

## *Teoría económica para los diagnóstico de los costos de mantenimiento.*

### **Generalidades de la Contabilidad de Costo.**

#### **Introducción**

Para nadie es un secreto la exigencia que plantea una economía globalizada, mercados altamente competitivos y un entorno variable donde la velocidad de cambio sobrepasa en muchos la capacidad de respuesta. La información que se obtenga acerca de los costos y los gastos que se incurre para realizar cualquier actividad es de gran importancia para la toma de decisiones de una manera rápida y eficaz, esto hace que en la actualidad la Contabilidad de Costos tome gran relevancia. Amat Oriot y Pilar Soldevida (2000) Plantean que la fase inicial en el estudio de cualquier nuevo campo o tema implica la familiarización con sus conceptos y terminologías. Este proceso de familiarización provee los fundamentos básicos sobre los que se puede establecer la comprensión de los procedimientos, resultados y aplicaciones que encontrará en sus estudios. En este capítulo se definen los conceptos y generalidades de la Contabilidad de Costos y los Costos así como su clasificación, utilizando el método de análisis de documentos, inducción, deducción y síntesis, se recoge de forma resumida el criterio de diversos autores. Además se exponen los criterios de los centros de costos en cuanto a su definición y clasificación, se aborda sobre conceptos de costos de mantenimiento, clasificación y su importancia lo que permite el ordenamiento de las ideas básicas sobre el tema que se investiga.

#### **Conceptos y generalidades de la Contabilidad de Costos. Conceptos de Costos y consideraciones a través de la historia.**

La Contabilidad como ciencia para su estudio se dividió en tres ramas, Contabilidad de Gestión, Contabilidad de Costo y Contabilidad Financiera. Cuevas V. C (2001) La Contabilidad de Gestión ha cobrado gran auge en los últimos tiempos, es un sistema de información que suministra a través del proceso contable, información económica para la gestión, de ahí su relación con la contabilidad financiera y la contabilidad de costos. Es un instrumento eficaz e indispensable para que la gestión se lleve a cabo con éxito. Ajusta procedimientos para reflejar la influencia de la gestión y permite la adopción de decisiones para

ser más competitivos. La Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (AECA) (1990) la define como el proceso de identificación, medición, análisis, preparación, interpretación y comunicación de la información financiera usada por la gerencia para planear, evaluar y controlar la organización y usar de manera apropiada sus recursos.

En cuanto a la Contabilidad Financiera El Instituto Mexicano de Contadores Públicos (IMPC) (2006) plantea que es una técnica que se utiliza para producir sistemática y estructuradamente información cuantitativa expresada en unidades monetarias de las transacciones que realiza una entidad económica y de ciertos eventos económicos identificables que la afectan, con el objeto de facilitar a los diversos interesados el tomar decisiones en relación con dicha entidad económica.

Por último y a su vez objeto de la búsqueda se encontró la Contabilidad de Costo con un origen de hace más de siete siglos. Teniendo su mayor desarrollo entre 1890 y 1915, en este lapso se diseñó la estructura básica de la Contabilidad de Costos y se integraron los registros de los costos a las cuentas generales en países como Inglaterra y Estados Unidos de América aportando conceptos tales como: establecimiento de procedimientos de distribución de costos indirectos de fabricación, adaptación de los informes y registros para los usuarios internos y externos, valuación de los inventarios y estimación de costos de materiales y mano de obra.

La Contabilidad de los Costos es una parte especializada de la Contabilidad General de la organización. La manipulación de los costos de producción para la determinación del costo unitario de los productos es lo suficientemente fuerte para justificar un subsistema dentro del sistema contable general, encargado de todos los detalles referentes a los costos de producción.

Cualquier empresa para llevar a cabo su actividad ha de consumir materias primas, electricidad, mano de obra, utilizar determinadas máquinas e instalaciones. Paulatinamente, mediante la realización de diversas actividades, todos estos factores que han intervenido en el proceso productivo se han ido cambiando hasta lograr los productos o servicios deseados. Más tarde, estos productos o servicios se introducen en el mercado a través de su venta, en síntesis la contabilidad de costo

