una empresa de muebles mixtos (madera – metal) puede emplear un sistema de producción paralelo, pues mientras realiza el corte de la madera, simultáneamente procede con los cortes del metal; las empresas textiles por lo general utilizan el sistema de producción selectivo, puesto que indistintamente los productos pueden utilizar uno o varios procesos adicionales al del tejido tales como texturizado, sanforizado, tinturado, mercerizado, estampado u otros.

Gráfico No. 4.4
COSTOS POR PROCESOS: SISTEMA DE PRODUCCION PARALELO.



Elaboración: El Autor.

Gráfico No. 4.5
COSTOS POR PROCESOS: SISTEMA DE PRODUCCION SELECTIVO.



Elaboración: El Autor.

El sistema de costeo por procesos en la práctica es muy sencillo de aplicar y determinar el costo unitario, siempre que se utilice el sistema de Justo a Tiempo, esto es que los inventarios tiendan a cero y por lo tanto el costo unitario sería igual a la relación entre el costo de los insumos y actividades consumidas durante el período entre el número de productos obtenidos.

$$\text{Costo Unitario} = \frac{\text{Costo de producción del período}}{\text{Número de productos equivalentes}}$$

4.2.1.- PRODUCCION EQUIVALENTE.

En aquellos procesos continuos en los que no para la producción, se hace necesario proceder a calcular la "producción equivalente" que consiste en transformar aritméticamente los productos en proceso a productos terminados, artificio mediante el cual se puede calcular el costo unitario en cualquier momento, sin necesidad de parar la producción ni tampoco esperar a que todos los productos estén terminados. Para efectos de proceder al cálculo de la producción equivalente existen dos métodos, el de Primeras Entradas – Primeras Salidas y el de Promedio Ponderado.

Desde el punto de vista práctico y de determinación de un costo unitario justo, se entiende que el método PEPS es el correcto, puesto que determina exactamente el costo unitario del período en que se desea establecer el mismo, mientras que el método promedio ponderado considera al inventario final dos veces en el cálculo; la primera en la calidad de tal y la segunda como inventario inicial del segundo período, lo que hace que la cantidad de producción equivalente sea ligeramente distinta a la que se establecería mediante el método de PEPS y por ende el costo unitario determinado.

La fórmula para calcular la producción equivalente es la siguiente, dependiendo del estado del avance del proceso productivo y puede presentarse de tres formas:

Primera: Cuando todos los productos iniciados durante un período se han terminado de elaborar, la producción equivalente es igual a los:

Productos terminados

Segunda: Se inicia un proceso productivo sin inventarios iniciales y no se concluye la producción, entonces la producción equivalente es la siguiente:

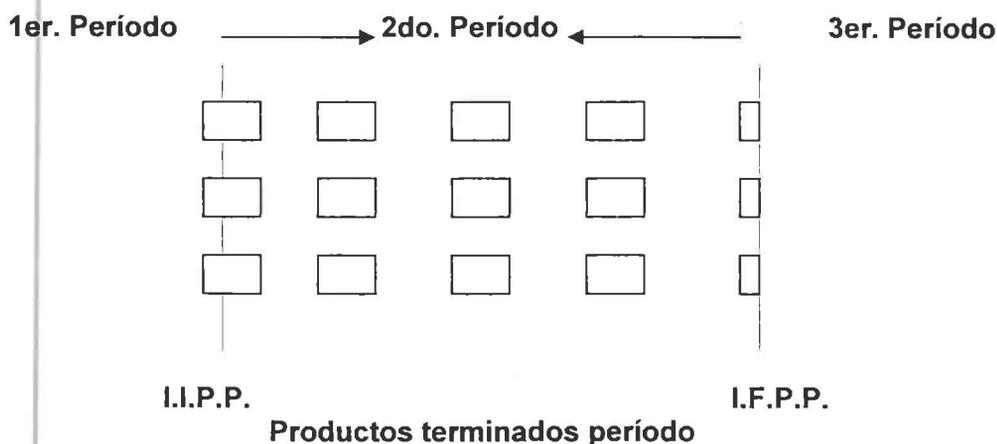
**Productos terminados en el período
+ Inventario final de productos en proceso**

Tercera: Se continúa con un proceso productivo con inventario inicial de productos en proceso y no se alcanza a concluir la producción del período, situación de carácter normal, entonces la producción equivalente será:

**Productos terminados en el período
+ Inventario final de productos en proceso
- Inventario Inicial de productos en proceso**

Un gráfico que visualice esta fórmula corresponde al siguiente, el mismo que permite apreciar que el cálculo de la producción equivalente corresponde exclusivamente a la del período a costearse.

Gráfico No. 4.6
PRODUCCIÓN EQUIVALENTE DE UN PERIODO DE PRODUCCIÓN.



Elaboración: El Autor.

4.3.- UNIDADES DAÑADAS, DEFECTUOSAS, MATERIALES DE DESECHO Y DE DESPERDICIO.

Durante un proceso productivo por procesos, se pueden presentar lo que se conoce como unidades dañadas y que corresponden a aquellas cuya calidad alcanzada no permite su salida al mercado y que tampoco se las puede reinsertar al proceso productivo para ser corregidas. Estas se pueden presentar con el carácter de normal o extraordinaria y esta última por situaciones coyunturales, por negligencias o ineficiencias.

Si se tratara de unidades dañadas con el carácter de normal o debido a un factor coyuntural exógeno de carácter común al sector o industria, entonces estas deberán ser tratadas como un costo del producto y por consiguiente no serán tomadas en cuenta dentro del cálculo de la producción equivalente, pero en el caso de que la causa para que se presenten unidades dañadas corresponda a factores endógenos controlables por la empresa, entonces éstas se deben contabilizar como una pérdida, puesto que no deben trasladarse negligencias ni tampoco ineficiencias al consumidor ya que se estaría perdiendo competitividad. En el caso de presentarse simultáneamente unidades dañadas con el carácter de normal y anormal, la producción equivalente será igual a:

- Productos terminados en el período**
- + Inventario final de Productos en proceso**
- Inventario Inicial de Productos en Proceso**
- + Unidades Dañadas Normales**
- + Unidades Dañadas Extraordinarias.**

Las unidades defectuosas por concepto son aquellas que presentan pequeños defectos o fallas de calidad que pueden ser corregidas si les reinserta al proceso productivo, demandando para el efecto costos adicionales. Estas

también pueden ser producto de situaciones externas o internas, pudiéndose ser tratadas como costo o pérdida dependiendo del factor que ocasionó el defecto.

En caso de que las unidades defectuosas demanden costos excesivos o superiores al costo de una unidad buena para su corrección, es preferible sacarlas al mercado como unidades de segunda a un precio menor al de las unidades buenas, pero que recupere los costos de producción.

En cuanto se refiere a los materiales de desecho, estos corresponden a sobrantes de los procesos productivos que ya no serán utilizados por la empresa, pero que sirven de materia prima para otro tipo de proceso productivo, constituyendo en un ingreso para la empresa y que generalmente se cierra contra los costos indirectos de fabricación.

De otro lado, los materiales de desperdicio son aquellos sobrantes de los procesos productivos que no tiene valor alguno de mercado y que más bien, tiene un costo para la empresa el poder deshacerse de ellos.

Ejercicio No. 12

Para ser resuelto en disquete:

La empresa "La Misión", desea conocer el costo unitario de su producto tipo Y, mismo que debe ser determinado en los dos centros de costo por los que debe atravesar para su elaboración. Un informe presentado por el supervisor presenta los siguientes datos del proceso productivo:

Concepto	Dpto. 1	Estado	Dpto.2	Estado
Inv. Inicial Prod. Proceso	1.000	100% MPD y 30% C.C.	2.000	80% MPD y 90% C.C.
Iniciadas en el período	3.000		0	
Recibidas en el período	0		3.200	
Inventario Final Prod. Proceso	¿	80% MPD y 50% C.C.	¿	100% MPD y 40% C.C.
Daños Normales	25	100% en todo	30	100% MPD y 80% C.C.
Daños Extraordinarios	120	80% MPD y 45% C.C.	200	90% MPD y 60% C.C.
Costos del Inv. Inicial:				
Materia prima directa	1.235,00		2.495,00	
Mano obra directa	970,00		1720,00	
Costos indirectos fábrica	1.020,00		2.120,00	
Costos del Período				
Materia prima directa	4.225,00	Tomado de Inventarios	1.500,00	Tomado de Inventarios
Mano obra directa	3.710,00	Calculo del costo	1.690,00	Calculo del costo
Costos indirectos fábrica	2.950,00	Consumo Actividades	1.510,00	Consumo de actividades

* Costos en USD.

Respuesta:

COSTEO POR PROCESOS
HOJA DE SALIDA DEPARTAMENTO 1

Departamento 1.			
Unidades	I.I.P.P	1,000	
	Iniciadas	3,000	4000
	Terminadas	3200	
	I.F.P.P	655	
	Daño normal	25	
	Daño anormal	120	4000
Costo I.I.P.P.			
	M.P.D.	1,235.00	
	M.O.D.	970.00	
	C.I.F.	1,020.00	3,225.00
Costo periodo			
	M.P.D	4,225.00	
	M.O.D	3,710.00	
	C.I.F	2,950.00	10,885.00
Costo total			14.110,00

Calculo producción equivalente			
Prod. Terminados	3,200	3,200	3,200
Inv. F. P.P	524	327.50	327.50
Inv. I.P.P	1,000-	300-	300-
Daños normales	25	25	25
Daños extras.	96	54	54
Producción equivalente	2,845	3,307	3,307
Costo unitario	1.48506151	1.122032361	0.89218207
Costo periodo	4,225.00	3,710.00	2,950.00

CALCULO DEL COSTO UNITARIO

I.I.P.P.	Unidades	% Avance	C. Unitario	Costo	
M.P.D.	1,000	1		1,235.00	
M.O.D.	1,000	0.3		970.00	
C.I.F.	1,000	0.3		1,020.00	3,225.00
C. Complementarios	1,000	0	1.48506151	-	
	1,000	0.7	1.12203236	785	
	1,000	0.7	0.89218207	625	1,410

Unidades iniciadas y terminadas en el periodo.

M.P.D.	2,200	1	1.48506151	3,267.14	
M.O.D.	2,200	1	1.12203236	2,468.47	
C.I.F.	2,200	1	0.89218207	1,962.80	7,698.41

Inventario final de producción en proceso.

M.P.D.	655	0.8	1.48506151	778.17	
M.O.D.	655	0.5	1.12203236	367.47	
C.I.F.	655	0.5	0.89218207	292.19	1,437.83

Costo de unidades dañadas normales

M.P.D.	25	1	1.48506151	37.1265378	
M.O.D.	25	1	1.12203236	28.050809	
C.I.F.	25	1	0.89218207	22.3045516	87.4818984

Costo unidades dañadas anormales (pérdida)

M.P.D.	120	0.8	1.48506151	142.565905	251.333484
M.O.D.	120	0.45	1.12203236	60.5897475	
C.I.F.	120	0.45	0.89218207	48.1778315	

RESUMEN DE COSTOS:

Prod. Terminados	12,410.94	Costo Unitario	3.8784187
I.F.P.P.	1,447.73		
Pérdidas	251.33		
Costo total	14,110.00		

COSTEO POR PROCESOS

HOJA DE SALIDA DEPARTAMENTO 2

Departamento 1.

Unidades	I.I.P.P	2,000	
	Recibidas	3,200	5200
	Terminadas	4500	
	I.F.P.P	470	
	Daño normal	30	
	Daño anormal	200	5200
Costo I.I.P.P.			
	M.P.D.	2,495.00	
	M.O.D.	1,720.00	
	C.I.F.	2,120.00	6,335.00
Costo periodo	M.P.D	1,500.00	
	M.O.D	1,690.00	
	C.I.F	1,510.00	4,700.00
Costos rec.	M.P.D.	4,534.04	
	M.O.D.	4,249.34	
	C.I.F.	3,627.56	12,410.94
Costo total			23,445.94

Calculo producción equivalente

Prod. Terminados	4,500	4,500	4,500
Inv. F. P.P	470	188	188
Inv. I.P.P	1,600-	1,800-	1,800-
Daño normal.	30	24	24
Daños ext.	180	120	120
Prod. Equivalente	3,580	3,032	3,032
Costo unitario	0.41899441	0.55738786	0.49802111
Costo periodo	1,500.00	1,690.00	1,510.00

CALCULO DEL COSTO UNITARIO

I.I.P.P.	Unidades	% Avance	C. Unitario	Costo
M.P.D.	2,000	0.8		2,495.00
M.O.D.	2,000	0.9		1,720.00
C.I.F.	2,000	0.9		2,120.00
				6,335.00

Costos complementarios

M.P.D.	2,000	0.2	0.418994413	167.60	
M.O.D.	2,000	0.1	0.557387863	111.48	
C.I.F.	2,000	0.1	0.498021108	99.60	378.68

Costo del departamento 1

M.P.D.	2,500	1	1.416886821	3,542.22	
M.O.D.	2,500	1	1.327918863	3,319.80	
C.I.F.	2,500	1	1.133613045	2,834.03	9,696.05

Unidades recibidas y terminadas en el período.

M.P.D.	2,500	1	0.418994413	1,047.49	
M.O.D.	2,500	1	0.557387863	1,393.47	
C.I.F.	2,500	1	0.498021108	1,245.05	3,686.01

Inventario final costo del departamento 1

M.P.D.	470	1	1.416886821	665.94	
M.O.D.	470	1	1.327918863	624.12	
C.I.F.	470	1	1.133613045	532.80	1,822.86

Inventario final de producción en proceso.

M.P.D.	470	1	0.418994413	196.93	
M.O.D.	470	0.4	0.557387863	104.79	
C.I.F.	470	0.4	0.498021108	93.63	395.34

Costo del departamento 1: unidades dañadas normales

M.P.D.	30	1	1.416886821	42.51	
M.O.D.	30	1	1.327918863	39.84	
C.I.F.	30	1	1.133613045	34.01	116.35

Costo de unidades dañadas normales

M.P.D.	30	1	0.418994413	12.57	
M.O.D.	30	0.8	0.557387863	13.38	
C.I.F.	30	0.8	0.498021108	11.95	37.8996477

Costo de daños anormales: departamento 1

M.P.D.	200	1	1.416886821	283.38	
M.O.D.	200	1	1.327918863	265.58	
C.I.F.	200	1	1.133613045	226.72	775.68

Costo Unidades Dañadas Anormales (Pérdida)

M.P.D.	200	0.9	0.418994413	75.42	
M.O.D.	200	0.6	0.557387863	66.89	
C.I.F.	200	0.6	0.498021108	59.76	202.07

RESUMEN DE COSTOS:

Productos terminados	20,235.40	Costo unitario	USD. 4.50
Inventario final producción	2,232.79		
Pérdidas	977.75		
Costo Total	23,445.94		

Diseño Hoja de Salida: El autor

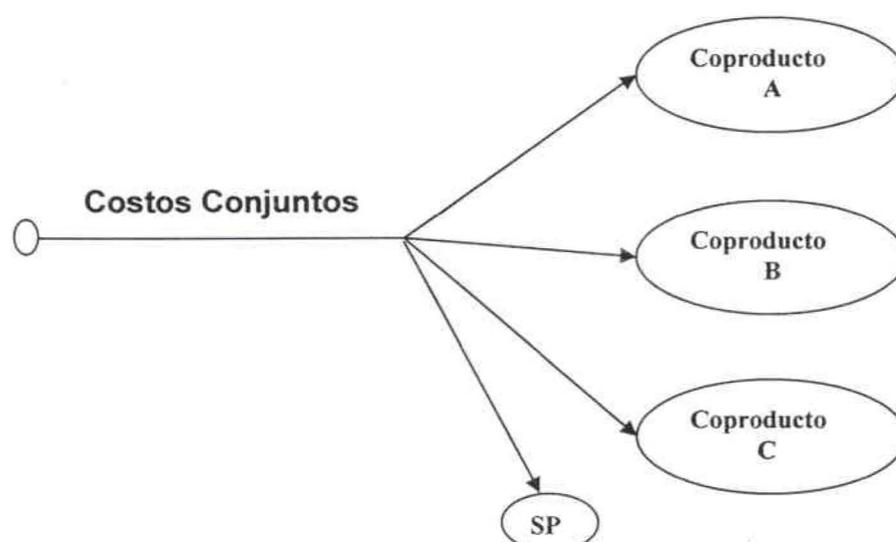
Del análisis de las cifras obtenidas, se desprende que el costo unitario en el departamento 1 es de USD 3,88, mientras que en el departamento 2 corresponde a un costo de USD 0,62, lo que determina un costo total por producto de USD 4,50. En caso de existir varios centros de costos o departamentos adicionales, se deberá elaborar hojas de costos por cada uno

de los procesos o centros de costos. El costo total del producto será igual al acumulado al final de los procesos.

4.4.- COSTOS CONJUNTOS.

Un sistema de costos conjuntos no constituye uno diferente a los sistemas de costeo por órdenes o por procesos, sino más bien se trata de procesos productivos de ciertos bienes que es imposible determinar la cantidad y calidad de producción a obtenerse sino hasta el final del mismo. Un ejemplo típico de este tipo de elaboración de bienes corresponde a la industria cárnica, que solo al final se conoce exactamente la producción obtenida tanto en cantidad como en calidad, la misma que se debe expresar en una unidad de medida, tales como galones, barriles, kilos, metros cuadrados, metros lineales u otras.

Gráfico No. 4.7
Comportamiento de los costos conjuntos.



Nota: SP = Subproducto

Elaboración: El Autor

Por lo tanto, este tipo de procesos productivos pueden lograrse ya sea mediante sistemas de costeo por órdenes o por procesos y sus características que lo distinguen es que sus costos son indivisibles hasta que se haya alcanzado el final del proceso productivo denominado también punto de separación, punto en el cual se puede llevar a cabo la asignación de costos.

Para efectos de asignación de costos, a la producción alcanzada se lo clasifica en coproductos y subproductos, conceptuándose a los primeros como aquellos que tienen más o menos similar precio en el mercado, mientras que los segundos corresponden a aquellos productos cuyo precio de mercado son mucho menores que de los coproductos, correspondiéndoles por lo tanto el calificativo de materiales de desecho que se venden como materia prima para

ser utilizados en procesos productivos completamente distintos. A los subproductos no se les asigna costo alguno y el valor de venta de éstos disminuye los costos indirectos de fabricación reales.

La metodología utilizada para efectos de asignación de costos está referida a lo que se conoce como Método de Unidades Cuantitativas y el de Precio de Mercado, éste último que puede ser conocido o hipotético y, definirse en el punto de separación o al final del proceso de producción en el caso de que los coproductos requieran de procesos adicionales y por ende de costos mayores. El método de precio de mercado hipotético se utilizará cuando el mercado es de carácter monopólico.

El primer método es válido utilizarlo cuando los precios de mercado de los coproductos son casi similares y no existe una diferencia marcada entre ellos, por lo que, aparentemente los productos son iguales y cada uno de ellos recibe también un costo igual.

La segunda metodología es la más utilizada, puesto que es la más justa al momento de asignar costos, considerando que entre coproductos pueden existir diferencias sustanciales en cuanto a precio se refiere, particular que se puede observar cuando se ejemplariza un proceso de minería en el cual se alcanza producción de oro, platino, plata (coproductos), quienes tienen precios distintos en el mercado, y; hierro, zinc (subproductos).

En el tercer caso, esto es cuando después del punto de separación se requieren procesos y costos adicionales, situación que se puede conocer como punto de terminación del producto, entonces es preferible considerar para la distribución de costos conjuntos, los precios de mercado conocidos o hipotéticos, con la finalidad de poder tomar decisiones sobre la conveniencia de vender el producto en el punto de separación o de terminación, todo esto sobre la base de la rentabilidad que se obtenga en cualquiera de estos puntos.

Ejercicio No. 13

Para ser resuelto en disquete:

La Cía. "La Unión" desea asignar sus costos de producción incurridos por un valor total de USD 19.000,00 a sus coproductos A, B, C, obtenidos durante un proceso de producción, habiéndose alcanzado las cantidades de 3.000 galones, 6.500 galones y 4.000 galones, respectivamente. El desglose de costos y producción se determinan en el siguiente cuadro:

Concepto	Costos USD	Cantidad de productos	Precio de mercado USD
Materiales	7.000,00	3.000	1,78
Mano de Obra	4.000,00	6.500	1,20
Costos indirectos	8.000,00	4.000	1,92

Respuesta:

COSTOS CONJUNTOS

ASIGNACION METODO UNIDADES CUANTITATIVAS.

	Producto A	Producto B	Producto C	Total
Concepto				
Materiales	1,555.56	3,370.37	2,074.07	7,000.00
Mano de obra	888.89	1,925.93	1,185.19	4,000.00
Costos indirectos	1,777.78	3,851.85	2,370.37	8,000.00
	4,222.22	9,148.15	5,629.63	19,000.00
Costo unitario				
Materiales	0.52	0.52	0.52	
Mano de obra	0.30	0.30	0.30	
Costos indirectos	0.59	0.59	0.59	
Costo unitario	1.41	1.41	1.41	
Ventas	5,340.00	7,800.00	7,680.00	20,820.00
Costo ventas	4,222.22	9,148.15	5,629.63	19,000.00
Utilidad	1,117.78	1,348.15-	2,050.37	1,820.00

ASIGNACION METODO PRECIO DE MERCADO.

	Producto A	Producto B	Producto C	Total
Concepto				
Materiales	1,795.39	2,622.48	2,582.13	7,000.00
Mano de obra	1,025.94	1,498.56	1,475.50	4,000.00
Costos indirectos fábrica	2,051.87	2,997.12	2,951.01	8,000.00
Costo total	4,873.20	7,118.16	7,008.65	19,000.00
Costo unitario				
Materiales	0.60	0.40	0.65	
Mano de obra	0.34	0.23	0.37	
Costos indirectos fábrica	0.68	0.46	0.74	
Costo unitario	1.62	1.10	1.75	
Ventas	5,340.00	7,800.00	7,680.00	20,820.00
Costo ventas	4,873.20	7,118.16	7,008.65	19,000.00
Utilidad	466.80	681.84	671.35	1,820.00

Un análisis de las dos metodologías de costeo nos permite determinar que si bien la utilidad total obtenida en este proceso productivo en ambos casos será la misma, aparentemente bajo el método de unidades cuantitativas, el producto B no es rentable por cuando **estaría** causando una pérdida.

En ejercicios adicionales se analizará la temática relacionada con definir el costo de coproductos de distinto precio, ya sea en el punto de separación o en el de terminación.

4.5.- COSTOS ESTANDAR.

La filosofía del costo estándar determina que los costos unitarios se definan como una norma que debe ser observada durante el proceso productivo en forma irrestricta, esto es que, los costos reales incurridos en un proceso productivo deben ser en lo posible exactamente iguales a los costos estándares, por lo que, las ineficacias o ineficiencias se miden a través de lo que se denominan variaciones que no son sino las diferencias entre los costos reales incurridos y los costos estándares programados. Estas variaciones tienen la misma filosofía que las determinadas en los costos indirectos de fabricación, por lo que se deduce que en definitiva, el establecimiento de tasas predeterminadas de este tipo de costos, corresponden a un costo estándar.

Un concepto formal de lo que es un costo estándar corresponde a que es un costo científicamente calculado, de laboratorio, considerando variables de diseño, calidad, cantidad, económicas y otras y que se espera que si se cumplen o se dan estas condiciones, el costo presupuestado será igual al costo real incurrido. Para el efecto, se debe considerar lo que se conoce como un estándar máximo alcanzable que esta definido por una capacidad normal no fácilmente superable, pero tampoco imposible de lograrlo, pues habría frustración por parte de los trabajadores y por ende un factor desmotivante en caso de que el estándar propuesto sea muy difícil de alcanzar.

Adicionalmente, el costo estándar siempre se lo calcula por cada centro de costo y con el carácter de unitario, por lo que éste constituye la base de un presupuesto de operación, ya que este último será igual al costo unitario estándar ponderado por el número de productos a elaborarse.

El costo estándar unitario se calcula para sus tres elementos del costo y en sus dos parámetros, de precio y cantidad. Un ejemplo de cómo se calculan los costos estándar se detalla a continuación:

Precio: Análisis precios pasados / Precios de catálogo / Compras anticipadas

MATERIA PRIMA DIRECTA

Cantidad: Diseño producto / Calidad materiales / Tecnología / Calidad mano obra

Tasa: Leyes laborales / Contratos colectivos / Índice precios consumidor urbano

MANO DE OBRA DIRECTA

Eficiencia: Estudio tiempos y movimientos / Tirajes de prueba

Volumen: Tasas predeterminadas

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION FIJOS

Eficiencia Fija: Tasas predeterminadas

Gasto o Presupuesto: Tasas predeterminadas

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION VARIABLES

Eficiencia Variable: Tasas predeterminadas.

Cuadro No. 4.3
Tarjeta de costo estándar

Centro de Costos: Tamizado

Concepto	Cantidad	Precio USD	C. Unitario USD
Materia prima A	2 gls.	4,25	8.50
Materia prima B	3 gls.	6,40	19.20
Mano de obra A	1.2 hrs.	0.97	1.16
Mano de obra B	0.8 hrs.	1.20	0.96
* C.I.F. V. Actividad 1	1 c. calidad	0.20	0.20
* C.I.F. F. Actividad 2	1.5 hrs. Máq.	0.15	0.23
Costo total proceso tamizado			30.25

Elaboración: el autor

* El concepto de costeo basado en actividades para el cálculo de costos indirectos de fabricación se aplica precisamente en la determinación de costos estándares y por lo tanto en la tarjeta de costo estándar se definirán y registrarán su costo unitario en igual número de actividades que existan en los diferentes procesos productivos.

De otro lado, la elaboración de productos puede ser el resultado de una combinación o una mezcla de materiales (fórmula de mezcla de materiales), lo que en este último caso se pueden presentar cuatro variaciones adicionales que se conocen como variaciones de mezcla y variaciones de rendimiento: de materiales, de mano de obra y de costos indirectos de fabricación, las mismas que se calculan mediante la utilización de las siguientes fórmulas.

FORMULAS

Variación de mezcla materiales = (Nm * CUS Prom) – (Nm * CUSCMat.)

Variación de rendimiento materiales = (Nm * RR* CUS Prom) – (Nprod.* CUSProd.)

Variación de rendimiento mano obra. = (Nm * RR* CUS Prom) – (Nprod.* CUSProd.)

Variación de rendimiento C.I.F. = (Nm * RR* CUS Prom) – (Nprod.* CUSProd.)

Nm. Sumatoria de unidades reales de materiales utilizados en la producción desde A hasta n.

CUSProm. Costo unitario estándar promedio de los materiales.

CUSCMat. Costo unitario estándar de cada material.

RR. Razón de rendimiento. Relación entre una unidad estándar y la cantidad utilizada.

Nprod. Número de productos equivalentes elaborados en el período.

4.5.1 - ANALISIS DE VARIACIONES.

Como se indicó anteriormente, una variación es igual a la diferencia entre costos estándares o tasas predeterminadas versus costos reales y, pueden ser

favorables o desfavorables, significativas o no significativas y, corresponden a los efectos que por factores internos o externos afectan a los resultados u objetivos propuestos por las empresas, por lo que mediante el análisis de las mencionadas variaciones se pueden determinar las causas y considerar los correctivos que sean necesarios.

VARIACION = COSTO ESTANDAR VS. COSTOS REALES

$$V = Cs - Cr$$

VARIACION DE PRECIO = (PRECIO ESTANDAR – PRECIO REAL) * CANTIDAD REAL

$$VP = (Ps - Pr) * Qr$$

VARIACION DE CANTIDAD = (CANTIDAD ESTANDAR – CANTIDAD REAL) * PRECIO REAL

$$VQ = (Qs - Qr) * Pr$$

V = Variación

Cs = Costo estándar

Cr = Costo real

VP = Variación de precio

Ps = Precio estándar

Pr = Precio real

VQ = Variación de cantidad

Qs = Cantidad estándar

Qr = Cantidad real

4.5.2.- VARIACIONES EN ESTANDARES.

El hecho de que un costo esté compuesto por dos parámetros que son precio y cantidad, hace que se puedan presentar precisamente hasta dos variaciones por cada elemento del costo directo (materiales y mano de obra) y dos variaciones por cada una de las actividades que conformen el bolsón de costos indirectos de fabricación y que se las conoce con la siguiente nomenclatura:

Variación de precio de materiales.

Variación de cantidad de los materiales.

Variación de tasa de mano de obra directa.

Variación de eficiencia de la mano de obra directa.

Variación de precio actividad de costo variable.

Variación de eficiencia de actividad de costo variable.

Variación de precio actividad de costo fijo.

Variación de eficiencia de actividad de costo fijo.

En razón de que existe un sinnúmero de actividades con costo fijo y otras de costo variable, el número de variaciones que se puedan presentar corresponden a la ponderación de dos (parámetros del costo) por el número de las actividades.

4.5.2.2- PRESUPUESTOS FLEXIBLES.

Los presupuestos en forma general se verá más adelante, pero no es posible dar paso al cálculo de variaciones si no se entiende lo que es un presupuesto flexible, sabiendo que el presupuesto no es sino la ponderación del costo unitario estándar por el número de unidades a producirse. Por lo tanto, el presupuesto flexible es aquel que se calcula en el punto real de producción que se quiere analizar, es decir que, si desea establecer posibles variaciones en un nivel real de producción de 1.000 unidades de productos, se debe elaborar un presupuesto flexible para el nivel de 1.000 unidades.

Ejercicio No. 14

Para ser resuelto en disquete:

A medida de ejemplo, suponga que con el cuadro 4.2 que contiene la tarjeta estándar del proceso de tamizado, se desea establecer posibles variaciones cuando la empresa ha alcanzado un proceso productivo de 500 unidades con los siguientes costos reales:

Concepto	Cantidad	Precio USD
Material A	1.050	4.23
Material B	1.475	6.45
Mano obra A	590	1.00
Mano obra B	460	1.00
CIF Variables: control calidad.	480	0.22
CIF: Fijos: depreciación	730	0.13

Para el efecto, se procede a establecer un presupuesto en el nivel de producción alcanzado de 500 productos, se compara con la situación real, se establecen las variaciones posibles, se determinan las causas probables y se consideran los correctivos adecuados, conforme se muestra a continuación.

Respuesta:

COSTOS ESTANDAR PRESUPUESTO

Concepto	Cantidad	Precio	Costo Total
Material A	1000	4.25	4,250.00
Material B	1500	6.40	9,600.00
Mano de obra A	600	0.97	582.00
Mano de obra B	400	1.20	480.00
CIF V. Control calidad.	500	0.20	100.00
CIF:F Depreciación	750	0.15	112.50

COSTO REAL

Concepto	Cantidad	Precio	Costo Total
Materia prima A	1050	4.23	4,441.50
Materia prima B	1475	6.45	9,513.75
Mano de obra A	590	1	590.00
Mano de obra B	460	1	460.00
* C.I.F. V. Actividad 1	480	0.22	105.60
* C.I.F. F. Actividad 2	730	0.13	94.90
Variaciones	Cantidad	Precio	Costos Total
Materia prima A	-50	0.02	-191.50 Desfavorable
Materia prima B	25	-0.05	86.25 Favorable
Mano de obra A	10	-0.03	- 8.00 Desfavorable
Mano de obra B	-60	0.2	20.00 Favorable
* C.I.F. V. Actividad 1	20	-0.02	-5.60 Desfavorable
* C.I.F. F. Actividad 2	20	0.02	17.60 Favorable
			-81.25 Desfavorable
Variación de precio materia prima A		21.00	
Variación de cantidad materia prima A		-212.50	-191.50 Desfavorable
Variación de precio materia prima B		-73.75	
Variación de cantidad materia prima B		160.00	86.25 Favorable
Variación tasa mano obra A		-17.70	
Variación eficiencia mano de obra A		9.70	-8.00 Desfavorable
Variación tasa mano obra B		92.00	
Variación eficiencia mano obra B		-72.00	20.00 Favorable
Variación gasto CIF variable		-9.60	
Variación eficiencia variable.		4.00	-5.60 Desfavorable
Variación volumen CIF fijos.		14.60	
Variación eficiencia fija		3.00	17.60 Favorable
Variación total		-81.25	-81.25 Desfavorable

COSTOS ESTANDAR**VARIACIONES DE MEZCLA Y RENDIMIENTO**

	Presupuesto	Real	Variación
Variación de mezcla materiales	13,988.50	5,943.90	8,044.60 Favorable
Variación rendimiento materiales	13,988.50	13,850.00	138.50 Desfavorable
Variación rendimiento mano obra	1,070.60	1,060.00	10.60 Desfavorable
Variación rendimiento CIF	217.15	215.00	2.15 Desfavorable

Ejercicio No. 15

Para ser resuelto en disquete:

La empresa "El Mesón", mantiene un sistema de costos estándar para la determinación de costos unitarios, habiéndose definido la siguiente tarjeta de costos estándar para uno de sus centros de costos.

Tarjeta de costo estándar.

Centro de Costos: Corte

Concepto	Cantidad	Precio USD	Costo Unitario
Materia prima directa	2 metros	5.00	10.00
Mano de obra directa	0.5 h0ras	1.20	0.60
* C.I.F. V. Actividad 1	1 carga	2.00	2.00
* C.I.F. F. Actividad 2	0.6 horas máquina	1.50	0.90
Costo total proceso tamizado			13.50

Durante el proceso se han llevado a cabo diferentes transacciones que han determinado los siguientes costos reales, expresado en USD:

Concepto	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Materia prima directa	14.600 metros	5.05	73.730,00
Mano de obra directa	3.350 horas	1.17	3.919.50
CIF. Variables	6.550 cargas	2.05	13.427.50
CIF. Fijos	4.120 horas máquina	1.46	6.015.20

La producción real corresponde a la siguiente:

I.I.P.P.	2.000	productos	100%	MPD	90%	Costos conversión
Terminados	7.000	productos	100%	MPD	100%	Costos conversión
I.F.P.P.	3.000	productos	80%	MPD	50%	Costos conversión

COSTOS ESTANDAR

PRODUCCIÓN EQUIVALENTE

Concepto	MPDA	MPDB	MODA	MODB	CIFV.	CIFF
Productos terminados	7000	7000	7000	7000	7000	7000
I.F.P.P.	2400	2400	1500	1500	1500	1500
I.I.P.P.	-1600	-1600	-1800	-1800	-1800	-1800
Producción equivalente	7800	7800	6700	6700	6700	6700

PRESUPUESTO

Concepto	Cantidad	Precio	Costo Total
Material A	15600	5.00	78,000.00
Material B	0	-	-
Mano obra A	3350	1.20	4,020.00
Mano obra B	0	-	-
CIF V. C. calidad.	6700	2.00	13,400.00
CIF:F depreciación	4020	1.50	6,030.00

COSTO REAL

Concepto	Cantidad	Precio	Costo Total
Materia prima A	14600	5.05	73,730.00
Mano de obra	3350	1.17	3,919.50
* C.I.F. V. Actividad 1	6550	2.05	13,427.50
* C.I.F. F. Actividad 2	4120	1.46	6,015.20
	Cantidad	Precio	Costo Total
Variación Total	1000	-0.05	4,270.00 Favorable
	0	0.03	100.50 Favorable
	150	-0.05	-27.50 Desfavorable
	-100	0.04	14.80 Favorable
			4,357.80 Favorable

Variación precio materia prima A	-730.00	
Variación cantidad materia A	5,000.00	4,270.00 Favorable
Variación tasa mano obra A	100.50	
Variación eficiencia mano obra A	-	100.50 Favorable
Variación eficiencia mano obra B	-	-
Variación gasto CIF variables	-327.50	
Variación eficiencia variable	300.00	-27.50 Desfavorable
Variación volumen CIF fijos	164.80	
Variación eficiencia fija	-150.00	14.80 Favorable
Variación Total	4,357.80	4,357.80 Favorable

Las variaciones pueden obedecer a causas de carácter coyuntural (externas) o controlables (internas), por lo que es absolutamente necesario se establezcan las mismas con precisión, lo que permitirá considerar las medidas adecuadas, especialmente a registrar las mismas como un costo o una pérdida, particular que puede definir incluso si el producto resultante es competitivo o no, ya que es imposible trasladar las negligencias a través del precio al consumidor.

4.6.- REVISION DE ESTANDARES.

Los estándares son costos unitarios producto de la introducción de variables que pueden ser afectadas por factores exógenos o endógenos, estos últimos que pueden hacer que se presenten diferencias en las mismas, con el carácter de transitorio o permanente. Si se tratase de la situación última, entonces se debe proceder a la revisión del estándar puesto que en caso contrario se volvería a presentar variaciones que precisamente no constituyen objetivo de esta filosofía de costeo, ya que lo que se pretende es que el costo real incurrido sea igual al presupuestado, lo que constituiría el éxito de su implementación.

Sin embargo, al ser la inflación uno de los factores incluidos en su cálculo, los estándares a la final se revisan por lo menos una vez al año.

CAPITULO 5

LOS PRESUPUESTOS EN LA EMPRESA

5.1- PRESUPUESTO MAESTRO.

Una de las herramientas más importantes en la administración de una empresa, es quizá el presupuesto y es que por concepto corresponde a la cuantificación de los objetivos y a la vez herramienta de control que permite verificar si se están o no cumpliendo estos, para de esta manera determinar si existen sesgos con lo programado, evaluar las causas que inciden en los resultados obtenidos y considerar los correctivos que fueren necesarios.