es la encargada de recopilar, clasificar y registrar todos los costos incurridos en la transformación de bienes, prestación de servicios, etc. Según Charles T Horngren La Contabilidad de Costo para fines de dirección constituye la fase más dinámica de todo el campo de la contabilidad porque está entrelazada con la propia administración. Esta es una función de servicio cuyo principal propósito es ayudar a la administración a planear y controlar las operaciones. Es definida como una fase ampliada de la Contabilidad General de una entidad industrial o mercantil por Neuner, John J.M (1975), que proporciona rápidamente a la gerencia los datos relacionados con los costos de producir o vender cada artículo o de suministrar un servicio particular. Según Mallo Rodríguez, C (1991) La Contabilidad de Costos es una parte de la Contabilidad que tiene por objeto la captación, medición, registro, valoración y control de la circulación interna de los valores de la empresa, al objeto de suministrar información para la toma de decisiones sobre la producción, formación interna de precios de costos y sobre la política de precios de venta y análisis de los resultados, mediante el contraste con la información que revela el mercado de factores y producto sobre la base de las leyes técnicas, económicas y sociales que rigen el comportamiento de los fenómenos empresariales. Existe una estrecha relación entre las ramas de la contabilidad, debido a que la contabilidad financiera registra todas las operaciones de la empresa con el fin de brindar información de la organización generalmente a usuarios externos, a su vez la Contabilidad de Costos retoma la información de la Contabilidad Financiera, de los recursos consumidos y aplica técnicas para lograr sus propósitos expuestos anteriormente, así mismo esta última, brinda información a la contabilidad financiera para la conformación de los estados financieros. En cuanto a la contabilidad de gestión acentúa la última parte de la contabilidad de costos, como son la planeación y control y la toma de decisiones, para lo que aplica novedosas técnicas. Precisamente, el análisis y cálculos acumulativos de los costos por productos o procesos es la esencia de la Contabilidad de Costos. Esta información se utiliza internamente por parte de los gerentes en la planeación, el control y la toma de decisiones estratégicas para coordinar los efectos en esta organización. Se encuentran incluidos en el campo de la Contabilidad de Costos: el diseño y la

operación de sistemas y procedimientos de costes; la determinación de costes por departamentos, funciones, responsabilidades, actividades, productos, territorios, períodos y otras unidades; así mismo, los costos futuros previstos o estimados y los costos estándar o deseados, así como también los costos históricos; la comparación de los costos de diferentes períodos; de los costos reales con los costos estimados, presupuestados o estándar, y de los costos alternativos. Al respecto Marx, C.(1973) se planteó que el precio de costo de la mercancía no es, ni mucho menos , una rúbrica exclusiva de la contabilidad capitalista , la sustantivación de esta parte del valor se impone prácticamente en todo proceso de producción efectiva de mercancías, pues el proceso de circulación se encarga de hacer revertir constantemente la forma de mercancía que presenta esa parte del valor a la forma de capital productivo por donde el precio de costo de la mercancía tiene que rescatar constantemente los elementos de producción consumidos para producirla.

### **Algunas consideraciones del costo a través de la historia.**

En el decursar de la historia han existido diversas escuelas y autores que han emitido criterios en relación con los costos.

Los clásicos: Cuando actúan las Leyes de Mercado se tiende a reducir el precio, que es levemente superior a los costos de producción, cuando el precio del mercado desciende por debajo de ese precio natural se produce un quebranto.

Backer Morton y Jacobsen Lyle: Los costos representan aquella porción del precio de adquisición de los artículos, propiedad o servicios que ha sido diferida o que todavía no se ha aplicado a la realización de los ingresos.

David Ricardo, Escuela Clásica: expone su teoría del valor fue la del trabajo, estudiar la posibilidad de los bienes susceptibles de aumentar con la actividad humana, el valor cambia en proporción al trabajo que tiene.

Quesnay: sostiene que la agricultura es la única fuente de riqueza capaz de rendir excedente sobre los costos. A diferencia de la producción de la agricultura y el consumo lo denomina producto neto, el resto como improductiva. Costo es la suma de los esfuerzos representados por el trabajo, que se debe someter una persona para satisfacer sus necesidades.

Charles T Horngren: define el Costo como recurso sacrificado o dado a cambio para alcanzar un objetivo dado.

### **Conceptos de costos. Clasificación de los costos y gastos.**

Algunos autores, consideran como **Costo** la cantidad desembolsada para comprar o producir un bien. Polimeni, R. (1990) se refiere al Costo como el valor sacrificado para obtener bienes o servicios. El sacrificio hecho se mide mediante la reducción de activos o el aumento de pasivos en el momento de la adquisición se incurre en el costo para obtener beneficios presentes o futuros. Los costos están asociados con todo tipo de organización: comercial, pública, de servicios, mayorista e industrial. Así, pues, se consideran los costos característicos de una variedad de organizaciones: manufacturera, comercial y de servicios. Una definición muy acertada de costo es la de Pedersen (1958): "Costo es el consumo valorado en dinero de bienes y servicios para la producción que constituye el objetivo de la empresa". Muchos autores han escrito sobre la clasificación y elementos del Costo como Polimeni, Cuevas, Douglas, Becker Morto y Hongreen. En esta investigación se referirá a lo escrito por Horngren. Horngren, Ch. (1991) asume el costo como los recursos sacrificados o perdidos para alcanzar un objetivo específico, los costos se miden en la forma contable convencional, con unidades monetarias que se tienen que pagar por los bienes y servicios. La acumulación de costos es la recopilación de la información de estos en una forma organizada mediante un sistema de contabilidad que acumulan por lo menos los costos reales. Esta tarea tiene como objetivo la ayuda en la toma de decisiones. La clasificación de los costos y gastos no es más que la agrupación de todos los costos en varias categorías con el fin de satisfacer las necesidades de la gerencia. La Contabilidad de Costos clasifica a los costos de distintas maneras en dependencia con el fin que se persigue con su estudio:

#### **En cuanto a su relación con el resultado de la actividad:**

Costo total: Es el valor que se determina multiplicando el costo unitario de cada artículo por el uso total estimado para el período. Costo unitario: Es el valor de cada uno de los artículos por independiente.