Para el efecto, en primer lugar es necesario hacer una clasificación de los presupuestos conforme al siguiente detalle:

Cuadro 5.1
Clasificación de los Presupuestos

Por el sector:	{	Públicos Base Cero	Privados Presupuesto Maestro
Por el período	{	Corto Plazo Operación	Mediano Plazo Proyectos
			Largo Plazo Proyectos
Por su flexibilidad	{	Rígidos	Flexibles
Por su estacionalidad	{	Estáticos	Móviles

En una empresa de producción de bienes o servicios, comercial u otras, debe elaborarse el Presupuesto Maestro que corresponde al presupuesto integrado de operación y capital y que a su vez se encuentra compuesto de los siguientes:

Presupuesto de ventas: expresado en unidades de productos
 Presupuesto de ventas: expresado en unidades monetarias.
 Presupuesto de producción
 Presupuesto de compras de materiales y suministros.
 Presupuesto de uso de materiales
 Presupuesto de uso de mano de obra
 Presupuesto de uso de costos indirectos de fabricación
 Presupuesto de costo de ventas
 Presupuesto de gastos administrativos
 Presupuesto de gastos de ventas
 Presupuesto de gastos financieros
 Presupuesto de ingresos y egresos (pérdidas y ganancias)
 Presupuesto de flujo de caja
 Balance de situación final presupuestado

5.1.1.- Presupuesto de Ventas.

Es el más importante de todos y punto de partida de elaboración de un presupuesto maestro, puesto que determina la cantidad de productos que se pronostica van a ser vendidos por la empresa durante un período. Este se lo puede establecer a través de diferentes metodologías conforme se enunció anteriormente, esto es mediante un estudio de mercado, un análisis de regresión de ventas pasadas, encuestas hechas a través del equipo de vendedores o mediante el establecimiento de objetivos con el modelo econométrico propuesto por el autor y que se basa en establecer un porcentaje de rentabilidad sobre el patrimonio.

5.1.2.- Presupuesto de Producción.

El presupuesto de producción establece la cantidad adecuada que debe ser producida para a la vez ser vendida y, es igual al presupuesto de ventas en cantidad más un inventario final deseado de productos terminados que permita cubrir posibles deficiencias de stock, y, menos el inventario inicial:

<p>Presupuesto de ventas en cantidad de productos + Inventario final deseado de productos terminados - Inventario inicial de productos terminados</p>
--

* Se debe elaborar un presupuesto por cada tipo de producto que venda la empresa.

Para efectos de determinación del inventario final de productos terminados, se pueden establecer a través de los distintos métodos que existen para el efecto y que son los siguientes:

1. Rotación de Inventarios
2. Un porcentaje de las ventas del período siguiente.
3. Una cantidad de productos suficientes para un periodo de tiempo determinado (ejemplo:15 días)
4. Un promedio de los tres últimos meses

Se considera que el más adecuado corresponde al de rotación de inventarios y para el efecto se aplica el índice correspondiente:

$$n = \frac{\text{Ventas}}{\frac{I. I + I. F}{2}}$$

n = índice de rotación

I. I. = Inventario inicial de productos terminados

I. F = Inventario final de productos terminados

5.1.3.- Presupuesto de Compras de Materiales.

El presupuesto de compras de materiales es igual a la cantidad suficiente de éstos que permita cumplir con el plan de producción, al que se debe añadir una cantidad que sirva de soporte para posibles deficiencias en el suministro normal de materiales al proceso de producción, evitando de esta manera posibles cuellos de botella, lo que en definitiva se conoce como inventario final deseado, mismo que se puede calcular con los indicadores que se enunciaron en párrafo anterior. La fórmula se indica a continuación:

Presupuesto de producción
 * **Número de unidades de materiales por producto**
 + **Inventario final deseado de materiales**
 - **Inventario inicial de materiales**
 * **Costo unitario de los materiales**

* Se debe elaborar un presupuesto por cada tipo de material a ser utilizado en la producción.

5.1.4.- Presupuesto de Uso de Materiales.

El presupuesto de uso de materiales corresponde a los consumos de materia prima directa e indirecta para un proceso de producción definido y la base del mismo es el presupuesto de producción, quien determinará la cantidad necesaria. Su formulación corresponde a la siguiente:

Presupuesto de producción * Número de unidades de materiales por producto * Costo unitario del material = Presupuesto de consumo de materiales
--

5.1.5.- Presupuesto de Mano de Obra.

Los presupuestos de mano de obra deben considerarse dependiendo de que se trate de un costo directo fijo o un costo directo variable conforme se indicó en el capítulo correspondiente. De tratarse de un presupuesto de costo de mano de obra directa variable, se debe proceder de la siguiente manera:

Presupuesto de producción * Número de horas de mano de obra por producto * Tasa de mano de obra directa
--

* Se deberá elaborar un presupuesto por cada tipo de mano de obra.

5.1.6.- Presupuesto de Costos Indirectos de Fabricación.

Este presupuesto se elabora en forma similar a lo determinado en los capítulos correspondientes a costeo basado en actividades y clasificación de costos semivariantes en sus partes fija y variable.

5.1.7.- Presupuesto de Costo de Ventas (Método Primeras Entradas – Primeras Salidas).

El presupuesto de costo de ventas debe elaborarse asumiéndose que las primeras unidades de productos terminadas son la que primero se venden y funciona en forma igual al método de valoración de inventarios de Primeras Entradas – Primeras Salidas y deberá ser expresado en términos monetarios.

Inventario inicial de productos terminados + Costo de producción del período: Presupuesto de uso de materiales Presupuesto de uso de mano de obra directa Presupuesto de uso de costos indirectos de fabricación - Inventario final de productos terminados

Adicionalmente, se debe manejar un presupuesto auxiliar que permita calcular el costo unitario de cada producto por período, con la finalidad de poder establecer el costo del inventario final de productos terminados.

+ Presupuesto de uso de materiales + Presupuesto de uso de mano de obra + Presupuesto de costos indirectos de fabricación = Costo de producción del período: (dividido para) presupuesto de producción en unidades) = Costo unitario de período * Inventario final deseado de productos terminados (expresado en número productos) = Costo del inventario final

5.1.8.- Presupuesto de Gastos Administrativos.

Este presupuesto corresponde a los distintos gastos destinados a la administración de la empresa y que corresponden a varios ítems que deben ser calculados en función del comportamiento de estas variables en períodos anteriores o ajustadas a las políticas determinadas por la empresa, Se puede utilizar también análisis de correlación, separación de costos semivARIABLES, leyes laborales o contratos colectivos para el establecimiento de estos gastos.

Concepto	Fijos	Variables
Depreciación edificios administrativos	X	
Sueldos administrativos	X	
Seguros	X	
Depreciación máquinas oficina		
Depreciación vehículos administrativos	X	
Suministros oficina	X	X
Depreciación de muebles y enseres	X	

5.1.9.- Presupuestos de Gastos de Venta.

Corresponde a aquellos gastos que están destinados a la post producción y tienen relación con la venta y distribución de los productos. Básicamente corresponden a sueldos, comisiones, viáticos, transporte a vendedores, publicidad, marketing, seguros, depreciación de vehículos y otros valores que dependen de las políticas de la empresa. Estos se determinan por general como un porcentaje de las ventas netas y por consiguiente tienen un comportamiento variable.

5.1.10.- Presupuesto de Gastos Financieros.

Este presupuesto se elabora en el caso de que la empresa mantenga algún tipo de apalancamiento financiero y corresponden a los intereses que se pagarán durante el ejercicio.

5.1.11.- Presupuesto de Ingresos y Egresos. (Estado de Pérdidas y Ganancias).

El presupuesto de ingresos y egresos es simplemente un estado de pérdidas y ganancias que debe elaborarse de acuerdo a los requerimientos establecidos por la NEC correspondiente (Normas Ecuatorianas de Contabilidad).

Ventas
- <u>Costo de ventas</u>
= Utilidad bruta en ventas
- Gastos administrativos
- Gastos de venta
- Gastos financieros
+ <u>Otros ingresos / gastos</u>
= Utilidad antes impuestos y participación trabajadores
- <u>15% participación a trabajadores</u>
= Utilidad antes de impuestos
- <u>25% Impuesto a la renta</u>
= Utilidad neta

5.1.12.- Presupuesto de Caja.- (Cash Flow / Flujo de Efectivo).

Lo que se conoce como contabilidad de caja corresponde también al presupuesto de caja o de efectivo, mismo que es igual a los ingresos en efectivo menos los egresos en efectivo. Este tiene la característica de ofrecer una gama de información a la administración para la toma de decisiones.

Su definición básica corresponde al de un pronóstico de los ingresos y egresos de efectivo, determinando si al final de cada período evaluado existirá un superávit o un déficit de efectivo, lo que obliga a la empresa a tomar decisiones de financiamiento o de inversión y de recuperación de recursos propios para financiar períodos de iliquidez, considerando que esta forma de financiamiento evita el pago de gastos financieros que a la postre disminuye la rentabilidad obtenida por la empresa, evitando de esta manera una posible quiebra o la eliminación de la confianza de los acreedores por falta oportuna de pago.

La experiencia permite asegurar que, una empresa es más fácil que quiebre por falta de liquidez, que por falta de rentabilidad, particular que demuestra la gran importancia de manejar correctamente el concepto y aplicación del flujo de efectivo.

5.1.13.- Balance de Situación Final Presupuestado.

Contablemente, este representará la **fotografía** de la empresa a una fecha determinada, es decir la composición de la misma en cuanto refiere a activos, pasivos y patrimonio. Este deberá estar elaborado de acuerdo a lo determinado en las Normas Ecuatorianas de Contabilidad.

Ejercicio No. 16
Para ser resuelto en disquete:

PRESUPUESTOS

La Cía. "DELI", cuyo balance de situación al 31 de marzo se muestra abajo, para efectos de vender su único producto, dividió su mercado en cinco territorios. El precio de venta de su artículo "Primavera" es de USD 110,00 y la proyección mediante la utilización del modelo econométrico de análisis de regresión lineal para definir las ventas para el segundo trimestre del año 2003, es la siguiente:

Empresa "DELI"

Balance de Situación al 31 de Marzo 2003		USD	
Activos corrientes		Pasivos corrientes	
Bancos	875,000.00	Proveedores	55,000.00
Clientes	25,000.00	Préstamos	12,000.00
Inv. Material	390,000.00	Total corrientes	67,000.00
Inv. P. Proceso.	15,000.00	Largo plazo	
Inv. P. Terminados	237,000.00	Hipotecas	55,000.00
Prepagos	5,000.00		
Total corrientes	1,547,000.00	Patrimonio	
Activos fijos		Capital	2,830,000.00
Edificios	1,250,000.00		
Dep. acumulada.	-25,000.00		
Maquinaria	230,000.00		
Dep. acumulada.	-50,000.00		
Total fijos	1,405,000.00		
Activos totales	2,952,000.00	Pasivo y Pat.	2,952,000.00

*Los inventarios de materiales corresponden a 39.000 unidades.

- Ventas por Territorios: (En unidades)

Mes	1	2	3	4	5
Abril	33.500	37.900	22.300	45.000	42.000
Mayo	32.200	41.300	24.300	44.100	49.200
Junio	34.500	40.100	23.700	47.300	48.600

- Los inventarios finales de artículos terminados deseados calculados mediante el método del índice de rotación de inventarios, determina como óptimos a los siguientes:

Abril 1	7.409
Abril 30	7.250
Mayo 31	6.900
Junio 30	7.300

- Inventario final deseado de materiales directos calculado conforme al método de porcentaje del siguiente mes es igual al 8% de la producción correspondiente. Producción del mes de julio 2003 = 590.000 unidades de materia prima.

- Costos:

Materiales directos = 3 unidades por producto a USD 10,50 c/u.

Mano de obra directa por producto establecida mediante estudios de tiempos y movimientos:

	Horas mano obra por unidad	Costo x hora mano obra USD
Abril	6.8	2,50
Mayo	6.9	2,30
Junio	6.7	2,60

- Costos indirectos de fabricación: Tasas variables por hora de mano de obra directa.

Mano de obra indirecta	USD 2,50
Suministros	1,20
Mantenimiento	0,70
Calefacción	0,30
Energía	0,60
Seguros	0,10

- Gastos de venta variables como porcentaje de las ventas:

Comisiones	2,00%
Viajes	1,10%
Publicidad	0,25%
Viáticos	0,10%

- Costos y gastos fijos por mes:

Depreciación fábrica.	USD 150.000,00
Impuestos fábrica.	40.000,00
Seguros fábrica.	30.000,00
Mantenimiento fábrica.	280.000,00
Mano de obra indirecta fábrica.	31.000,00
Supervisión fábrica.	41.000,00
Depreciación maquina fábrica.	21.000,00
Calefacción fábrica.	145.000,00
Energía fábrica.	150.000,00
Salarios ventas	300.000,00
Salarios oficina	85.000,00
Salarios ejecutivos	450.000,00
Impuestos administrativos	7.000,00
Seguros administrativos	15.000,00

- Políticas de la empresa:

Gastos fijos se pagan en efectivo cuando se incurren.

Materias primas se pagan en efectivo cuando se reciben.

Ventas en efectivo

Impuestos se pagan mensualmente.

Saldo final de caja presupuestado de USD 1.500.000,00

Se compran de contado maquinarias por USD 25.000,00 y USD 50.000,00 en abril y mayo.

Preparar el Presupuesto Maestro:

Ventas en unidades de productos y unidades monetarias

Producción

Compras de materias primas directas.

Consumo de materiales directos.

Mano de obra directa.

Costos indirectos de fabricación

Costo de artículos vendidos.

Gastos de venta

Gastos de administración.

Estado de ingresos. Suponga 15% a trabajadores y 25% impuesto sobre la renta.

Presupuesto de caja.

Presupuesto de situación final.

Respuesta

PRESUPUESTOS

PRESUPUESTO DE VENTAS EN UNIDADES:

Territorio	Abril	Mayo	Junio	Total
1	33,500	32,200	34,500	100,200
2	37,900	41,300	40,100	119,300
3	22,300	24,300	23,700	70,300
4	45,000	44,100	47,300	136,400
5	42,000	49,200	48,600	139,800
TOTAL	180,700	191,100	194,200	566,000

PRESUPUESTO DE VENTAS EN USD

Territorio	Abril	Mayo	Junio	Total
1	3,685,000.00	3,542,000.00	3,795,000.00	11,022,000.00
2	4,169,000.00	4,543,000.00	4,411,000.00	13,123,000.00
3	2,453,000.00	2,673,000.00	2,607,000.00	7,733,000.00
4	4,950,000.00	4,851,000.00	5,203,000.00	15,004,000.00
5	4,620,000.00	5,412,000.00	5,346,000.00	15,378,000.00
TOTAL	19,877,000.00	21,021,000.00	21,362,000.00	62,260,000.00

PRESUPUESTO DE PRODUCCION CANTIDAD

	Abril	Mayo	Junio	Total
Presupuesto ventas	180,700	191,100	194,200	566,000
I.F.P.T deseado	7,250	6,900	7,300	7,300
Subtotal	187,950	198,000	201,500	573,300
I.I.P.T	7,409	7,250	6,900	7,409
Presup. Producción	180,541	190,750	194,600	565,891

PRESUPUESTO DE COMPRAS DE MATERIALES

USD

	Abril	Mayo	Junio	Total
Presup. Producción	180,541	190,750	194,600	565,891
* No. U. X producto	3	3	3	3
Subtotal	541,623	572,250	583,800	1,697,673
I.F. Deseado	45,780	46,704	47,200	47,200
Subtotal	587,403	618,954	631,000	1,744,873
I.I. Materiales	39,000-	45,780-	46,704-	39,000-
Subtotal	548,403	573,174	584,296	1,705,873
Costo unitario.	10.50	10.50	10.50	10.50
Presupuesto	5,758,231.50	6,018,327.00	6,135,108.00	17,911,666.50

PRESUPUESTO DE USO DE MATERIALES.

	Abril	Mayo	Junio	Total
Presp. Producto	180,541	190,750	194,600	565,891
No. U.x producto	3	3	3	3
Subtotal	541623	572250	583800	1697673
Costo unitario	10.50	10.50	10.50	10.50
Presupuesto	5,687,041.50	6,008,625.00	6,129,900.00	17,825,566.50

PRESUPUESTO DE USO DE MANO DE OBRA DIRECTA

	Abril	Mayo	Junio	Total
Presup. Producción	180,541	190,750	194,600	565,891
No. Horas	6.8	6.9	6.7	6.7993196
Subtotal	1,227,679	1,316,175	1,303,820	3,847,674
Costo x hora	2.50	2.30	2.60	2.46
Presup. Prod.	3,069,197.00	3,027,202.50	3,389,932.00	9,486,331.50

PRESUPUESTO DE COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION

	Abril		Total
	Fijos	Variables	Total
Depreciación fábrica.	150,000.00		150,000.00
Impuestos fábrica.	40,000.00		40,000.00
Seguros fábrica.	30,000.00	122,767.88	152,767.88
Mantenimiento fábrica.	280,000.00	859,375.16	1,139,375.16
Mano obra indirecta fábrica.	310,000.00		310,000.00
Supervisión fábrica	41,000.00		41,000.00
Depreciación maquinaria fábrica.	21,000.00		21,000.00
Calefacción fábrica.	145,000.00		145,000.00
Energía fábrica.	150,000.00	736,607.28	886,607.28
Lubricantes		3,069,197.00	3,069,197.00
Suministros		1,473,214.56	1,473,214.56
Calefacción		368,303.64	368,303.64
TOTAL	1,167,000.00	6,629,465.52	7,796,465.52

	Mayo		Total
	Fijos	Variables	Total
Depreciación fábrica.	150,000.00		150,000.00
Impuestos fábrica.	40,000.00		40,000.00
Seguros fábrica.	30,000.00	921,322.50	951,322.50
Mantenimiento fábrica.	280,000.00	131,617.50	411,617.50
Mano de obra indirecta fábrica.	310,000.00		310,000.00
Supervisión fábrica.	41,000.00		41,000.00
Depreciación maquina fábrica.	21,000.00		21,000.00
Calefacción fábrica.	145,000.00		145,000.00
Energía fábrica.	150,000.00	789,705.00	939,705.00
Lubricantes		3,290,437.50	3,290,437.50
Suministros		1,579,410.00	1,579,410.00
Calefacción		394,852.50	394,852.50
TOTAL	1,167,000.00	7,107,345.00	8,274,345.00

	Junio		Total
	Fijos	Variables	Total
Depreciación fábrica.	150,000.00		150,000.00
Impuestos fábrica.	40,000.00		40,000.00
Seguros fábrica.	30,000.00	912,674.00	942,674.00
Mantenimiento fábrica.	280,000.00	130,382.00	410,382.00
Mano de obra indirecta fábrica.	310,000.00		310,000.00
Supervisión fábrica.	41,000.00		41,000.00
Depreciación maquina fábrica.	21,000.00		21,000.00
Calefacción fábrica	145,000.00		145,000.00
Energía fábrica.	150,000.00	782,292.00	932,292.00
Lubricantes		3,259,550.00	3,259,550.00
Suministros		1,564,584.00	1,564,584.00
Calefacción		391,146.00	391,146.00
TOTAL	1,167,000.00	7,040,628.00	8,207,628.00

PRESUPUESTO TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION

	Fijos	Variables	Total
Depreciación fábrica.	450,000.00		450,000.00
Impuestos fábrica.	120,000.00		120,000.00
Seguros fábrica.	90,000.00	1,956,764.38	2,046,764.38
Mantenimiento fábrica.	840,000.00	1,121,374.66	1,961,374.66
Mano de obra indirecta fábrica.	930,000.00		930,000.00
Supervisión fábrica.	123,000.00		123,000.00
Depreciación maquina fábrica.	63,000.00		63,000.00
Calefacción fábrica.	435,000.00		435,000.00
Energía fábrica.	450,000.00	2,308,604.28	2,758,604.28
Lubricantes		9,619,184.50	9,619,184.50
Suministros		4,617,208.56	4,617,208.56
Calefacción		1,154,302.14	1,154,302.14
TOTAL	3,501,000.00	20,777,438.52	24,278,438.52

AUXILIAR DE DETERMINACIÓN DE COSTOS UNITARIOS

	Abril	Mayo	Junio
Pres. material	5,687,041.50	6,008,625.00	6,129,900.00
Presup. Mano	3,069,197.00	3,027,202.50	3,389,932.00
Presup. CIF.	7,796,465.52	8,274,345.00	8,207,628.00
Costos periodo	16,552,704.02	17,310,172.50	17,727,460.00
Costo unitario	91.68	90.74	91.09

PRESUPUESTO DE COSTO DE VENTAS

	Abril	Mayo	Junio	Total
I.I.P.T.	237,000.00	664,708.32	626,160.89	237,000.00
Presup. MPD	5,687,041.50	6,008,625.00	6,129,900.00	17,825,566.50
Presup. MOD	3,069,197.00	3,027,202.50	3,389,932.00	9,486,331.50
Presup. CIF.	7,796,465.52	8,274,345.00	8,207,628.00	24,278,438.52
Subtotal	16,789,704.02	17,974,880.82	18,353,620.89	51,827,336.52
I.F.P.T.	664,708.32	626,160.89	665,007.49	665,007.49
Presup. C.V.	16,124,995.70	17,348,719.92	17,688,613.40	51,162,329.03

PRESUPUESTO DE GASTOS ADMINISTRATIVOS

	Abril	Mayo	Junio	Total
Salarios oficina	85,000.00	85,000.00	85,000.00	255,000.00
Salarios ejecutivos	450,000.00	450,000.00	450,000.00	1,350,000.00
Impuestos adm.	7,000.00	7,000.00	7,000.00	21,000.00
Seguros adm.	15,000.00	15,000.00	15,000.00	45,000.00
TOTAL	557,000.00	557,000.00	557,000.00	1,671,000.00

PRESUPUESTO DE GASTOS DE VENTA

Variables	Abril	Mayo	Junio	Total
Comisiones	397,540.00	420,420.00	427,240.00	1,245,200.00
Viajes	218,647.00	231,231.00	234,982.00	684,860.00
Publicidad	49,692.50	52,552.50	53,405.00	155,650.00
Viáticos	19,877.00	21,021.00	21,362.00	62,260.00
	685,756.50	725,224.50	736,989.00	2,147,970.00
Fijos				
Salarios ventas	300,000.00	300,000.00	300,000.00	900,000.00
Total	985,756.50	1,025,224.50	1,036,989.00	3,047,970.00

PRESUPUESTO DE PERDIDAS Y GANANCIAS

	Abril	Mayo	Junio	Total
Ventas	19,877,000.00	21,021,000.00	21,362,000.00	62,260,000.00
Costos ventas	16,124,995.70	17,348,719.92	17,688,613.40	51,162,329.03
Subtotal	3,752,004.30	3,672,280.08	3,673,386.60	11,097,670.97
G. Adm.	557,000.00	557,000.00	557,000.00	1,671,000.00
G. Venta	985,756.50	1,025,224.50	1,036,989.00	3,047,970.00
Subtotal	2,209,247.80	2,090,055.58	2,079,397.60	6,378,700.97
Part. Trabajador	331,387.17	313,508.34	311,909.64	956,805.15
Subtotal	1,877,860.63	1,776,547.24	1,767,487.96	5,421,895.83
Impuesto renta	469,465.16	444,136.81	441,871.99	1,355,473.96
Utilidad neta	1,408,395.47	1,332,410.43	1,325,615.97	4,066,421.87

PRESUPUESTO DE FLUJO DE CAJA

	Abril	Mayo	Junio	Total
Ingresos:				
Saldo inicial caja	875,000.00	1,500,000.00	1,500,000.00	875,000.00
Ventas	19,877,000.00	21,021,000.00	21,362,000.00	62,260,000.00
Total ingresos	20,752,000.00	22,521,000.00	22,862,000.00	63,135,000.00
Egresos:				
Compras mat	5,758,231.50	6,018,327.00	6,135,108.00	17,911,666.50
Uso mano obra	3,069,197.00	3,027,202.50	3,389,932.00	9,486,331.50
Uso C.I.F.	7,796,465.52	8,274,345.00	8,207,628.00	24,278,438.52
Compras A.F.	25,000.00	50,000.00		75,000.00
Gastos adm.	557,000.00	557,000.00	557,000.00	1,671,000.00
Gastos venta	985,756.50	1,025,224.50	1,036,989.00	3,047,970.00
P. Trabajadores	331,387.17	313,508.34	311,909.64	956,805.15
I. Renta	469,465.16	444,136.81	441,871.99	1,355,473.96
Total egresos	18,992,502.85	19,709,744.15	20,080,438.63	58,782,685.62
Sup/(Def)	1,759,497.15	2,811,255.85	2,781,561.37	4,352,314.38
+ Deprec.	171,000.00	171,000.00	171,000.00	513,000.00
Efec. Disp.	1,930,497.15	2,982,255.85	2,952,561.37	4,865,314.38
Saldo F. Caja	1,500,000.00	1,500,000.00	1,500,000.00	1,500,000.00
Sup/(Def.)	430,497.15	1,482,255.85	1,452,561.37	3,365,314.38
Decisiones	(430,497.15)	(1,482,255.85)	(1,452,561.37)	(3,365,314.38)

BALANCE DE SITUACION PRESUPUESTARDO

Empresa "DELI"			
Balace de Situación al 30 de Junio del 2003			USD
Activos corrientes		Pasivos corrientes	
Bancos	1,500,000.00		
Inversiones	3,365,314.38	Proveedores	55,000.00
Clientes	25,000.00	Préstamos	12,000.00
Inventario materiales	476,100.00	Total corrientes	67,000.00
Inv. Productos proceso	15,000.00	Largo plazo	
Inv. Productos terminados	665,007.49	Hipotecas	55,000.00
Prepagos	5,000.00		
Total corrientes	6,051,421.87	Patrimonio	
Ac. Fijos		Capital	2,830,000.00
Edificios	1,250,000.00	Utilidad ejercicio	4,066,421.87
Depreciación acumulada	-475,000.00	Total patrimonio	6,896,421.87
Maquinaria	305,000.00		
Depreciación acumulada	-113,000.00		
Total fijos	967,000.00		
Activos totales	7,018,421.87	Total Pasivos Y Pat.	7,018,421.87

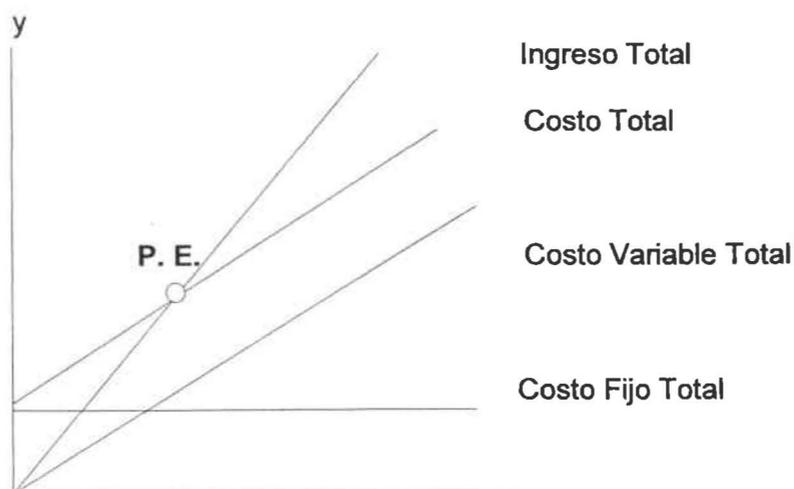
CAPITULO 6**EVALUACION Y TOMA DE DECISIONES EN LA EMPRESA****6.1.- PUNTO DE EQUILIBRIO.**

La economía define al punto de equilibrio (punto de equilibrio de costos lineales) como aquel en el cual los ingresos permiten la recuperación total de los costos fijos y variables, esto es que la empresa no obtiene utilidad ni tampoco existe una pérdida. Se puede expresar entonces que:

$$\text{Ingreso Total} = \text{Costo Total}$$

Gráficamente, el punto de equilibrio corresponde al que se expone más abajo y se lo conoce como el punto en el cual se cruza o corta el ingreso total con el costo total.

Gráfico No. 6.1
PUNTO DE EQUILIBRIO DE COSTOS LINEALES



Elaboración: El Autor.

La determinación de este punto de ventas es esencial para que la empresa pueda tomar sus decisiones y pronostique además la producción del número de unidades que debe sacar al mercado, todo esto en función de la información que disponga la misma sobre el comportamiento de las ventas de su o varios productos que elabora (mezcla de productos).

Sin embargo, cabe señalar que este modelo tiene varias falencias, entre las cuales se cuenta la de que es altamente susceptible a los cambios en las variables económicas, por lo que en caso de que una de ellas varíe, automáticamente hay que proceder a recalcular los resultados.

Este particular implica que, se mantenga constante la mezcla de productos, el precio de venta, los costos variables y los costos fijos, situación que se hace difícil de sostener, debido principalmente al comportamiento de la economía, desde el punto micro y macro, lo que explica que a la postre, todos los costos y precios serán variables. Por lo tanto, cada vez que cambia una variable componente de este modelo, se hace necesario proceder a recalcular las cifras obtenidas.

Las fórmulas que permiten poner en práctica estos pronósticos, corresponden a las siguientes:

$$P.e.Q = \frac{\text{Costos Fijos}}{P.V.u - C.V.u}$$

$$P.e.\$ = \frac{\text{Costos Fijos}}{\left[1 - \frac{C. Var.}{Ventas} \right]}$$

$$P.e. mezcla = \frac{\text{Costos Fijos}}{\text{Margen Contribución Ponderado} * \% \text{ Participación Producto en la mezcla}}$$

P.e.Q = Punto de equilibrio en cantidad

P.V.u = Precio de venta unitario

C.V.u = Costo variable unitario

P.e.\$ = Punto de equilibrio en unidades monetarias

C. Var = Costos variables

$$NV = \frac{CF + \left(\frac{RAT * AF}{(1 - \%PT) (1 - \%IR)} \right)}{\left[\left(1 - (CV/V) \right) \left(- RAT * \frac{AC}{(1 - \%PT) * (1 - \%IR)} \right) \right]}$$

- NV= Nivel de ventas proyectado para obtener una rentabilidad definida sobre el activo total.
- CF = Totalidad de costos y gastos fijos del período
- RAT = Porcentaje de rentabilidad deseado sobre el activo total.
- AF = Activo fijo total.
- PT = Porcentaje de participación de trabajadores de acuerdo a la ley. (15%).
- IR = Porcentaje de impuesto a la renta vigente en el Ecuador (25%)
- CV= Costos y gastos variables totales del período.
- V = Ventas del período.
- AC = Activos corrientes totales.

$$RAT = \frac{RP}{(AT/P)}$$

- RAT= Porcentaje deseado de rentabilidad sobre el activo total.
- RP = Porcentaje deseado de rentabilidad sobre el patrimonio.
- AT = Activos totales.
- P = Patrimonio.

EJERCICIO No. 17
Para ser resuelto en disquette.

La empresa "El Dorado", al término de un ejercicio económico presenta los siguientes resultados en cuanto tiene relación con las ventas de su mezcla de productos, información con la cual se solicita se proceda a calcular el punto de equilibrio total en valores de ventas, el punto de equilibrio en unidades de productos y el nivel de ventas necesario para alcanzar una rentabilidad sobre el patrimonio de al menos cuatro puntos porcentuales sobre el mismo después de participación a trabajadores e impuesto a la renta, vigentes en el país, en relación con lo alcanzado en el presente período económico.

Un informe del centro contable indica que los activos corrientes son de USD 15.000,00, los activos fijos netos de USD 75.000,00 y los pasivos corrientes de USD 30.000,00. Como dato adicional se conoce que los costos y gastos fijos totales de la empresa alcanzan a un valor de USD 62.000,00.

PUNTO DE EQUILIBRIO EN UNIDADES

Producto	Cantidad	Precio unitario	Ventas	Costo variable	Margen contribución
A	899	60,00	53,913.04	35,942.03	17,971
B	599	45,00	26,956.52	11,980.68	14,976
C	973	38,00	36,990.34	21,415.46	15,575
D	1.123	18,00	20,217.39	6,739.13	13,478
Subtotal	3.594		138,077.29	76,077.29	62,000
Costos Fijos					62,000
Utilidad					0

6.2.- FILOSOFIAS, METODOLOGIAS O TECNICAS DE PRODUCCION Y COSTEO.

En los últimos cincuenta años del siglo XX, se han desarrollado diferentes filosofías, metodologías o técnicas, que se han venido aplicando a los procesos productivos y que han dado magníficos resultados en cuanto se refiere a la obtención de calidad y mínimos costos en la producción de bienes y servicios, lo que ha permitido a su vez que ciertas regiones del planeta donde se han implementados éstas, se hayan convertido en punto de competencia difíciles de superar.

Este entorno que podría denominarse de carácter científico - tecnológico, ha sido tomado en cuenta por la contabilidad administrativa (contabilidad de costos) que se sustenta a su vez en varios principios de carácter técnico y científico- filosófico, permitiendo su aplicación para determinar un costo unitario, esencia misma del qué hacer de esta temática.

Durante la última década y en los primeros años del presente siglo en nuestro país, se ha dado un empuje a la implementación de aquellas que permiten desarrollar técnicas aplicables a la determinación de costos unitarios más justos y precisos, entre las cuales se citan las siguientes y con las que se invita a los administradores a cavilar sobre aquellas que pueden dar los resultados deseados en los distintos objetivos propuestos, a fin de que sean implementadas en sus correspondientes empresas.

- **TOC (TEORIA DE LAS RESTRICCIONES).**

Se involucra en el diseño de un sistema de producción mediante programación y consiste en un sistema que identifica las restricciones en un proceso para poder eliminarlas, alcanzando de esta manera obtener una ventaja.

. Bibliografía: Donald W. Fogarty, Administración de la producción de inventarios, Compañía editorial continental S.A. Segunda edición.

. José A. Domínguez Machuca, Dirección de operaciones. Mc Graw Hill.

• QFD (QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT)

Consiste en una metodología de carácter administrativo que recoge las demandas de los clientes en las especificaciones del bien o servicio a producir, lo que permite ampliar las características de calidad. Por lo tanto QFD requiere de equipos interfuncionales en las áreas de mercadotecnia, diseño y manufactura.

Bibliografía:

. Chase Aquilano, Dirección y administración de la producción y las operaciones. Mc Graw Hill.

• OUTSOURCING. (TERCERIZACION)

Es una metodología de tipo administrativo, que opera bajo la premisa de que la empresa tiene que recurrir a otra del medio exterior para llevar a cabo una función que anteriormente se lo realizaba dentro de la misma. Es decir, se procede a lo que en nuestro medio se lo conoce como tercerización, o en su defecto se trata de llevar a cabo alianzas estratégicas con microempresas en busca de máximos beneficios a menores costos, permitiendo también tener acceso a una infraestructura flexible y de confianza.

Bibliografía:

. Brian Ropthery, Outsourcing, LimusaS.A.

• FMS (SISTEMA DE MANUFACTURA FLEXIBLE).

Se trata de un sistema utilizado en los procesos de producción, originado en los Estados Unidos de Norteamérica, que está integrado por máquinas y herramientas, mismo que se encuentra controlado por un sistema automático de manejo de materiales, con uso de tecnología convencional o por un controlador numérico mediante el uso de computador.

Bibliografía:

. Chase Aquilano, Dirección y administración de la producción y las operaciones. Mc Graw Hill.

• CAM (SISTEMA DE MANUFACTURA FLEXIBLE).

Esta metodología tiene relación con los sistemas de producción y se la conoce también como sistema de manufactura asistida por computador y consiste en un conjunto de técnicas para ser utilizadas en un ordenador, permitiendo mediante éste controlar y dirigir una máquina - herramienta. Esto permite que la empresa tienda a la robotización, automatización e integración de sus procesos.

Bibliografía:

. Rafael Ferre Nasar Marcamba,
. Práctica planeta, edición DISA, De Agoslini S.A.

• ROBOTICA.

Esta es una forma de automatización industrial y tiene como origen la ciencia ficción, y se aplica a los procesos de producción en una forma combinada de la tecnología de fabricación con la informática. Existen tres tipos de automatización industrial: Programable, fija y flexible y que tienen relación con volúmenes de producción muy bajos, otros de carácter muy voluminoso y para diferentes configuraciones de producción, respectivamente.

Las características de este sistema, permite que sea utilizada en diferentes operaciones de carácter industrial.

Bibliografía:

- . Robótica industrial, Mikell P. Groover, Mc Graw Hill.
- . Manual de referencia, SHI Ltd, Mac Graw Hill.

• JUSTO A TIEMPO.

Esta metodología es de tipo administrativo y de producción y busca alcanzar la eliminación continua de actividades que no agregan valor a los procesos productivos tales como los desperdicios, cuellos de botella e inventarios innecesarios. Por lo tanto, su búsqueda se concentra en elaborar el producto correcto en cantidades adecuadas y en el tiempo exacto, esto es igualar la oferta con la demanda, utilizando la metodología de "jalar" la producción en vez de "empujar" la misma, evitando así desbalances trabajador - proceso, problemas de calidad de la producción, mantenimiento preventivo deficiente, re inserción de defectos, excesos en el volumen de producción y de adquisición de materiales, obreros de más o menos, entre otros.

Bibliografía:

- . Edward J. Hay, Justo a tiempo, editora Norma.
- . Roger G. Schroeder. Mc Graw Hill, Justo a tiempo y calidad total

• DOWNSIZING.