### **En cuanto a los elementos que lo forman:**

Costo de producción o industrial: Incluye el costo de los materiales, mano de obra y otros costos de fabricación; es utilizado normalmente como criterio de valoración de las existencias. Cuando el producto se vende, el costo de producción se descarga en el costo de los artículos vendidos.

Costo de distribución: Es el costo relativo a la comercialización y entrega de los productos a los clientes.

Costo de empresa: Es el costo total del período que se obtiene por agregación de los costos de producción y distribución.

### **En cuanto a su participación en el proceso productivo:**

Costos primos: Son los que se pueden asociar directamente con la producción, serían los materiales directos y la mano de obra directa.

Costos de conversión: Son los costos los cuales se transforman la materia prima directa, están compuestos por la mano de obra directa y los costos indirectos a la producción del producto.

En cuanto a su forma de participación en el proceso:

Costos Directos: Son los gastos necesarios para la fabricación de un producto o prestación de un servicio que se considera costo directo y pueden ser: Consumo material, Salarios directos, Energía, Dietas.

Costos Indirectos: Todos los gastos de una fábrica con excepción de los materiales y mano de obra (salarios) y servicios directos mencionados anteriormente, son considerados como costos indirectos, como son salarios del personal auxiliar, gastos de almacenaje de materia primas, serenos, electricidad, depreciación, amortización de equipos, materiales auxiliares de limpieza, servicios de mantenimiento, etc.

Como puede apreciarse son todos los demás gastos, después de los directos, que se incurren en la fábrica y que son necesarios para garantizar la producción siempre que no se pueda precisar su empleo o consumo directamente con cargo a una orden de producción.

### **En cuanto a su relación a los períodos de contabilidad:**

Costos corrientes: aquellos en que se incurre durante el ciclo de producción al cual se asignan.

Costos previstos: incorporan los cargos a los costos con anticipación al momento en que efectivamente se realiza el pago.

### **En cuanto al nivel de actividad:**

Costo fijo: Es aquel en el cual el costo fijo total permanece constante, independientemente de que varíe el nivel de actividad de la empresa, mientras que el costo fijo por unidad varía con la producción, es decir, el costo fijo por unidad se reduce a medida que se incrementa la actividad, al repartir los costos fijos entre un mayor número de unidades.

Costo variable: Son aquellos que varían al variar el volumen de producción. El costo variable total se mueve en la misma dirección del nivel de producción. El costo de la materia prima y el costo de la mano de obra son los elementos más importantes del costo variable.

Costo mixto: Es aquel que contiene características tanto de costo fijo como variable, los que son también: SemivARIABLES y Escalonado.

### **En cuanto a su momento de cálculo:**

Costo Histórico o Real: Ofrece como resultado los costos realmente incurridos en la producción o servicio y tiene como desventaja, que carece de norma o plan para ejercer su control y determinar su correlación. Además, el registro y cálculo, generalmente produce resultados tardíos e inoperantes en la comunicación con el cliente.

Costos predeterminados: se calculan antes de iniciar el proceso productivo, tomándose como base las condiciones futuras específicas, es decir, son los costos que deben ser. En dependencia de la previsión de los mismos se dividen en estimados y estándar.

Costos estimados: se utilizan el conocimiento y la experiencia como base para su cálculo al inicio del proceso de producción, mediante este se aproximan los gastos futuros. Siendo este el costo aplicado en la entidad objeto de investigación.

Costos estándar: son costos objetivos que se logran mediante operaciones eficientes; permiten efectuar cálculos rigurosos de la eficiencia de la empresa, ya que se apoyan en normas científicamente argumentadas de materias primas y materiales, fuerza de trabajo y gastos indirectos que intervienen en el proceso productivo. Se les llaman como costos normados en su etapa inicial cuando las condiciones no permiten el cálculo riguroso. Costo presupuestado: Es el total de costos que se espera incurran en un determinado período.

**En cuanto al grado de control:**

Controlables: el dominio por parte de un responsable depende de las decisiones, es decir, una persona a determinado nivel de autoridad para realizarlos o no (nivel de producción, stock, número de empleados).

No controlables: no tiene la posibilidad de ser manejados por parte de un nivel de responsabilidad. No pueden aumentarse o disminuirse por decisiones inmediatas de los dirigentes de las áreas, pues se derivan de las inversiones, obligaciones y erogaciones en gastos comunes en todas las áreas.

**En cuanto a la importancia en la toma de decisiones:**

Relevantes: son costos futuros esperados que difieren entre cursos alternos de acción y que se pueden eliminar si se cambian o se suspende alguna actividad económica.

Irrelevantes: son aquellos que permanecen inmutables sin interesar el curso de acción elegido.

**En cuanto con su relación a la disminución de actividades:**

Evitables: son identificados con un período o departamento, de forma tal que si uno de ellos se elimina, estos se suprimen.

Inevitables: son los que no se suprimen aunque sea eliminado el producto o departamento de la empresa.

**Elementos del costo de un producto.**

Materiales, Mano de obra y otros costos de manufactura.

Materiales

Son los materiales los principales bienes que se usan en la producción y que se

transforman en artículos terminados. Estos materiales se pueden dividir en:

-Directos

-Indirectos.

Charles Horngren, en su cuarta edición, define los materiales directos como: "...toda aquella materia prima que físicamente puede ser observada como formando parte íntegramente del producto terminado y que su cantidad en el producto puede ser determinada mediante una forma que sea factible económicamente".

Los materiales indirectos son todos los que no están asociados directamente con el producto o servicio terminado.

Charles Horngren, en su cuarta edición, define los materiales indirectos como: "...los costos de determinar la cantidad exacta que de estos materiales tiene el producto terminado, para así calcular más exactamente el costo del producto, no se justifican en términos de los beneficios a obtenerse".

#### **Mano de Obra:**

La mano de obra se define como el esfuerzo físico o mental gastado en la fabricación de un producto o servicio. Su costo se puede dividir en mano de obra directa y mano de obra indirecta.

Charles Horngren, en su cuarta edición plantea: "la mano de obra directa se define como la mano de obra que está directamente involucrada en la producción de un artículo terminado, la cual puede ser fácilmente rastreada en el producto y representa un costo de mano de obra importante en su producción". La mano de obra indirecta es la que no se vincula directamente en el proceso productivo.

Charles Horngren, en su cuarta edición, plantea: "...no es fácilmente rastreada en el producto y se considera que no se justifica determinar el costo de la mano de obra en relación con el producto".

#### **Otros Costos de Manufactura:**

Los otros costos de manufactura son todos los costos de producción, excepto los materiales y la mano de obra. Son aquellos en que incurre un centro para el logro

de sus fines, salvo casos de excepción, son de asignación indirecta, y por lo tanto precisa de bases de distribución. Aquí aparece el término Costo Indirecto de Fabricación.

### **Elementos del gasto.**

Los gastos para su registro se agrupan por elementos y partidas, atendiendo a las disposiciones del Ministerio de Finanzas y Precios. Según las Bases Generales para el Perfeccionamiento Empresarial son elementos de gastos, aquellos que se identifican con su naturaleza económica, estén o no asociados directa o indirectamente con el producto o servicio. Los elementos de gastos son aquellos que se incurren durante el proceso productivo o de servicio, tales como, administración, distribución, ventas y en otras ajenas a las actividades fundamentales de la entidad.

Los lineamientos generales del costo establecen como elementos de gastos los siguientes:

**Materias primas y materiales:** Incluye las materias primas, materiales básicos y auxiliares.

**Combustibles:** Se incluyen todos los gastos originados en el consumo de los diferentes combustibles adquiridos con fines tecnológicos para producir energía, bien estén asociados al proceso productivo, administrativo, de distribución y venta o ajenos a las actividades fundamentales.

**Energía:** Está constituido por todas las formas de energía adquiridas por la entidad, destinadas a cubrir las necesidades tecnológicas y las restantes demandas eléctricas.

**Salarios:** Comprende todas las remuneraciones realizadas a los trabajadores, incluyendo el acumulado de las vacaciones, las primas, pagos por condiciones anormales y cualquier remuneración al trabajo que se realice a partir del fondo de salarios.

**Otros gastos de fuerza de trabajo:** Incluye los gastos originados por la aplicación de las tasas aprobadas por la legislación financiera vigente que se aporta como

contribución al estado y como impuesto por la utilización de la fuerza de trabajo. Comprende además los pagos por concepto de seguridad social a corto plazo que se realiza al personal de la entidad en los límites establecidos por la ley. Depreciación y amortización: Incluye los gastos de utilización de los activos fijos tangibles sobre la base de la aplicación de las tasas establecidas al efecto a sus valores iniciales (en el caso de la depreciación); y comprende también los gastos por la utilización de los activos fijos tangibles y la distribución alícuota de los valores pagados por ellos.

Otros gastos monetarios: Incluye entre otros los gastos asociados a la entidad que no se identifiquen con los elementos antes descritos, entre los cuales pueden citarse los gastos de personal en comisión de servicios, los impuestos, pagos de servicios productivo y no productivos comprados, etc.

### **Partidas del costo.**

La agrupación de los gastos por partidas, está asociada al proceso de producción o de servicio, teniendo como objetivos fundamentales la determinación y cálculo del costo del producto, servicio o proceso. Las partidas de costos agrupan los gastos, por la forma de inclusión en el producto y por su incidencia directa o indirecta.