De carácter administrativo, tiene relación con el exceso de personal con respecto a la capacidad operativa de la planta, es decir, el número de trabajadores supera al mínimo indispensable para cumplir los procesos de producción de bienes o servicios. Por lo mismo, su aplicación tiene como meta - objetivo proceder a una racionalización o mejora de la organización procediendo a la eliminación de los excesos o también procediendo a la disminución de la capacidad de la planta a los límites estrictamente necesarios, siempre orientadas a una organización más eficiente.

Bibliografía:

- . web.com/lpip 10.htm, Lloyd Patterson.

• KAIRYO.

Su aplicación está en el campo administrativo y tiene como punto de partida las innovaciones para una mejora en las ideas y en los esfuerzos individuales. Estas innovaciones se las puede realizar mediante el uso de

nuevas maquinaria, tecnología y rediseño de procesos. Esta tiene la desventaja de no ser dinámica ni continua, pues es materialmente imposible su renovación constante.

Bibliografía:

. Masaki Imai, Cía. Editorial Continental

- **EDI. (INTERCAMBIO ELECTRONICO DE DOCUMENTOS).**

Aplicada a los procesos de producción que opera mediante el intercambio electrónico de documentos de tipo estándar tales como órdenes de compra, cotizaciones, facturas, notificaciones, entre otros, permitiendo la reducción de desperdicios administrativos, incrementando la velocidad en las transacciones y mejorando las relaciones comerciales con clientes y proveedores.

Bibliografía:

. Donald W. Fogarty, Administración de la producción e inventarios.

- **CIRCULOS DE CALIDAD.**

Originaria del Japón y aplicada a los procesos de producción en cuanto tiene relación con la calidad de la producción y que tiene que ver con pequeños grupos de personas de la misma área de trabajo reunidos para identificar, analizar y resolver problemas de calidad. Esto permite una mejora sustancial en la motivación del grupo y por ende en su autorealización en base a su participación en la solución de problemas.

Bibliografía:

. Eduardo Gómez Saavedra, El control de la calidad, editorial Legis.

- **KAIZEN.**

Aplicada a los procesos productivos y administrativos procesos con involucramiento de gerentes y obreros, filosofía japonesa derivada de dos raíces: kai = cambio y zen = mejoramiento, esto es en esencia cambios continuos para un mejoramiento progresivo. Por tanto tiene un enfoque humanista basado en la creencia de que todo ser humano puede contribuir al mejoramiento de la vida y de su lugar de trabajo. Por lo tanto se trata de un enfoque de carácter humanista con una idiosincrasia orientada hacia el proceso, característica de los pueblos orientales.

Masaaki Imai asegura que: "Sí no se reconoce ningún problema, tampoco se reconoce la necesidad de mejoramiento. La complacencia es el peor enemigo del Kaizen", definiendo a ésta como actitud de mejoramiento constante con costos mínimos, tendiente al incremento de la productividad basándose, en un adecuado control de los procesos de producción tendientes a disminuir los tiempos del ciclo productivo, la estandarización de criterios de calidad y la reglamentación de los métodos de trabajo por operación.

Para su aplicación, se deben considerar los cinco principios **Gemba** o reglas de oro de la gerencia:

- Cuando se registre una anomalía, ir primero al Gemba.
- Chequear el Gembutsu (máquina, material, fallas, retrasos, condiciones inseguras, entre otros).
- Tomar medidas sobre la marcha para contrarrestar el problema.
- Eliminar la causa del problema.
- Estandarizar los procesos para prevenir los problemas.

Adicionalmente, el Kaizen sugiere, realizar una serie de cambios pequeños, pero constantes por parte de los trabajadores, cambios que se recogen en cinco temas puntuales:

Seiri (organización): Cada cosa en su lugar y un lugar para cada cosa, manteniendo claramente las labores de cada uno de los trabajadores.

Seiton (reducir búsquedas): Facilitar el movimiento de las cosas, servicios y personas, es decir si cada trabajador tiene a mano lo necesario para su labor.

Seiketsu (simplificación de procesos): Si los procesos de la empresa son inmejorables, si se realizan con fluidez, sin pérdidas de tiempo o existen trabas.

Shitsuke (disciplina y buenos hábitos de trabajo): Se debe determinar si se respetan las normas de trabajo y si el ambiente laboral es equilibrado y justo.

Seiso (limpieza): Entender que un lugar no es más limpio cuando se barre, sino cuando menos se ensucia. Un lugar limpio y ordenado, facilita las labores y reduce costos. También tiene que ver con la limpieza personal.

Estas metodologías, permiten reducciones de costos en forma continua, lo que hace que a la postre, se pueda llegar a un nivel de competitividad de manera simple.

Bibliografía:

- . Jorge Cano, El sistema de administración, editorial Díaz de Santos
- . Ekos management, Septiembre 2002

- **MRP (Material Requirements Planning).**

Aplicable a los procesos de producción, identificando piezas y materiales necesarios para los procesos productivos en cantidades estrictamente necesarias, definiendo las fechas en que se deben enviar y recibir sus respectivos pedidos, o en su defecto procederlos a elaborarlos dentro del ciclo productivo. Por consiguiente, su objetivo primordial es el control de niveles de inventarios correctos y en el momento adecuado, evitando de esta manera cuellos de botella o riesgos por inventarios excesivos.

Bibliografía:

- . Richard Chase, Dirección y administración de la producción y las operaciones. Mc Graw Hill.
- . Jack Meredith, Administración de las operaciones, editorial Limusa.

- **MRP (Material Requirements Planning II.)**

Es complementaria a la anterior e incluye entre otros aspectos los concernientes a instalaciones, recursos humanos, maquinarias, herramientas y tienen que tener relación con otras partes del sistema como son la producción, compras, envíos, control de programación, entre otras.

Bibliografía:

- . Richard Chase, Dirección y administración de la producción y las operaciones. Mc Graw Hill.
- . Jack Meredith, Administración de las operaciones, editorial Limusa.

- **SISTEMAS DE CALIDAD ISO 9000.**

Esta se enmarca dentro de la creación de normas estándares aplicables a los sistemas de calidad aplicables a los procesos de producción de bienes y servicios o de cualquier otra cosa que se cree en un pequeño taller o una gran corporación. Es originaria de la década de los 80 y consiste en una federación mundial de estándares para la administración de los sistemas de calidad en cuanto refiere a lo se tiene que hacer, porqué, cómo y cuándo. Se lo extiende a manera de certificación de calidad.

Bibliografía:

- David Hoyle, Manual de sistemas de calidad ISO 9000, editorial Paraninfo

- **POKA – YOKE.**

Se trata más bien de una técnica de calidad con la implementación de sistemas sencillos de autocontrol realizado por el recurso humano, cuyo fin es evitar la presencia de errores pero en forma anticipada. Que en caso de que existan errores de producción, estos sean evidentes a fin de que sean corregidos en forma oportuna.

Bibliografía:

- Mohamed Zarid, Análisis de la planeación de la calidad, editorial Mc Graw Hill

- **PLANEACION ESTRATEGICA.**

De carácter administrativo que consiste en un ordenamiento de los objetivos por parte de los directivos de la empresa. Se basa principalmente en dos interrogaciones: Cuál es nuestro negocio¿ y Cuál debe ser¿. Su aplicación es en largo plazo designando una secuencia de acciones ordenadas en el tiempo para alcanzar uno o varios objetivos.

Bibliografía:

- . Jean Paúl Sallenave, Gerencia y planeación estratégica, editorial Norma
- . Bónis Yavitz, Willian Neuman, Estrategia en acción, editorial CECSA
- . Charles Hofer, Dan Schendel, Paleación estratégica conceptos analíticos, editorial Norma
- . Tomás Faulhaber, Planeación estratégica de la producción, editorial Técnica S.A.

- **ABC (COSTOS BASADOS EN ACTIVIDADES).**

Aplicable a los procesos administrativos y de producción que tiene como base el entender que las actividades son las que demandan costos y no el proceso productivo en si, por lo que esta clasifica en actividades que agregan valor al producto y otras que no agregan valor y que por consiguiente deben ser eliminadas a no ser que sean completamente necesarias para los procesos, trasladarlas al consumidor aquellas actividades que agregan menor valor que el costo incurrido y por último intentar sacar provecho de aquellas actividades que no agregan valor y

que se las puede convertir en actividades que si agreguen valor, situación que hace que se pueda ganar mayor competitividad.

De lo anterior, se puede inferir que varias de las filosofías citadas son aplicables a procesos administrativos y otras a los de producción de bienes y servicios entre las cuales se destacan las de Costeo Estándar, Costeo Basado en Actividades y Costeo Kai – Zen, de donde se puede establecer un análisis que permita inferir cuál de éstas últimas es la más aconsejable para su implementación.

Para el efecto, se debe destacar que el mercado es quien fija los precios de venta de un producto con la salvedad de un monopolio u oligopolio, por lo que en definitiva la empresa no tiene un control del mismo. Bajo esta premisa, cabe señalar que el costeo estándar tiene un grave problema puesto que fija sus costos de producción unitario a manera de norma a cumplirse irrestrictamente, lo que hace que a la postre este sistema se convierta en una camisa de fuerza y la rentabilidad dependa del costo bien definido o de una elevación del precio del mercado.

La filosofía del "costeo basado en actividades" clasifica las mismas dando prioridad a aquellas que agregan valor al producto (se crean las cadenas de valor), intentando eliminar a las que no agregan valor o cuyo valor agregado es menor que el costo incurrido y además asigna costo solo por las actividades consumidas por la producción en cada caso, lo que en definitiva hace que se defina un costo más justo para un producto en particular, lo que a su vez permite que se puedan tomar decisiones de producir o no producir.

Por fin, la filosofía de costeo Kai – Zen, tiene como visión la búsqueda de cambios continuos que permitan una disminución no solo de los costos en general, sino que mantiene una prioridad hacia las personas. Los factores motivacionales juegan un papel principal en su aplicación, permitiendo cambios dinámicos en los procesos de producción, en el rediseño de los productos, en la disminución de los costos, en el bienestar personal de obreros y empleados, lo que en definitiva hace que esta filosofía no se oponga a las dos anteriores, sino que más bien sea complementaria y se pueda aplicar conjuntamente entre ellas.

Estas filosofías consideradas como políticas de empresa, harán que los costos de producción tiendan hacia abajo sin soslayar el concepto de calidad, lo que permitirá a su vez alcanzar el objetivo tan deseado de ser competitivos en precios y calidad de los bienes y servicios ofrecidos al consumidor.

Bibliografía:

- . Enrique Alvarado Barrios, Gerencia estratégica de costos, colección Enalba.
- . Publicaciones del ABC technologies Inc.
- . Web. Perfil gerencial, latpro.com.
- . David Noel Ramírez Padilla, Contabilidad administrativa, Mc Graw Hill.

6.3. - RECOMENDACIONES

El manual que ha sido expuesto en los términos que anteceden al presente comentario, constituye una guía a fin de que las empresas o estudiantes de administración, cada uno dentro de su contexto, pueda utilizarlo para la implementación en su empresa o para realizar su práctica en la materia de costos, permitiendo de esta manera obtener estos últimos, una visión cosmopolita de qué es lo que tendrá que hacer en la vida profesional.

Por otra parte, para las organizaciones, la metodología utilizada, hace que se cuente con la ayuda necesaria, con una visión global, de lo que hay que hacer en la empresa, desde sus inicios y previo a la implementación de un sistema de costos adecuado a los requerimientos actuales, que les permita competir en este mundo globalizado, que haga que se pueda obtener un éxito, previo a una buena planificación.

Cuenta adicionalmente con una serie de ejercicios prácticos para ser desarrollados en programación excel, que permitirán experimentar diversos escenarios, a fin de que sean expuestas diferentes situaciones y poder tomar la decisión más óptima para su implementación.

Por último, expone una serie de metodologías o técnicas que se han venido experimentando y desarrollando a través de varias décadas y que en conjunto o en forma particular pueden ser aplicadas, siempre buscando los más altos niveles de calidad y los mejores costos de producción y administración, lo que permitirá a la postre ser el mejor y por ende sobrevivir en el mundo de la competencia internacional.

CAPITULO 7

EJERCICIOS DE APLICACIÓN

El presente manual, no estaría completo sino trae consigo un anexo de ejercicios de los temas tratados, por lo que, a continuación se pone a consideración del lector una serie de ellos, que son planteados para ser resueltos en los programas excel que se adjunta en un diskette.

7.1. PROYECCION DE VENTAS EN BASE A ANALISIS DE REGRESION LINEAL.

Ejercicio No. 7.1.1.

La Cía. de juguetes de felpa "Ratones Miguelito" desea establecer una proyección de las unidades de productos que podrá vender en el próximo trimestre, contando para el efecto con la siguiente información de cantidad de artículos vendidos, debiendo establecer la mejor correlación que exista con una de las tres variables que se presentan a continuación:

Mes	Ventas en Unidades	Ingresos USD	Preferencias	Población
1	2.400	42.000,00	330	4.500
2	2.450	36.000,00	345	2.900
3	2.100	39.000,00	290	3.600
4	2.200	45.000,00	300	3.200
5	2.600	47.000,00	360	4.100
6	2.250	41.000,00	310	3.750
7	2.350	39.000,00	325	4.100
8	2.100	37.000,00	285	4.400
9	2.800	31.000,00	370	2.800
10	2.550	40.000,00	365	3.500
11	2.700	44.000,00	380	3.900
12	2.350	38.000,00	330	3.250

Ejercicio No. 7.1.2

La Cía. "EL Caucho" abastece de neumáticos a su mercado de consumo y desea establecer una proyección de las unidades que podrá vender en el próximo semestre, contando para el efecto con la información que se detalla más abajo, debiendo establecer la mejor correlación que exista con una de las tres variables que se presentan a continuación:

Mes	Ventas en Unidades	Ingresos	No. Vehículos	No. Km. Recorridos
1	4.500	1.300,00	1.875	65.000
2	4.800	1.350,00	1.925	68.000
3	5.000	1.400,00	2.000	71.000
4	5.200	1.500,00	2.050	74.000
5	4.800	1.400,00	1.950	69.000
6	4.700	1.350,00	1.925	67.500
7	5.300	1.500,00	2.075	75.000
8	5.000	1.450,00	2.000	72.000
9	5.000	1.400,00	1.975	70.000
10	5.100	1.450,00	2.025	73.000
11	5.000	1.400,00	2.000	70.500
12	4.700	1.350,00	1.900	66.500

Ejercicio No. 7.1.3

La Cía. "Pluto", distribuidora de perros calientes desea establecer una proyección de las unidades que podrá vender en el próximo trimestre, contando para el efecto con la siguiente información de artículos vendidos, debiendo establecer la mejor correlación que exista con una de las tres variables que se presentan a continuación:

Mes	No. Productos	X1	X2	X3
1	25.700	710	17.400	7.600
2	26.500	740	19.000	9.000
3	24.200	700	15.000	5.500
4	26.100	720	18.000	7.750
5	26.800	760	18.500	9.650
6	27.300	790	19.000	8.900

7. 2. PROYECCION DE VENTAS EN FUNCION A OBJETIVOS.**Ejercicio No. 7.2.1.**

La empresa "La Estrella" presenta su informe de resultados de un ejercicio económico determinado sobre las cantidades, precios y costos variables unitarios de un período, debiendo usted proceder a calcular el presupuesto de ventas y el de producción, bajo el supuesto de un rendimiento sobre el patrimonio del 25%.

Activos corrientes representan el 20% de las ventas.

Patrimonio es igual al 70% de los activos totales.

Activo fijo total de USD 70.000,00.

Costos fijos totales de USD 120.000,00.

CUADRO DEMOSTRATIVO DE VENTAS EN UNIDADES PARA EL AÑO 2003

	PRODUCTO A			PRODUCTO B			PRODUCTO C		
	Cantid ad	Precio unit.	Costo variable	Cantidad	Precio unitario	C. Variable unitario	Cantidad	Precio unitario	C. Variable unitario
Dic/00	290	10,00	5,00	450	20,00	12,00	550	30,00	14,00
Enero.	270	10,00	5,00	420	20,00	12,00	510	30,00	14,00
Febrero	320	10,00	5,00	410	20,00	12,00	500	30,00	14,00
Marzo	300	10,00	5,00	400	20,00	12,00	490	30,00	14,00
Abril.	250	10,00	5,00	390	20,00	12,00	480	30,00	14,00
Mayo	260	10,00	5,00	380	20,00	12,00	470	30,00	14,00
Junio	270	10,00	5,00	400	20,00	12,00	460	30,00	14,00
Julio	280	10,00	5,00	410	20,00	12,00	450	30,00	14,00
Agosto	290	10,00	5,00	420	20,00	12,00	440	30,00	14,00
Sep.	310	10,00	5,00	430	20,00	12,00	450	30,00	14,00
Octubr	320	10,00	5,00	440	20,00	12,00	470	30,00	14,00
Nov.	330	10,00	5,00	450	20,00	12,00	470	30,00	14,00
Dic.	340	10,00	5,00	460	20,00	12,00	480	30,00	14,00
Total	3.540			5.010			5.670		

Ejercicio No. 7.2.2.

La empresa "El Jardín", al 31 de diciembre presenta la siguiente información a la Junta de Accionistas, la misma que realiza una evaluación de resultados, comparando los mismos con los del sector, viéndose en inferioridad de condiciones, resuelve solicitar a la administración se fije el objetivo de obtener una rentabilidad mayor:

Producto	Cantidad	Precio Unitario USD	Costos Variable Unitario USD	Costos Fijo Total USD
A	400	200,00	120,00	50.000,00
B	300	150,00	80,00	
C	200	100,00	40,00	

Activo corriente	30.000,00	Pasivo corriente.	20.000,00
Activo fijo	70.000,00	Patrimonio	80.000,00

Para cumplir con este pedido, se solicita definir el punto de ventas y el número de productos de cada uno de la mezcla que deberá vender para alcanzar una rentabilidad del 15% sobre el patrimonio después de participaciones e impuestos.

7.3. SEPARACION DE COSTOS SEMIVARIABLES.

Ejercicio No. 7.3.1.

Se Solicita un estudio que permita proceder a la separación de costos semivARIABLES en fijos y variables, conforme a la información siguiente. Para el efecto, utilice en forma indistinta los conceptos de punto alto - punto bajo o análisis de regresión lineal si fuere del caso:

Semana	Costos de servicios	Costos de mantenimiento	Costos de fabricación	Kilómetro por flotilla.
1	4.500,00	1.300,00	1.875,00	65.000
2	4.800,00	1.350,00	1.925,00	68.000
3	5.000,00	1.400,00	2.000,00	71.000
4	5.200,00	1.500,00	2.050,00	74.000
5	4.800,00	1.400,00	1.950,00	69.000
6	4.700,00	1.350,00	1.925,00	67.500
7	5.300,00	1.500,00	2.075,00	75.000
8	5.000,00	1.450,00	2.000,00	72.000
9	5.000,00	1.400,00	1.975,00	70.000
10	5.100,00	1.450,00	2.025,00	73.000
11	5.000,00	1.400,00	2.000,00	70.500
12	4.700,00	1.350,00	1.900,00	66.500
USD.				

Si se ha proyectado un total de 3.695.000 kilómetros de recorrido para el próximo año, defina el costo total.

Ejercicio No. 7.3.2.

La empresa de producción de resortes de hierro "El Saltarín" mantiene un contrato tercerizado para la movilización de productos hacia sus distribuidores, habiendo realizado un contrato en base a una tasa fija y un costo adicional por kilometro recorrido. Se deberá definir que valor corresponde a cada una de las partes que conforman este costo semivariable.

Precio USD	Cantidad Km.
7.200,00	800
6.300,00	900
9.000,00	1.000
4.500,00	500
2.700,00	300

Ejercicio No. 7.3.3.

El presente ejercicio refiere a la separación de costos semivariables en su parte fija y variables, sobre el cual debe realizarse un análisis completo sobre el comportamiento de las variables dependiente e independiente y se recomienda desarrollarlo por lo métodos de punto – alto, punto – bajo y análisis de regresión lineal.

Precio USD	Cantidad
20.000,00	10.000
21.000,00	9.000
25.000,00	12.000
27.000,00	13.000
30.000,00	14.000
22.000,00	10.000

7.4. COSTEO DE MATERIA PRIMA.

EJERCICIO No. 7.4.1

La empresa "El Gavilán", desea establecer el costo de materiales directos utilizados en un proceso productivo, sabiendo que la misma mantiene un sistema de control de inventarios periódico, contando al cierre del período con la siguiente información:

	Material A	Material B	Material C.
I. Inicial	100 unid. a 20,00	120 unid. a 50,00	80 Unid. a 25,00
Compras	300 " a 21,00	200 " a 52,00	100 " a 26,00
Compras	250 " a 22,00	300 " a 53,00	125 " a 27,00
Compras	125 " a 23,00	140 " a 54,00	190 " a 28,00
USD			

Mediante un conteo físico se conoce que los inventarios finales en unidades son:

170	250	105
-----	-----	-----

La tarea consiste en determinar el costo de los materiales utilizados en la producción, mediante los métodos de valoración de inventarios PEPS, UEPS y Promedio Ponderado.

EJERCICIO No. 7.4.2.

La empresa "El Cisne", desea establecer el costo de materiales directos utilizados en un proceso productivo, sabiendo que la misma mantiene un sistema de control de inventarios perpetuos, contando al cierre del período con la siguiente información:

	Cantidad	Costo USD
Inventario inicial Materiales	103	37,00
Compras	225	38,00
Compras	303	39,00
Utilización	195	
Compras	100	40,00
Utilización	250	

Determinar el costo de los materiales utilizados bajo el método de valoración de inventarios promedio ponderado.

Ejercicio No. 7.4.3.

La empresa "El Potro Salvaje", necesita adquirir materiales para su proceso productivo en una cantidad de 200.000 unidades. Se conoce que la empresa realiza en forma arbitraria pedidos a sus proveedores en una cantidad de 3.000 cada vez que sus inventarios se encuentran en un mínimo de 200 unidades y, con un costo de USD 12,00 en promedio por cada uno de éstos. Además, la empresa ha determinado un costo de bodegaje por unidad de USD 1,20.

Determinar mediante el uso de la herramienta definida como lote económico, si esta arbitrariedad es correcta o no.

7.5. COSTEO DE MANO DE OBRA.

Ejercicio No. 7.5.1.

La empresa "El Pirata" mantiene bajo su nómina un número determinado de obreros y empleados, debiéndose proceder al cálculo del costo de la mano de obra de acuerdo a la legislación laboral ecuatoriana y clasificándola en costos de mano de obra directa e indirecta, para lo cual se cuenta con la siguiente información.

COSTEO DE MANO DE OBRA.

USD

Trabajador	S.B.U.	H. Complem.	H. Extras	T. Nocturno	Calidad.
A	121.91	4	6	8	Obrero
B	135,00	5	4	4	Obrero
C	145,00	6	3	5	Obrero
D	170,00	2	5	2	Obrero
E	250,00	7	1	0	Supervisor.
F	130,00	8	6	1	Obrero
G	300,00	4	3	2	Analista de costos
H	175,00	2	1	3	Soldador
I	850,00	8	1	4	G. Producción

Ejercicio No. 7.5.2.

La Cía. "El Cerebro" mantiene la política de pagar a sus trabajadores por hora de labor efectiva trabajada en la empresa y para el efecto presenta la información de sus trabajadores y las tarjetas de tiempo correspondientes. Las leyes laborales vigentes determinan un recargo del 50% sobre las horas complementarias que superan las 8 de lunes a viernes y un 100% en las horas extras en los días sábados.

Trabajador	Sueldo Base	Tarjeta de Tiempo					Categoría
		L	M	J	V	S	
A	125.00	8	9	7	10	8	3 Obrero
B	200.00	8	8	9	8	8	1 Obrero
C	147.00	7	7	7	9	9	4 Obrero
D	500.00	8	10	8	10	7	0 Supervisor
E	800.00	10	10	9	9	8	5 G. Producción

7.6. COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION.

Ejercicio No. 7.6.1.

La Cía. "Acero" desea establecer su presupuesto total de costos indirectos de fabricación, para el año próximo (Costos de departamentos de producción y de servicios), con la finalidad de establecer tasas de aplicación, habiendo definido los costos de la fábrica y de los departamentos de servicio, conforme el siguiente detalle:

Departamentos	Costos USD	No. Controles	No. Nóminas	Costo Máquinas
Control Calidad	11.000,00		16	2.000
Personal	6.000,00	55		3.000
Mantenimiento	9.000,00	55	4	
Producción. A	30.000,00	121	12	5.500
Producción. B	28.000,00	176	10	6.500
Producción. C	40.000,00	198	18	3.000
Producción. D	70.000,00	495	20	5.000
Total	194.000,00	1.100	80	25.000

Asignar costos de los departamentos de servicio a los departamentos de producción mediante la utilización del método interrelacionado o algebraico.

EJERCICIO No 7.6.2

La Cía. "El Florón" desea establecer su presupuesto total de costos indirectos de fabricación para el año próximo, con la finalidad de establecer tasas de aplicación, habiendo definido los costos de la fábrica y de los departamentos de servicio, conforme el siguiente detalle:

Departamentos	Costos	Consultas	Asistencias	No. Trabajadores
Servicio médico	22.000		32	2
Servicio social	12.000	110		3
Comisariato	18.000	110	8	
Corte	60.000	242	80	6
Maquinado	56.000	352	100	6
Armado	80.000	396	80	3
Empaquetado	140.000	165	100	5
Total	388.000	1.375	400	25

Asignar costos de los departamentos de servicio a los departamentos de producción mediante la utilización del método interrelacionado o algebraico.

7.7. COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES.**Ejercicio No. 7.7.1.**

La empresa "Madeo" es productora de equipos de computación y para un período ha determinado el siguiente presupuesto de costos indirectos de fabricación basado en costeo por actividades, habiéndose definido los respectivos generadores de costo, solicitándose se proceda a calcular las tasas de costos indirectos de fabricación correspondientes y la asignación a un proceso productivo determinado.

Actividades	Costos USD	Capacidad	Generador del costo
Ingeniería	64.000,00	1.600	No. notificaciones
Inspecciones de control de calidad	280.000,00	20.000	No. Inspecciones
Ajuste de máquinas	66.000,00	6.000	No. horas carga

Madeo, proporciona los siguientes datos acerca de la producción de 500 computadoras:

Horas máquina	1.000
Horas de mano de obra directa	3.000
Número de notificaciones	200
Número de inspecciones	40
Horas de carga	30

Se ha presupuestado adicionalmente 86.400 horas de mano de obra.

- Cuáles son los costos indirectos de fabricación aplicados mediante un sistema tradicional de costos.
- Cuáles son los costos indirectos de fabricación aplicados mediante un sistema de costeo por actividades.
- Suponiendo que el costo de materia prima directa y mano de obra directa son de USD 400,00 por unidad, cuál será el precio de venta bajo ambos métodos si la compañía desea obtener un margen bruto del 40% de utilidad sobre sus costos.

Ejercicio No. 7.7.2.

Suponga que la empresa "La Bordadora", le brinda la siguiente información acerca de sus dos líneas de producción:

	Producto A	Producto B
Número de unidades producidas	500	100
Horas necesarias para la carga de máquinas por línea producto	30	30
Horas de mano de obra directa por unidad	2	2
Costo total presupuestado con relación al costo de las cargas De las máquinas: USD 36.000,00.		

Se pide:

- Que cantidad de costos relacionados con la carga de máquinas se asignará a cada línea bajo un sistema tradicional basado en horas de MOD. Cuál el costo unitario de A y B.
- Si se usa costeo basado en actividades cuáles serán los costos unitarios de A y B.
- Cuál será el precio de venta en ambos casos si se desea obtener una utilidad del 40% sobre los costos.

Ejercicio No. 7.7.3.

La Cía. "LULU", fabricante de muñecas, presenta la siguiente información sobre sus costos indirectos de fabricación y desea establecer las bondades del costeo basado en actividades. Defina el costo de producción bajo costeo tradicional y costeo ABC y realice el análisis correspondiente:

Actividad	Costo esperado USD	Generador	Capacidad
Costo de arranque	60.000,00	No. Arranques	300
Costo de ordenar	45.000,00	No. Ordenes	4.500
Costo de máquina	90.000,00	Horas máquina	18.000
Costo de recibir	25.000,00	No. partes recibidas	50.000

Las siguientes actividades fueron completadas durante un año para dos productos:

	400M	500M
Materiales directos en USD	750	850
Mano de obra directa (5 horas por producto)	USD 600	600
Unidades completadas	100	50
Número de arranques	1	1
Número de órdenes	4	2
Horas máquina	20	30
Partes usadas	20	40

La actividad normal de la Cía. es de 4.000 horas de mano de obra directa.

Ejercicio No. 7.7.4.

La empresa "La Delicia", para efectos de costear sus productos, ha definido los siguientes presupuestos de costos indirectos de fabricación, habiendo clasificado los mismos sobre la base de las distintas actividades realizadas en sus procesos de producción. De idéntica manera, se han definido los generadores de costos y establecido sus respectivas capacidades normales conforme lo muestra el siguiente cuadro:

Actividad	Tamizado	Horneado	Empaquetado
Presupuestos de costos en USD:			
Depreciación	2.000,00	6.00000	4.000,00
Supervisión	1.000,00	3.00000	2.000,00
Control de calidad	1.000,00	1.50000	2.000,00
Carga de máquinas	3.000,00	3.00000	2.000,00
Ingeniería	2.000,00	4.00000	0,00
Limpieza	400,00	40000	200,00
Nómina	500,00	500	500,00

Actividad	Tamizado	Horneado	Empaquetado	Generador del Costo
Depreciación	1.500	2.000	2.500	Horas máquina
Supervisión	6.200	8.000	5.000	Horas M.O.D. supervisadas
Control de calidad	1.000	800	200	No. Controles
Carga de máquinas	500	1.200	300	No. Cargas
Ingeniería	800	200	0	No. Diseños
Limpieza	100.000	80.000	60.000	Metros cuadrados
Nómina	96	48	48	No. Nóminas

El cliente X ha solicitado a la empresa un pedido del producto W, para lo cual se determina que la misma demanda el consumo de las siguientes actividades en los distintos departamentos:

Actividad	Tamizado	Horneado	Empaquetado	Generados del Costo
Depreciación	200	50	50	Horas máquina
Supervisión	300	150	150	Horas M.O.D. Supervisadas
Control de calidad	25	12	9	No. Controles
Carga de máquinas	8	12	7	No. Cargas
Ingeniería	6	7	5	No. Diseños
Limpieza	2000	800	600	Metros cuadrados
Nómina	8	8	10	No. Nóminas

La tarea consiste en definir cuál será el costo que debe asignarse a la orden de producción en cuanto tiene relación con los costos indirectos de fabricación, para lo cual la empresa hará un análisis considerando tres formas diferentes de asignación y tomar una decisión en caso de que la competencia realice costeo tradicional y la empresa costeo basado en actividades y viceversa. Para La definición de tasas tradicionales, utilizar el direccionador del costo de volumen de horas de mano de obra directa:

- Basado en un solo bolsón de costos total.
- Considerando un bolsón de costos por cada proceso.
- Costeo sobre la base de actividades.

Este ejercicio contrasta con el expuesto en el capítulo correspondiente, puesto que el número de actividades consumidas en este caso es mayor al expuesto en el mismo, por lo que debe realizarse un análisis de resultados obtenidos en los casos.

Ejercicio No.7.7.5.

La compañía de Hilados "Buenaventura", presenta la siguiente información a fin de que se decida sobre la aplicación de CIF a su producción:

Departamentos Costos en USD.	Hilado	Tejido	Tinturado		Total
Bodega	150.000,00	300.000,00	350.000,00	=	800.000,00
Supervisión	500.000,00	300.000,00	200.000,00	=	900.000,00
Nómina	100.000,00	60.000,00	40.000,00	=	200.000,00

Las variables que se consideran adecuadas para estas actividades son detalladas a continuación:

No. Pedidos (bodega)	300	500	200
N. Horas supervisión	900	800	700
No. Nóminas (nómina)	20	80	30

El informe de supervisión determina las siguientes utilizaciones para efectos de determinar los costos indirectos de fabricación a aplicarse al proceso productivo:

Departamentos	Hilado	Tejido	Tinturado
No. Pedidos	4	3	0
No. Horas supervisión	20	30	9
No. Nóminas	1	1	1

Determine el costo de producción bajo tres alternativas:

1. Suponga una sola tasa en base a horas de mano de obra directa (Esta medida para la competencia)
2. Suponga tasas de mano de obra directa por cada departamento.
3. Costear basado en actividades.

Una vez definidos los costos, analizar y tomar la mejor decisión.

Ejercicio No. 7.7.6.

La empresa de producción "ABC" considera que es necesario cambiar la estructura de sus costos, pues ha percibido síntomas de obsolescencia del costeo de sus productos. Para el efecto realiza un estudio de sus costos indirectos de fabricación y los ubica por actividades, habiendo seleccionado los mismos de la forma siguiente:

ACTIVIDADES	COSTOS USD	GENERADOR DEL COSTO
Uso máquinas (Dep.)	12.000,00	Horas máquina
Supervisión	5.000,00	Horas MOD
Comisariato	2.000,00	Grupos familiares
Servicio médico	3.000,00	No. Consultas
Control calidad	2.000,00	No. Controles
Mantenimiento	2.000,00	No. Máquinas

Existen tres departamentos de producción que corresponden a: Molienda, Horno y Empaquetado, cuyas actividades demandan costos en las siguientes proporciones:

Actividades	Molienda	Horno	Empaquetado	Total
Uso máquinas (Dep.)	30%	50%	20%	100%
Supervisión	20%	70%	10%	100%
Comisariato	10%	40%	50%	100%
Servicio médico	30%	40%	30%	100%
Control calidad	20%	40%	40%	100%
Mantenimiento	35%	35%	30%	100%

Los direccionadores del costo han sido determinados de la siguiente forma (Se considera una capacidad normal)

Actividades	Molienda	Horno	Empaquetado	Total
Horas máquina	5.000	10.000	3.000	18.000
Horas mano obra	20.000	30.000	10.000	60.000
Grupos familiares	300	200	500	1.000
No. Consultas	100	200	50	350
No. Controles	200	500	100	800
No. Máquinas	100	200	100	400

El informe del supervisor sobre la orden de producción determina los siguientes costos y actividades que servirán para definir el costo de la orden AA1:

Actividades	Molienda	Horno	Empaquetado	Total
Materia prima USD	5.000,00	8.000,00	0,00	13.000,00
Mano obra USD	7.000,00	10.000,00	1.000,00	18.000,00
Horas máquina	3	2	1	6
Horas mano obra	100	300	50	450
Grupos familiares	10	20	5	35
No. Consultas	3	2	1	6
No. Controles	4	4	4	12
No. Máquinas	2	3	3	8

Definir el costo unitario de la orden AA1 por cada proceso y total, sabiendo que se han producido 10 unidades.

Debe hacerse una comparación entre costeo tradicional y costeo basado en actividades.

7.8. COSTEO POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN

Ejercicio No. 7.8.1.

La Cia. "NABY" emplea un sistema de costos por órdenes de trabajo y cuenta con dos departamentos de producción T y P y el presupuesto de costos y de la capacidad normal es la planta es el siguiente:

	Dpto. T	Dpto. P
Horas - máquina	500	25.000
Materia prima directa USD	400.000,00	600.000,00
Mano obra directa USD	350.000,00	100.000,00
Costos indirectos fabricación	455.000,00	300.000,00

El departamento T aplica costos indirectos de fabricación en base al costo de la mano de obra directa y el departamento P en base a horas – máquina.

La situación real de la orden de producción No AA1 es la siguiente:

Costos en USD.	Horas máquina	Materia prima	Mano obra	Costos indirectos
Departamento T	150	18.000,00	11.000,00	14.500,00
Departamento P	2.500	0,00	4.500,00	24.600,00

Si la Cía. vende la orden en USD 100.000,00 y si los gastos administrativos y de venta son el 5% del valor de venta, cuál es la utilidad estimada de la orden:

- a. - 17.200,00 USD
- b. - 22.400,00 USD
- c. - 28.600,00 USD
- d. - 33.700,00 USD
- e. - ninguna

Ejercicio No. 7.8.2

La empresa "Cavitt" usa un sistema de costeo por órdenes de trabajo para sus dos departamentos. Los costos de producción presupuestados para el año son como se describe a continuación

	Departamento A	Departamento B
Costos presupuestados para el año en USD		
Materiales directos	60.000,00	80.000,00
Mano de obra directa	150.000,00	200.000,00
Costos indirectos de fabricación	450.000,00	80.000,00
Costos reales cargados a la orden No 86 durante el año:		
Materiales directos	1.000,00	800,00
Mano de obra directa	3.000,00	2.200,00

Cavitt predetermina los costos indirectos de fabricación para la manufactura de las órdenes de producción sobre la base de los costos de mano de obra directa y para ello utiliza las tasas departamentales predeterminadas al inicio del año con base en el presupuesto anual.

Se pide determinar el costo total de manufactura para la orden 86 y el precio final si se desea obtener una utilidad del 30% sobre los costos y los gastos que son de USD 500,00.

7.9. COSTEO POR PROCESOS.

Ejercicio No. 7.9.1.