Los gastos se agrupan por partidas por el hecho de que la agrupación por elementos es insuficiente para la planificación, el registro, el cálculo y el análisis del costo de producción por tipos de productos.

### **Partidas de costo directo:**

- Materias primas y materiales. Salario y otros gastos de fuerza de trabajo.

### **Partidas de costo indirecto:**

Gastos indirectos de fabricación.

Polimeni, R. (1990) afirma que se suelen clasificar los costos en categorías diferentes atendiendo a:

Los elementos del costo de un producto o sus componentes integrales: Esta clasificación proporciona a la gerencia la información necesaria para la medición

del ingreso y la fijación de precios del producto. Se consideran los materiales directos, la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación. Materiales directos: Son los materiales que se pueden identificar en la producción de un artículo terminado, que se pueden asociar fácilmente con el producto; representan el principal costo de materiales en la producción de ese artículo. Mano de obra directa: Es toda la mano de obra directamente involucrada en la fabricación de un producto terminado que se pueden asociar fácilmente con el producto y que representan el principal costo de mano de obra en la fabricación de ese artículo.

Costos indirectos de fabricación: Son todos los conceptos que incluye el pool de costos y que se usan para acumular los materiales indirectos (son todos los materiales comprendidos en la fabricación de un producto diferente de los materiales directos), la mano de obra indirecta (es toda la mano de obra involucrada en la fabricación de un producto, que no se considera mano de obra directa) y todos los otros costos indirectos de manufactura. Tales conceptos se incluyen en los costos indirectos de fabricación porque no se los puede identificar directamente con los productos específicos. Vilar Sanchis, J Eduardo (1989) Referente a Costos indirectos de fabricación planteó que los costos indirectos de fabricación hacen referencia al pool de costo utilizados para acumular los costos indirectos de manufactura (se excluyen los gastos de venta, generales y de administración por tratarse de costos que no son de manufactura). Los siguientes son ejemplos de costos indirectos de fabricación:

**Mano de obra indirecta y materiales indirectos.**

- Calefacción, luz y energía de fábrica.
- Depreciación del edificio y del equipo de fábrica.
- Arrendamiento del edificio de fábrica.
- Mantenimiento del edificio y del equipo de fábrica.
- Impuesto sobre el edificio de fábrica.

Polimeni, R. (1990) plantea que en un sistema de costos reales los costos del producto se registra solamente cuando ellos se incurren. Esta técnica es aceptada

por lo general para el registro de los materiales directos y la mano de obra directa porque se les puede asociar fácilmente a las órdenes específicas (costeo por órdenes de trabajo) o a los departamentos (costeo por procesos). Los costos indirectos de fabricación, por tratarse del elemento indirecto del costo del producto, no se pueden asociar fácil o convenientemente a una orden específica o departamento. Como consecuencia, se suele utilizar una modificación al sistema de costos reales, denominada costeo normal. Bajo costeo normal los costos se acumulan a medida que ellos se incurren, con una excepción: los costos indirectos de fabricación se aplican a la producción con base en producciones reales (horas, unidades) multiplicadas por una tasa predeterminada de aplicación de costos indirectos de fabricación.

Este procedimiento es necesario porque los costos indirectos de fabricación no se incurren uniformemente durante el período, requiriéndose de estimaciones y de una tasa para aplicar los costos indirectos de fabricación a las órdenes o a los departamentos a medida que se producen las unidades. Neuner, J. (1975) plantea que en los casos en que se fabriquen más de un producto o sea, que requieren numerosas operaciones diferentes, es conveniente departamentalizar los costos indirectos de fabricación para lograr una aplicación más exacta de los mismos a los diferentes trabajos. Pero aún más importante que el cómputo de los costos más exactos, es el hecho de que mediante la departamentalización la dirección puede localizar mejor las causas de las variaciones entre la carga fabril estimada y la carga fabril real. Como muchos de los costos indirectos de fabricación son variables por naturaleza, la gerencia tiene que poner mayor cuidado en controlarlos y reducirlos. Para lograr la departamentalización de los gastos, se ha utilizado ampliamente el método de los centros de costos; o de las secciones homogéneas el cual se ha desarrollado y extendido convirtiéndose en una herramienta básica de la contabilidad industrial.

### **Sistemas de costos.**

Un sistema de costo está conformado por persona, registros, modelos, medios de procesamiento, que se relacionan para obtener la información que la administración requiere acerca del comportamiento de los recursos empleados en

la producción.

Para garantizar la mejor utilización de los recursos materiales, laborales y financieros en el proceso de producción se recomienda la utilización de un sistema de costo que establece un conjunto de normas, procedimientos e instrucciones metodológicas que regulan el registro, cálculo y control de los insumos con fines de costear un producto.

Clasificación de los sistemas de costos.

Sistema de costo absorbente y Sistema de costo variable, de acuerdo con el tratamiento de los costos fijos.

Predeterminados (estimados o estándar) y Reales e históricos de acuerdo con el momento del cálculo del costo de producción.

En dependencia del tipo de producción que tenga la entidad así será clasificado el sistema de costos a utilizar. Para ello se han identificado dos grandes grupos:

Sistemas de costos por órdenes de trabajo.  
Sistemas de costos por procesos.

Es importante destacar que tanto el sistema de costos por órdenes como el sistema de costos por procesos, reflejan las características diferenciadas de la organización y tipo de producción.

### **Costos por órdenes.**

El sistema de contabilidad por órdenes de trabajo es mucho más apropiado allí donde las producciones son diferentes en cuanto a las necesidades de materiales, así como los costos de conversión (Horngren 1997), es decir, que deben ser usado por las empresas que su producción es de tipo unitaria, en el que el proceso productivo está caracterizado por una gran cantidad de trabajos de diversa índole y diferentes procesos tecnológicos diferenciados para los distintos artículos producidos, los que no van a tener un carácter repetitivo y continuo. Para que un sistema de costo por órdenes de trabajo funcione adecuadamente es necesario poder identificar físicamente cada orden y separar sus costos relacionados.

El sistema de costos por órdenes es ampliamente utilizado en las empresas industriales dedicadas a la elaboración de muebles, la fabricación de piezas de repuesto, fundiciones, confecciones, reparaciones, en la construcción mecánica y otras.

Es el conjunto de principios y procedimientos para el registro de los gastos identificados con órdenes de producción específicas, lo que permite hallar un costo unitario para cada orden y determinar los diferentes niveles del costo en relación con la producción total, en las empresas donde la producción se hace por pedidos.

El objetivo del Sistema de Costo por Órdenes de Trabajo es responder órdenes según la solicitud de los clientes sobre la base de las especificaciones previamente establecidas. Bajo un Sistema de Costos por Órdenes de Trabajo, los tres elementos básicos del costo de un producto, es decir, materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de producción, se acumulan de acuerdo con su identificación con cada orden.

En este sistema la incorporación de los gastos a la orden se realiza teniendo en cuenta la Hoja de Costo, documento principal en el sistema y que se emitirá una por cada orden de trabajo que se ha enviado a los talleres productivos. Esta hoja de costos comienza desde que se ejecuta el trabajo, y constituye el libro auxiliar de la cuenta Producción en Proceso y es diligenciada detalladamente y archivada al terminar las órdenes de trabajo.

Para agregar los materiales directos a esta hoja de costos se dispone de un documento primario denominado Vale de Entrega o Devolución, el cual reflejará el número de la orden para la cual es asignado y contabilidad por su parte procede al registro del consumo de los materiales de cada orden en la cuenta Producción en Proceso.

Características que se deben considerar para la aplicación del sistema de costo por órdenes de trabajo:

El proceso productivo no tiene un ritmo constante, por lo que pueden tener lugar varias producciones a la vez.

La producción se organiza por pedidos, órdenes.

Bajo este sistema, los tres elementos básicos del costo se acumulan separadamente de acuerdo a las órdenes de cada cliente.

Cada pedido representa distintas especificaciones de fabricación. (período de tiempo que va a durar la fabricación, recorrido de la producción, maquinaria etc.) El sistema de costos por órdenes es aplicado bajo el costeo real o normal.

#### **Formas de costeo de inventarios utilizada en este sistema de costos:**

- Costo real: es aquel donde los tres elementos del costo del producto se registran con base a su costo real.
- Costeo normal: este es una variante del costeo real, el material directo y la mano de obra directa se registran a su costo real, mientras que los costos indirectos de fabricación como no se pueden asociar fácilmente al producto son estimados, siendo necesario calcular una tasa de aplicación a estos para determinar el costo asociado a una unidad de producto.

#### **Costos por procesos:**

El costeo por procesos es un sistema de acumulación de costos de producción por departamentos o centros de costos. (Horngren 1997). Su objetivo es determinar el costo unitario total para poder determinar el ingreso. Teniendo en cuenta que no todas las unidades que fueron empezadas, dentro de un período, serán terminadas, por lo que se determinará qué parte de los costos totales incurridos se le atribuye a las unidades que quedaron en procesos y cuáles a las que se terminaron.

En los sistemas de costos por procesos se requiere tomar en consideración los niveles de existencia en inventarios registrados en las cuentas de producción en proceso al inicio y al final del período, y determinar, incluso, su grado de terminación, con la finalidad de poder calcular los costos unitarios, lo cual exige un tratamiento especial de cálculo utilizando el procedimiento de determinación de unidades equivalentes.

#### **La concepción de este sistema de costos es:**

-Determinar las áreas de responsabilidad y los centros de costos por cada cuenta

- de gasto, codificación contenida y elementos de gastos.
- Bosquejo de la documentación que se requiere para el registro, cálculo y control de los costos y el presupuesto de éstos.
  - La secuencia de cierre de las cuentas y centros de costos y su interrelación.
  - Procedimiento de costeo de la producción en proceso.
  - Procedimiento de costeo de la producción terminada y la facturación.