La empresa "El Alegrón" produce bajo un sistema de costos por procesos y en uno de sus períodos presenta la siguiente información para proceder al cálculo del costo unitario de uno de sus productos:

Departamento 2

I.I.P.P.	3.000 productos con 80% de MPD y 70% Costos conversión
Recibidos	9.000 productos
Terminados	7.000 productos
Daños normales	1% del total de unidades en producción al 100% en todo.
Daños anormales	1.000 productos con 100% MPD y 50% Costos conversión
I.F.P.P.	¿ productos con 100% MPD y 80% Costos conversión

Los costos de producción en USD son los siguientes:

	Inventario inicial productos proceso	Recibidos	Período
Materia directa	2.300,00	4.500,00	4.500,00
Mano obra directa	2.600,00	4.800,00	5.600,00
Costos indirectos	2.900,00	5.100,00	6.200,00

7.10. COSTOS ESTANDAR

Ejercicio No. 7.10.1.

1ra. Parte. Costeo Tradicional.

La Empresa "Mar Mesa S.A." fabrica el producto XY para lo cual utiliza un sistema de costos estándar. Se usan dos tipos de materiales A y B. La materia prima A se agrega al producto al inicio del proceso productivo y la materia prima B en el momento en que el proceso productivo ha alcanzado el 40% del mismo. El resto de elementos del costo se adicionan a medida que transcurre el proceso productivo.

Los componentes del producto XY son los siguientes:

Materia prima A	6 unidades a	5,00 c/u	=	\$ 30,00	USD
Materia prima B	4 unidades a	6,00 c/u	=	24,00	USD
Mano de obra directa	5 horas a	4,00 c/h	=	20,00	USD

El inventario inicial de la producción consta de 2.000 productos que se encontraban a la mitad de su proceso productivo.

El inventario final fue de 6.000 productos con un avance de 1/3 del proceso productivo.

Los costos indirectos de fabricación definidos en una sola tasa se aplican a razón de USD 11,00 por cada hora de mano de obra directa empleada.

La capacidad de la planta está presupuestada en 50.000 productos "XY" y los costos indirectos de fabricación fijos presupuestados son de USD 1.250.000,00.

Los costos reales incurridos durante el proceso productivo corresponden a los siguientes rubros:

Material A:	253.000 unidades a	USD 5,02 c/u	=	USD 1.470.000,00
Material B	171.000 unidades a	USD 5,99 c/u	=	USD 1.024.290,00
Mano obra	233.000 horas a	USD 4,05 c/h	=	USD 943.650,00
Costos indirectos totales			=	USD 2.576.000,00
Costos indirectos fijos totales			=	USD 1.168.400,00

La producción terminada alcanzó a un total de 45.000 productos.

Se requiere el cálculo de las variaciones de precio y cantidad en los diferentes componentes del costo del producto incluyendo las que corresponden a mezcla de materiales y rendimiento.

2da. Parte. Costeo basado en actividades.

Determinar las variaciones bajo el supuesto de que los costos indirectos de fabricación se aplican mediante el sistema de costeo basado en actividades y que corresponden a las siguientes:

Actividad	Costo	Generador del Costo	Capacidad Anual
Costos en USD			
Depreciación máquinas	926.000,00	Horas máquina	80.000 horas
Depreciación edif. fábrica.	300.000,00	Metros cuadrados	100.000 metros.2
Supervisión	300.000,00	No. Horas MOD	200.000 Horas MOD
Cargas de máquinas	750.000,00	No. Cargas	50.000 cargas
Guardería	50.000,00	No. Niños	24.000 niños
Servicios básicos fábrica	150.000,00	No. Kw/hora	300.000 Kw/hora
Suministros	300.000,00	Horas mantenimiento	5.000 horas

Para el efecto, suponga que el proceso productivo demandó las siguientes actividades que han sido medidas y reportadas por la supervisión:

Actividad	Costo USD	Generador del costo	Consumo anual
Depreciación máquinas	926.000,00	Horas máquina	79.000 horas
Depreciación edif. fábrica.	300.000,00	Mts. Cuadrados	99.000 mts.2
Supervisión	300.000,00	Horas MOD	250.000 Horas
Cargas de máquinas	760.000,00	No. Cargas	53.000 cargas
Guardería	220.000,00	No. Niños	23.000 niños
Servicios básicos fábrica.	137.500,00	Kw/hora	310.000 Kw/hora.
Suministros	300.000,00	Horas mantenimiento	5.000 horas

Ejercicio No. 7.10.2

COSTEO ESTANDAR (PRESUPUESTO FLEXIBLE)

La Cía. "La Moderna", utiliza un sistema de costos estándar para su producción y en un período determinado, presenta la siguiente información sobre un centro de costos y un producto:

Tarjeta costo estándar para 1 unidad en USD.

Material A.	3 galones.	a	4,00	=	12,00
Material B	2 galones.	a	6,00	=	12,00
Mano obra directa	0.5 horas	a	2,00	=	2,00
Costos indirectos variables				=	5,00
Costos indirectos fijos				=	10,00

Los presupuestos corresponden a una capacidad de 20.000 productos.

Para efectos comparativos y de definición de variaciones, la situación de producción y costos reales, es la siguiente:

Productos totalmente terminados:	18.000	100% en todo.
Inventario inicial producción proceso:	1.980	100% MPD y 60% Costos conversión.
Inventario final producción en proceso	4.000	100% MPD y 80% Costos conversión.
Insumos utilizados en el período:		
Materiales A:	60.100 galones.	a USD 3,90 c/u
Materiales B:	39.900 galones.	a 6,10 c/u
Mano obra directa:	10.200 horas.	a 2,20 c/hora.
Costos indirectos fabricación control total		USD 305.000,00

Calcular variaciones incluidas de mezcla y rendimientos e indicar causas y correctivos a considerar.

Ejercicio No. 7.10.3.

La Cía. "Pirulín", utiliza un sistema de costos estándar para la producción de su único artículo cuya capacidad de producción es de 30.000 al año y en un período determinado presenta la siguiente información:

Tarjeta Costo Estándar para 1 unidad de 1 Kilo en USD

Material A.	0,8 Kls.	a	4,00	=	3,20
Material B.	0,4 Kls.	a	9,00	=	3,60
Mano obra	0,6 hs.	a	3,00	=	1,80
Costos indirectos variables	0,6 hs.	a	3,00	=	1,80
Costos indirectos fijos	0,6 hs.	a	2,00	=	1,20

Para efectos comparativos y de definición de variaciones, la situación de producción y costos reales, es la siguiente:

Productos totalmente terminados:	28.000	100% en todo.
I. I. Producción proceso:	2.020	100% MPD y 60% costos conversión
I.F. Producción en proceso	4.000	100% MPD y 80% costos conversión
Insumos utilizados en el periodo:		
Material A:	23.900 kls. a	3,90 c/u
Material B:	12.050 kls. a	9,10 c/u
Mano obra:	18.050 horas a	2,90 c/hora.
Costos indirectos fabricación totales reales:		USD 92.000,00

Calcular variaciones incluidas de mezcla y rendimientos e indicar causas y correctivos a considerar.

Ejercicio No. 7.10.4

La Cía. Utiliza costeo estándar para su producción y ha elaborado una fórmula para su único artículo presentando el siguiente presupuesto para la producción de 30.000 unidades anuales:

Presupuesto para 30.000 productos al año en USD:

Material A:	90.000 galones a	5,00 =	450.000,00
Material B:	60.000 galones a	8,00 =	480.000,00

Para llevar a cabo su proceso productivo es necesario un total de 75.000 horas anuales de mano de obra directa con un costo total presupuestado de USD 225.000,00.

Los costos indirectos de fabricación se aplican al proceso mediante tasas calculadas por producto, así: fija USD 10,00 y variable USD 15,00.

Para efectos comparativos y de definición de variaciones, la situación de producción y costos reales para dos meses, es la siguiente:

Productos totalmente terminados:	4.000	100% en todo.
I.I. Producción proceso:	3.000	65% MPD y 30% costos conversión.
I.F. Producción en proceso	3.000	100% MPD y 60% costos conversión.
Insumos utilizados en el periodo:		
Material A:	15.350 galones a	4,90 c/u
Material B:	10.000 galones a	8,10 c/u
Mano obra:	12.000 horas a	3,20 c/hora.
Costos indirectos de fabricación control total		USD 125.000,00

Calcular variaciones incluidas de mezcla y rendimientos e indicar causas y correctivos a considerar.

7.11. PRESUPUESTOS

Ejercicio No 7.11.1.

La Cía. "YY" utiliza un presupuesto estático para sus costos indirectos variables, habiendo planeado un nivel de capacidad de 180.000 unidades para el ejercicio 2003. Los datos presupuestados y reales son los siguientes:

	Presupuesto estático USD	Ejecución real USD
Unidades	180.000,00	162.000,00
Costos indirectos variables		
Materiales indirectos	298.800,00	300.000,00
Mano de obra Indirecta	183.600,00	180.000,00
Suministros	108.000,00	109.200,00
Reparaciones	133.200,00	134.400,00
Total	723.600,00	723.600,00

Preparar un informe de ejecución comparativo entre el presupuesto estático y los resultados reales. Determine variaciones favorables o desfavorables.

Preparará un presupuesto flexible utilizando los siguientes niveles de producción: 144.000, 162.000, 180.000 y 216.000 unidades.

Prepare un informe de ejecución que compare el presupuesto flexible con los resultados reales en el nivel correspondiente, indicando si son favorables o desfavorables.

Ejercicio No 7.11.2.

La Cía. "Napoleón S.A." tiene la siguiente información para determinar las variaciones de gasto y eficiencia en sus costos variables.

Costos indirectos variables Costos en USD.	Costos indirectos variables reales	Tasa estándar x hora
Materiales indirectos	48.750,00	1,10
Mano de obra indirecta	44.875,00	0,95
Suministros	10.000,00	0,30
Lubricantes	11.875,00	0,25
Reparaciones	16.750,00	0,35
Varios	3.000,00	0,10

Horas estándar 44.500

Horas reales 45.000

Calcular las variaciones de gasto y eficiencia

GLOSARIO DE TERMINOS

GLOSARIO DE TERMINOS.

A

- Abono tributario.-** Incentivo a las exportaciones que tengan en cuenta la incorporación tecnológica.
- Actividades innecesarias.** Parte del sistema de costeo basado en actividades y que corresponden a aquellas que no agregan valor al producto y que deberían ser eliminadas de la empresa.
- Actividades necesarias.** Clasificación del costeo basado en actividades y que corresponden a aquellas que no agregan valor al producto, pero que deben mantenerse por ser necesarias.
- Actividades no agregan valor.** Clasificación de actividades que no agregan valor al producto, pero que pueden ser necesarias o innecesarias en la organización de la empresa.
- Activo intangible.-** Bienes de propiedad de la empresa que no tienen una presencia física.
- Activo tangible.-** Bienes propiedad de la empresa que tienen una presencia física y que pueden ser muebles o inmuebles.
- Activos.-** Bienes tangibles e intangibles propiedad de la empresa de los cuales se esperan beneficios económicos.
- Activos corrientes.-** Bienes propiedad de la empresa que se movilizan continuamente en un período de un año.
- Activos fijos.-** Bienes propiedad de la empresa con vida útil mayor a un año y que por lo general permanecen constantes.
- Actividades agregan valor.** Actividades productivas que pasan a formar parte de las cadenas de valor de un producto.
- Amortización.-** Figura contable que permite la recuperación de la inversión o la redención de una deuda.
- Análisis de precios pasados.** Metodología que permite tomar decisiones para el futuro en base a situaciones pasadas.
- Análisis FODA.-** Metodología que permite analizar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que la empresa presenta y enfrenta dentro de un sector específico.
- Análisis regresión lineal.-** Método estadístico que permite analizar el comportamiento y la relación existente entre una variable dependiente y otra independiente.

B

- Balance de resultados.-** Figura contable que permite determinar los resultados contables de un período determinado y que generalmente es de un año.
- Balance de situación.-** Fotografía de la empresa a determinada fecha que revela la posición financiera de la misma en cuanto tiene relación con activos, pasivos y patrimonio.
- Bolsón de CIF.-** Sumatoria de costos indirectos de fabricación de las distintas actividades necesarias para un proceso productivo.

C

- Cadenas de valor.-** Conjunto de actividades por lo general de carácter productivo que agregan valor a un producto.
- Capacidad en exceso.-** Decisión de la empresa de mantener infraestructuras de producción por encima de la demanda a satisfacer. Se debe contabilizar como una pérdida.
- Capacidad normal.-** Capacidad que se presenta en el largo plazo (5 años) y que se la puede cumplir bajo condiciones normales. Es la base para el cálculo de tasas predeterminadas.
- Capacidad ociosa.-** Situación perentoria de producción, menor a la capacidad normal debida, principalmente por bajas en la demanda o negligencias. Si corresponde a la primera se contabilizará como un costo, caso contrario será una pérdida.
- Capacidad práctica.-** Capacidad teórica o ideal disminuida en los factores exógenos. Algunas empresas lo utilizan para la determinación de sus tasas de costos indirectos de fabricación predeterminadas.

Capacidad predeterminada.- Capacidad definida por una empresa y que sirve de denominador para el cálculo de tasas de costos indirectos de fabricación.

Capacidad real o de corto plazo.- Capacidad que se presenta en el corto plazo y que puede ser igual, menor o superior a la capacidad normal, dependiendo de los factores que se presenten en el período.

Capacidad teórica o ideal.- Capacidad de producción de una empresa que estaría produciendo durante 365 al año y 24 horas al día, ininterrumpidamente.

Capital de trabajo.- Recursos económicos necesarios en el corto plazo para disponer de liquidez suficiente que permita el normal funcionamiento de una empresa.

Centro de costo.- Departamento, sección o proceso en donde se procede a costear el producto, fin tomar decisiones de continuar o tercerizar el mencionado centro de costo.

CIF Aplicados.- Costos Indirectos de Fabricación predeterminados que han sido asignados a la producción y que pueden ser iguales o no a los costos reales.

CIF Predeterminados.- Costos indirectos de fabricación de carácter presupuestados.

CIF Reales.- Costos indirectos de fabricación realmente incurridos durante un proceso productivo.

CIF Sobre aplicados.- Costos indirectos de fabricación aplicados y que son superiores en valor a los costos reales.

CIF Sub aplicados.- Costos indirectos de fabricación aplicados y que son inferiores en valor a los costos reales.

Clasificación industrial.- Ubicación sectorial de una empresa dentro de la industria.

COFIEC.- Corporación Financiera del Ecuador. Entidad crediticia.

Comité Competitividad.- Organismo ecuatoriano creado por el gobierno para propender a la competitividad de la producción del país.

Competitividad.- Capacidad de poder competir con otros mercados en precio y calidad.

Contabilidad administrativa.- Sistema contable de carácter exclusivo de la gerencia que permite planificar, controlar, medir ingresos y tomar decisiones.

Contabilidad de costos.- Clasificación de la contabilidad dedicada a la determinación de costos unitarios y hoy conocida como Contabilidad Administrativa.

Contratación colectiva.- Figura jurídica empleada en lo laboral y que permite la determinación de contratos de trabajo de carácter general entre un patrono y la totalidad de sus trabajadores. Ofrece ventajas remunerativas y sociales superiores a las contempladas en la ley general.

Contribución tecnológica.- Entrega de conocimientos tecnológicos mediante alianzas estratégicas

Coproductos.- Clasificación del resultado de un sistema de producción de costos conjuntos, cuyo precio de mercado es entre ellos, similar.

Corporación Andina de Fomento.- Entidad crediticia a nivel de países del área andina.

Correlación.- Relación entre dos variables, independiente y dependiente.

Costeo basado en actividades.- Filosofía o metodología para costear la producción basada en el principio de que los productos no son los que consumen costos, sino las actividades.

Costeo Kaizen.- Filosofía de origen japonés que persigue un cambio continuo y dinámico hacia el mejoramiento de la persona y de los costos de producción.

Costeo por órdenes.- Sistema de costear la producción cuando los productos son de carácter heterogéneo.

Costeo por procesos.- Sistema de costear la producción cuando los productos son de carácter homogéneo.

Costeo tradicional.- Sistema de asignación de costos indirectos de fabricación a la producción basada en generadores de volumen. Contrasta con el costeo basado en actividades.

Costo.- Sacrificio económico que se realiza para producir bienes y servicios y que aún no han rendido un beneficio económico. Figuran como activos en el balance de situación.

Costo beneficio.- Relación que permite tomar decisiones favorables hasta cuando el costo sea inferior al beneficio.

Costo de ventas.- Valor que corresponde al costo de producción de las unidades vendidas.

Costo directo.- Costo que esta directamente asociado a un producto en particular y que se lo puede identificar, medir y cuantificar con precisión.

Costo directo fijo.- Costo directamente asociado con un proceso productivo en particular pero sin relación con el volumen producido.

Costo directo variable.- Costo asociado con un proceso productivo en particular y directamente proporcional al número de unidades producidas.

Costo estándar.- Norma de producción que debe ser cumplida en cuanto a precio y cantidad de los insumos incurridos en el proceso. Se lo mide por unidad de producto.

Costo indirecto.- Costos no identificables con precisión en un proceso de producción en particular. Tienen el carácter de costos generales.

Costo primo.- Corresponde a la sumatoria de la materia prima y la mano de obra directas. Sirven como herramienta de análisis.

Costo unitario.- Costo de una unidad de producto nacida de la relación entre el costo total de producción y el número de unidades producidas con ese costo.

Costos conjuntos.- Sistema de producción utilizado en procesos de producción especiales en los cuales las unidades producidas se las conoce al final del proceso productivo.

Costos fijos.- Costos que no sufren cambios ante las variaciones en el volumen de producción dentro de un rango relevante. Son variables en relación con el número de unidades producidas en forma inversamente proporcional.

Costos indirectos de fabricación.- Corresponden a todos los insumos necesarios para un proceso productivo, con excepción de los materiales y mano de obra directos.

Costos semivariables.- Aquellos costos que están conformados por una parte fija y una variable y que deben ser separados para efectos de aplicación a la producción.

Costos variables.- Son los costos que en forma directamente proporcional se incrementan a medida que aumenta el nivel de producción. Se consideran fijos por unidad.

Cuentas auxiliares.- Cuentas contables que permiten la identificación de un ítem en particular de una cuenta principal.

Cuentas de orden.- Grupo de cuentas de un plan de cuentas contables que no forman parte del cuerpo del balance de situación y explican situaciones relacionadas con la contabilidad de la empresa.

D

Demanda.- Cantidad de bienes o servicios que los consumidores están dispuestos a adquirir a determinado precio de mercado.

Depreciación.- Valor de uso de los activos fijos tangibles en el proceso de producción durante un período de tiempo.

Desembolso.- Valor monetario que la empresa realiza para emprender en la misma.

Devaluación.- Incremento sostenido de los precios de mercado.

Direccionador del costo.- Variable o parámetro que sirve de denominador en el cálculo de una tasa predeterminada de costos indirectos de fabricación y que tiene íntima relación con la actividad.