Un sistema de costos tiene tres etapas según Guatri, L:  
Clasificación: Agrupamiento de los costos según las características de los factores o medios.

Localización: Distribución de los costos entre los centros o secciones productivas en las que se desarrolla el proceso.

Imputación: Atribución de los costos a los productos.

### **Centros de costos.**

Mascarrell, D. (2003) plantea que el centro de costo se define como un instrumento de reclasificación de gastos, que puede ser concebido con pronósticos diferentes:

Como instrumento intermedio entre los gastos y costos de productos, bien como alternativa de los coeficientes globales, en los sistemas de costo por órdenes, bien como herramienta del cálculo, en los sistemas de costos por procesos. Como una agrupación de medios que pueden ser vinculados a una responsabilidad personal. En los Lineamientos Generales para la planificación, registro, cálculo y análisis del costo. (1988). define el centro de costo como una unidad o subdivisión mínima en el proceso de registro contable en la cual se acumulan los gastos en la actividad productiva de la empresa a los fines de facilitar la medición de los recursos utilizados y los resultados económicos obtenidos. La determinación de los centros de costos debe hacerse centrando la atención en los objetivos a lograr con la información que ellos proporcionan, como base para la toma de decisiones, por lo cual debe tratarse siempre que sea posible que se correspondan con un área de responsabilidad claramente delimitada.

La identificación de los centros de costos se realiza atendiendo a los siguientes criterios:

Centrando la atención en los objetivos a lograr con la información que ellos proporcionan, como base para la toma de decisiones, por lo cual debe tratarse siempre que sea posible que se correspondan con un área de responsabilidad claramente delimitada.

Hicks, D. (1998) entiende que los centros de costos se pueden clasificar atendiendo los siguientes criterios funcionales:

- ✓ Centros de costos comerciales.
- ✓ Centros de costos de aprovisionamiento.
- ✓ Centros de costos de actividades administrativas.
- ✓ Centros de costos de actividades operativas (producción).

Esta clasificación es la que se aplica en la empresa objeto de estudio.

- ✓ Según la estructura organizativa de la empresa.
- ✓ Según características técnicas de producción.
- ✓ Según estructura de responsabilidad.
- ✓ Según necesidades contables.
- ✓ Según la obtención y/o distribución de bienes y servicios.

Furlan, S. y Provenzali, P. (1977). Puesto que los centros de costos deben adaptarse a la estructura organizativa y a la realidad técnica de la empresa, no se puede formular un esquema complejo de reglas que sirvan a todos los casos. Sin embargo, sí se puede en líneas generales, sistematizar el método de utilización de los centros de costos.

Si la orientación de los centros de costos se encamina al cálculo de costos, el desarrollo del método de los centros de costos suele dividirse en dos partes: Cálculo de los costos de los centros.

1) Cálculo de los costos del producto.

### **1.6 Costos de Mantenimiento.**

La labor del departamento de mantenimiento, está relacionada muy estrechamente en la prevención de accidentes y lesiones en el trabajador ya que

tiene la responsabilidad de mantener en buenas condiciones, la maquinaria y herramienta, equipo de trabajo, lo cual permite un mejor desenvolvimiento y seguridad evitando en parte riesgo al área laboral. Mantenimiento es un servicio que agrupa una serie de actividades cuya ejecución permite alcanzar un mayor grado de confiabilidad en los equipos, máquinas, construcciones civiles, instalaciones.

Se define según Moubray como la disciplina cuya finalidad consiste en mantener máquinas y el equipo en un estado de operaciones, lo que incluye servicio, pruebas, inspecciones, ajustes, reemplazo, reinstalación, calibración, reparación y reconstrucción. Principalmente se basa en el desarrollo de conceptos, criterios y técnicas requeridas para mantenimiento, proporcionando una guía de políticas y criterios para la toma de decisiones en la administración y aplicación de programas de mantenimiento.

Puede ser aplicado de tres formas fundamentalmente:  
Correctivo: mantenimiento realizado sin un plan de actividades, ni actividades de reparación. Es resultado de fallos o deficiencias.  
Preventivo: realizar actividades con la finalidad de mantener un elemento en una condición específica de operación, por medio de una inspección sistemática, detección y prevención de la falla inminente. Siendo esta la forma de aplicación de los mantenimientos en la empresa.

Predictivo: este mantenimiento nació basado en la automatización y avances tecnológicos en la actualidad. Realiza una predicción del comportamiento en base al monitoreo del comportamiento y características de un sistema y realiza cambios o plantea actividades antes de llegar al punto crítico.

### **Objetivos del Mantenimiento.**

- ✓ Evitar, reducir, y en su caso, reparar, las fallas sobre los bienes precitados.
- ✓ Disminuir la gravedad de las fallas que no se lleguen a evitar.
- ✓ Evitar detenciones inútiles o paralización de máquinas.
- ✓ Evitar accidentes.
- ✓ Evitar incidentes y aumentar la seguridad para las personas.