Diseño del producto.- Forma o presentación de un producto que determina las características de cantidad y calidad de los materiales a emplearse para su producción-

Distribución de la planta.- Forma que define el cómo fluirán los productos durante los procesos de producción.

E

Economía globalizada.- Políticas definidas para el comercio mundial de bienes y servicios.

Empleado.- Persona que se dedica a actividades administrativas en una empresa.

Empresa.- Organización con fines de lucro social o económico dedicada a la producción o comercialización de bienes o servicios.

Escenarios de estimación de ventas.- Distintos niveles de determinación de ventas futuras que permiten tomar decisiones en base a sus resultados.

Espiral inflacionario.- Subida de precios de los bienes o servicios en forma sostenida y de carácter vertical.

Estudio de mercado.- Técnica aplicada a fin determinar posibles nichos de mercados no atendidos aún y a los que se puede ofrecer bienes o servicios.

Estudio tiempos y movimientos.- Técnica que permite determinar en promedio los tiempos

necesarios para la producción de un bien en particular.

F

Factores endógenos.- Agentes influyentes en un proceso de producción y que tienen el carácter de internos y controlables por la empresa.

Factores exógenos.- Agentes influyentes en un proceso de producción y que tiene el carácter de externos y no controlables por la empresa.

G

Gasto.- Intercambio de un activo por un ingreso habiendo rendido ya un beneficio económico y que por consiguiente ya está extinguido. Figuran en el estado de resultados.

Generador del costo.- Denominador de la fórmula para el cálculo de tasas predeterminadas de costos indirectos de fabricación y que tiene íntima relación con la actividad.

H

Hoja de costos por órdenes.- Forma que permite registrar los costos de un producto en particular, originada por el pedido de un cliente.

Hoja de costos por procesos.- Forma que permite el registro de los costos de un proceso de una línea de producción en particular.

Horas complementarias.- Figura de la legislación laboral ecuatoriana que define la forma de pago a tiempos laborados con posterioridad a las horas de jornada normal de trabajo.

Horas extras.- Figura de la legislación laboral ecuatoriana que prevé la forma de pago a tiempos laborados durante días de descanso obligatorio.

I

ICE.- Impuesto a los consumos de bienes suntuosos o especiales.

Índice de rentabilidad.- Indicador de la utilidad obtenida por una empresa y que es resultado de la relación de la rentabilidad sobre otra variable.

Índice precios consumidor.- Indicador de la inflación presentada en un país durante un período de tiempo.

Índices financieros.- Ratios o razones financieras que miden distintos aspectos resultantes de una gestión económica financiera.

Índices sectoriales.- Índices o razones financieras obtenidas por un determinado sector de la producción en particular y que sirven de referencia.

Inflación acelerada.- Subida de precios de bienes y servicios con el carácter de constante y cada vez mayor.

Ingresos.- Cuenta contable que refiere el valor de ventas a crédito o efectivo generadas por una empresa en un determinado período.

Inventario materiales.- Valor final de aquellos materiales que fueron adquiridos por la empresa, pero aún no han sido utilizados en la producción

Inventario producción proceso.- Valor final del costo de aquellos productos que no han sido concluidos en su proceso de producción.

Inventario productos terminados.- Valor final de aquellos productos completamente terminados y que aún no han sido vendidos.

Inversión.- Valor sacrificado por lo propietarios o accionistas para emprender en la conformación de una empresa. Puede ser con recursos propios o ajenos.

IVA.- Impuesto al valor agregado cuyo sujeto activo es el estado.

J

Jornales.- Forma de pago exclusivo para obreros y puede ser semanal, quincenal o mensual o por tarea o destajo.

Justo a tiempo.- Filosofía de producción que tiende a manejar inventarios iguales a cero.

K

Know How.- Ideas patentadas o propiedad intelectual que tiene un valor intangible y que se lo puede compartir con otras empresas mediante la figura de alianzas estratégicas.

L

Leyes laborales.- Paquete de normas jurídicas que regulan las relaciones obrero – patronales.

Lote económico.- Método matemático que permite calcular el número de unidades de materiales a adquirir con el menor costo administrativo.

M

Mano de obra directa.- Fuerza intelectual o física que permite la transformación de materiales en productos terminados.

Mano de obra indirecta.- Fuerza intelectual que ayuda a los procesos productivos sin intervenir en la manipulación de los materiales.

Margen de contribución.- Medida que determina el valor que la empresa obtiene como beneficio antes de deducir los costos y gastos fijos. Se calcula como la diferencia entre el precio de venta y los costos y gastos variables. Se los puede expresar en valores absolutos o relativos.

Materiales de desecho.- Sobrantes de un proceso productivo que son empleados o sirven de materiales directos a otros procesos productivos totalmente diferentes.

Materiales directos.- Aquellos que forman parte del producto, que se los identifica, mide y cuantifica con precisión y que tienen un costo significativo.

Materiales indirectos.- Forman parte del producto pero que no cumplen con algún requisito para clasificarlos como materiales directos.

Materiales de desperdicio.- Sobrantes de los procesos productivos que no tienen valor alguno y que en algunos casos demandan costos para su eliminación.

Mediana industria.- Clasificación definida para las empresas de producción de bienes.

Mercado cautivo.- Grupo de clientes que tienen gran fidelidad con el oferente.

Método de asignación costos servicios a producción directo.- Distribución de costos de departamentos de servicios a producción en forma directamente proporcional a una variable determinada.

Método interrelacionado o algebraico.- Forma de distribución de costos de los departamentos de servicios a producción que se considera el más justo y adecuado y que se denomina de esta forma por utilizar el álgebra para la determinación de los mismos.

Misión.- Objetivo de carácter general propuesto por la empresa.

O

Obrero.- Calidad de trabajador manual dedicado a las tareas de producir bienes o servicios. Manipula materiales o máquinas.

Orden de producción.- Pedido para producir un bien o servicio con características específicas que cumplan con el gusto del cliente.

Organigrama.- Cuadro demostrativo del posicionamiento funcional u organizacional de la empresa.

P

Pasivos.- Obligaciones de carácter económico que mantiene la empresa para con terceras personas.

Patrimonio.- Derechos del propietario o accionista sobre los activos de una empresa.

PEPS.- Método de valoración de inventarios utilizado por las empresas cuando produce o comercializa bienes de carácter efímero. Primeras Entradas – Primeras Salidas.

Pequeña industria.- Clasificación definida para las empresas de producción de bienes de carácter menor.

Pérdida.- Intercambio de un activo por nada. Se trata como un gasto cuando corresponden a negligencias y como un costo cuando es producto de un factor coyuntural.

Plan de cuentas contables.- Catálogo de cuentas contables definido para una empresa en particular.

Planificación estratégica.- Filosofía que trata de la formulación de estrategias que permitan cumplir con los objetivos planteados.

Precio de catálogo.- Valor de un bien o un servicio fijo durante un período de tiempo determinado.

Precio de mercado hipotético.- Precio de venta de un bien o servicio en un mercado de carácter monopólico.

Precio mercado conocido.- Precio de venta de un bien o servicio en un mercado en competencia.

PREPS.- Método de valoración de inventarios utilizado por las empresas en economías frágiles que consideran los costos de reposición. Próximas Entradas – Primeras Salidas.

Presupuesto.- Cuantificación de objetivos y herramienta de control para ver si se cumple con los mismos.

Presupuesto de CIF.- Predeterminación de costos indirectos de fabricación clasificados en fijos y variables y sus correspondientes tasas de asignación a la producción.

Presupuesto de flujo de caja.- Proyección de las disponibilidades de efectivo de una empresa.

Presupuesto de producción.- Proyección del número de productos que deben elaborarse en un período.

Presupuesto de resultados.- Determinación de probables utilidades a obtenerse en el futuro por una empresa.

Presupuesto de uso materiales.- Determinación de la cantidad de materiales que serán utilizados en los procesos de producción futuros.

Presupuesto de uso MOD.- Determinación del número de obreros, trabajadores y empleados para un proceso productivo y su costo respectivo.

Presupuesto maestro.- Presupuesto total de una empresa que incluye el de operación y de capital.

Presupuesto situación final.- Proyección de la situación final de un proceso durante un período determinado.

Presupuesto ventas.- Determinación de número de unidades de ventas probables.

Presupuestos flexibles.- Figura presupuestaria que permite la elaboración de presupuestos en distintos niveles con fines de control y evaluación de los mismos.

Procesos robotizados.- Forma de producción en el cual casi todos los procesos productivos se encuentran mecanizados.

Producción equivalente.- Artificio matemático mediante el cual los productos en proceso se convierten en unidades terminadas para fines de determinación de costos unitarios.

Producto.- Bien o servicio que permitirá la satisfacción de una necesidad.

Promedio ponderado.- Método de valoración de inventarios demandado por los estados exclusivamente con fines de tributación.

Proyección ventas.- Técnica que permite definir las ventas probables futuras de bienes o servicios.

Punto Alto - Punto Bajo.- Técnica matemática utilizada por la contabilidad administrativa para efectos de separación de costos semivariabales en sus partes fija y variable.

Punto de separación.- Término empleado por los sistemas de costos conjuntos que indica el punto en cual se conocen las cantidades y calidades de los productos obtenidos.

Punto equilibrio.- Se dice de aquel en el cual la empresa alcanza a recuperar la totalidad de sus costos fijos y variables.

Punto extraño.- Comportamiento de una variable distinta al de su trayectoria normal en el tiempo y que puede obedecer a situaciones de negligencia o factores extraños.

R

Rango relevante.- Intervalo de producción dentro del cual se asume que la totalidad de los costos

fijos se mantienen constantes.

Rentabilidad sobre activos.- Índice que permite determinar cuál fue el rendimiento obtenido en un período sobre los activos totales de una empresa. Es válido cuando se lo puede comparar con situaciones pasadas o con los índices sectoriales.

Rentabilidad sobre patrimonio.- Máximo indicador de rendimiento que define la utilidad obtenida sobre los derechos del propietario o accionista.

Rentabilidad sobre ventas.- Indicador de la rentabilidad obtenida sobre las ventas totales. Valido si es comparable.

Retorno inversión.- Medida de evaluación de proyectos que permite elegir a aquel que devuelve la inversión en el menor tiempo.

S

Salario básico unificado.- Valor mínimo que un trabajador debe recibir como remuneración dependiendo de la rama de trabajo y categoría.

Síntomas de obsolescencia.- Indicios o señales que permiten determinar la no validez de sus resultados.

Sistema de producción lineal.- Modo de ordenación del flujo de producción que se sujeta a la forma de una línea recta.

Sistema de producción paralelo.- Técnica utilizada para determinados procesos de producción en el cual éste se inicia en dos frentes simultáneamente.

Sistema de producción selectivo.- Plan de producción para procesos de producción seleccionados que requieren de características específicas.

Sistemas contables.- Clasificación de la contabilidad de acuerdo al área a servir.

Sistemas de mercadeo.- Metodologías que permiten la implementación de estrategias de comercialización del producto en condiciones ventajosas.

Situación coyuntural.- Presentación ocasional de un factor de carácter exógeno que afecta a los procesos de producción.

Situación optimista.- Horizonte que hace presumir resultados satisfactorios.

Situación pesimista.- Horizonte que hace presumir resultados no satisfactorios.

Sobrevaluado.- Estadio en el cual los costos presupuestados y asignados a la producción superan a los costos reales.

Subproductos.- Resultantes de un proceso de producción conjunto cuyo precio de mercado es significativamente menor a los denominados coproductos.

Subvaluado.- Estadio en el cual los costos presupuestados y asignados a la producción son menores a los costos reales.

Sueldos.- Remuneración que con el carácter de mensual se pagan a empleados.

SWOT.- Siglas en inglés que corresponden al análisis F.O.D.A. (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas , parámetros que le sirven como alerta a una empresa)

T

Tarjeta de costo estándar.- Forma que indica el costo estándar de una unidad de producto en sus tres elementos del costo.

Tasa predeterminada.- Valor del costo presupuestado en función de una variable y que debe ser asignado a la producción.

TIR.- Tasa de retorno de un proyecto que permite tomar una decisión de elección.

Tiradas de prueba.- Ensayos de producción que permiten definir tiempos de utilización de la mano de obra y máquinas.

U

UEPS.- Método de valoración de inventarios utilizado por las empresas que producen o comercializan productos no perecederos. Ultimas Entradas – Primeras Salidas.

Underrinting.- Figura que determina la utilización de servicios proporcionados a través de terceras

personas.

Unidades cuantitativas.- Método de determinación de costos en sistemas conjuntos basado en el número de unidades producidas.

Unidades dañadas extraordinario.- Productos que no reúnen normas de calidad para ser vendidos y que sobrepasan los límites máximos permitidos.

Unidades dañadas normales.- Productos que no reúnen normas de calidad mínimas y que se encuentran dentro de los límites permitidos.

Unidades defectuosas extraordinario.- Productos que presentan pequeñas fallas de calidad y que sobrepasan el número de unidades permitidas.

Unidades defectuosas normales.- Productos que presentan pequeñas fallas de calidad y que están dentro de los límites permitidos.

V

Valor agregado.- Apreciación de satisfacción que el consumidor otorga a un bien o servicio y por lo que está dispuesto a pagar un mejor precio.

Valoración inventarios.- Metodología que permite otorgar un costo a los inventarios.

VAN.- Valor de una unidad monetaria a precios actuales y a una determinada tasa de descuento.

Variación eficiencia MOD.- Diferencia existente entre la cantidad de horas de mano de obra directa asignadas a un proceso productivo y las realmente incurridas en el mismo.

Variación favorable.- Diferencia entre un costo real y un costo presupuestario cuando este último es mayor.

Variación significativa.- Cuando la diferencia entre costos reales y presupuestados rebasa los límites permitidos por las políticas de la empresa.

Variación de cantidad materiales.- Diferencia entre la cantidad de materiales reales utilizados en un proceso productivo frente a los materiales presupuestados.

Variación de precio materiales.- Diferencia que se presenta cuando existe una disparidad entre el precio presupuestado y el precio real de adquisición.

Variación desfavorable.- Se dice cuando el costo real incurrido en un proceso productivo es mayor al costo presupuestado.

Variación eficiencia actividad costo fijo.- Cuando las cantidades de un insumo que forman los costos indirectos de fabricación fijos difieren de las cantidades presupuestadas.

Variación eficiencia actividad costo variable.- Cuando las cantidades de un insumo que forman los costos indirectos de fabricación variables difieren de las cantidades presupuestadas.

Variación mezcla materiales.- Se presenta cuando las cantidades de materiales que se mezclan en un producto difieren a las que constan en la fórmula.

Variación no significativa.- Cuando las diferencias entre costos reales y costos presupuestados están dentro de las políticas permitidas por la empresa.

Variación precio actividad costo fijo.- Cuando los precios de un insumo que forman los costos indirectos de fabricación fijos difieren de los precios presupuestados.

Variación precio actividad costo variable.- Cuando los precios de un insumo que forman los costos indirectos de fabricación variables difieren de los precios presupuestados.

Variación rendimiento CIF.- Diferencia entre rendimientos presupuestados y rendimientos reales de los costos indirectos de fabricación causados por la alteración en la fórmula que define las proporciones de materiales a mezclarse.

Variación rendimiento materiales.- Diferencia entre rendimientos presupuestados y rendimientos reales de los materiales causados por la alteración en la fórmula que define las proporciones de éstos a mezclarse.

Variación tasa MOD.- Diferencia que se produce entre tasas de mano de obra presupuestadas en comparación con las realmente desembolsadas.

Variaciones de CIF.- Diferencia existente entre los costos indirectos de fabricación reales y los presupuestados.

Variación rendimiento MOD.- Diferencia entre rendimientos presupuestados y rendimientos reales de la mano de obra directa causados por la alteración en la fórmula que define las proporciones de materiales a mezclarse.

Ventajas comparativas.- Hegemonía de un país o producto frente a sus similares debido a situaciones de carácter físico o político.

Ventajas competitivas.- Hegemonía de un país o producto frente a sus similares debido a situaciones de precio o calidad.

Visión.- Objetivos específicos puntuales que se plantea una empresa en el largo plazo.

APENDICE

A continuación, se presenta la evolución de la fórmula que permite planificar un nivel de ventas que alcance una rentabilidad requerida sobre el patrimonio. Su punto de partida corresponde al punto de equilibrio.

Punto de equilibrio en unidades de productos:

$$P.e.Q = \frac{CF}{[1 - (CV/V)]}$$

Nivel de ventas que asegure una rentabilidad definida en términos absolutos.

$$NV = \frac{CF + \text{utilidad deseada}}{[1 - (CV/V)]}$$

Nivel de ventas que asegure una rentabilidad definida en términos absolutos, después de participación a trabajadores e impuesto a la renta.

$$NV = \frac{CF + \frac{\text{utilidad deseada}}{(1 - \%PT)(1 - \%IR)}}{[1 - (CV/V)]}$$

Nivel de ventas que asegure una rentabilidad sobre las mismas, después de participación a trabajadores e impuesto a la renta.

$$NV = \frac{CF}{\left[[1 - (CV/V)] - \frac{\% \text{ Rentabilidad ventas}}{(1 - \%PT) * (1 - \%IR)} \right]}$$

Nivel de ventas que asegure una rentabilidad sobre el activo total después de participación a trabajadores e impuesto a la renta.

$$NV = \frac{CF + \left(\frac{RAT * AF}{(1 - \%PT)(1 - \%IR)} \right)}{\left[[1 - (CV/V)] - \left(RAT * \frac{AC}{(1 - \%PT) * (1 - \%IR)} \right) \right]}$$

Ante la imposibilidad de establecer en una forma directa, una fórmula que defina el nivel de ventas suficientes para alcanzar una rentabilidad sobre el patrimonio, se efectúa una relación entre la rentabilidad sobre el patrimonio con la rentabilidad sobre el activo total, buscando un porcentaje de rentabilidad sobre el activo total que sea igual al porcentaje de rentabilidad sobre el patrimonio deseado y a partir de éste, reemplazar en la fórmula anterior. A continuación su demostración:

$$\frac{R/PAT.}{R/AT} = AT/PAT \quad \text{entonces:} \quad R/AT = R/PAT. / (AT/PAT.)$$

Estas fórmulas, permiten encontrar la igualdad entre la rentabilidad sobre el activo total y sobre el patrimonio, con lo cual se reemplaza en la fórmula preestablecida anteriormente, obteniéndose de esta manera los resultados requeridos y que han sido demostrados fehacientemente en los ejercicios expuestos a lo largo de este trabajo.

Nivel de ventas que asegure una rentabilidad sobre el activo total (patrimonio) después de participación a trabajadores e impuesto a la renta.

$$NV = \frac{CF + \frac{RAT * AF}{(1 - \%PT) (1-\%IR)}}{\left[\left(1 - (CV/V) \right) - \left(RAT * \frac{AC}{(1-\%PT) * (1-\% IR)} \right) \right]}$$