- ✓ Conservar los bienes productivos en condiciones seguras y preestablecidas de operación.
- ✓ Balancear el costo de mantenimiento con el correspondiente al lucro cesante.
- ✓ Alcanzar o prolongar la vida útil de los bienes.

El mantenimiento adecuado, tiende a prolongar la vida útil de los bienes, a obtener un rendimiento aceptable de los mismos durante más tiempo y a reducir el número de fallas.

### **Tipos de mantenimientos.**

Para Usuario: En este tipo de mantenimiento del primer nivel, se responsabiliza a los propios operarios de máquinas. Es función del departamento de mantenimiento delimitar hasta dónde se debe formar y orientar al personal, para que las intervenciones efectuadas por ellos sean eficaces.

Correctivo: Es aquel que se ocupa de la reparación una vez que se ha producido el fallo y el paro súbito de la máquina o instalación. Dentro de este tipo de mantenimiento podríamos contemplar dos tipos de enfoques:

Paliativo o de campo (de arreglo): Este se encarga de la reposición del funcionamiento, aunque no quede eliminada la fuente que provocó la falla.

Curativo (de reparación): Este se encarga de la reparación propiamente pero eliminando las causas que han producido la falla. Pérez Jaramillo Carlos M

concibe como tipo de costos involucrados en el mantenimiento:

Costos directos: Están relacionados con el rendimiento de la empresa y son menores si la conservación de los equipos es mejor; influyen la cantidad de tiempo que se emplea en el equipo y la atención que requiere. Estos costos son fijados por la cantidad de revisiones, inspecciones y en general las actividades y controles que se realizan a los equipos, comprendiendo:

- Costos de mano de obra directa y contratada.
- Costos de materiales y repuestos directos y contratados.
- Costos de la utilización de herramientas y equipos directamente y con contratación.

- Costos de contratos para la realización de intervenciones.

Costos Indirectos: Son aquellos que no pueden atribuirse de una manera directa a una operación o trabajo específico. El Mantenimiento, es el costo que no puede relacionarse a un trabajo específico. Por lo general, suelen ser: la supervisión, almacén, instalaciones, servicio de taller, accesorios diversos, administración, servicios públicos, etc.

Costos Generales: Son los costos en que incurre la empresa para sostener las áreas de apoyo o de funciones no propiamente productivas y que a su vez dan soporte a las áreas que desempeñan labores que se relacionan directamente con el negocio.

Para que los gastos generales de mantenimiento tengan utilidad como instrumento de análisis, se deben clasificar con cuidado, a efecto de separar el costo fijo del variable, que en algunos casos se asignan como directos o indirectos. Generalmente, los costos asignados a las áreas de mantenimiento por influencias indirectas de áreas de apoyo no son considerados pues sobre estos según unos modelos de análisis, la administración de mantenimiento no tiene ninguna acción, sin embargo, a la hora de prestar el servicio, no habría infraestructura de administración del dinero, seguridad, etc.

### **Importancia de los costos de mantenimiento.**

Muchas empresas conocen las sumas invertidas en el Mantenimiento. Pero no conoce en qué rubros: correctivo, sistemático, mano de obra, en repuestos, y tampoco las posibilidades de su reducción. Algunas Gerencias tienen la sensación desafortunada y algunas veces acertada de que grandes cantidades de dinero se desperdician en Mantenimiento; en algunos casos un gran porcentaje de los costos de mantenimiento pueden reducirse sustancialmente. El manejo adecuado de los costos de Mantenimiento puede ayudar a vislumbrar para muchas empresas la barrera entre la competitividad y la ruina, como ha sido el caso de empresas que han perpetuado anacrónicos equipos y las que han innovado tecnológicamente sin estar preparadas para el reto de asimilar los nuevos conocimientos y procesos.

La infraestructura básica que permite adelantar tareas para controlar costos

necesita de algunos elementos que faciliten el tomar acciones concretas. Un elemento fundamental es el sistema de información que permite conocer los costos a tiempo, con exactitud y veracidad; además de ello, la información debe ser oportuna, es decir, es necesario diseñar el flujo de datos para que, tan rápidamente como sea posible, ellos sean procesados y también rápidamente sean analizados para tomar acciones correctivas. Otro elemento es la comunicación y el ambiente propicio que genera una organización adecuada y comprometida, se requieren controles precisos, personal calificado, capacitación, objetivos claros, y gerentes competentes con capacidad para administrar una de las más difíciles operaciones de producción: El Mantenimiento. Cualquier persona dentro de la organización debe estar muy consciente de la responsabilidad de velar por los costos, permaneciendo informado de su estado y de su contribución para controlar el sistema de órdenes de trabajo documento fundamental en el sistema de control de costos, pues debe diligenciarse con la mayor exactitud posible porque la sumatoria de sus datos permite conseguir la información necesaria en el sistema.

### **Indicadores del mantenimiento.**

Una variedad relativamente grande de indicadores ha sido sugerida para monitorear el desempeño del mantenimiento [Dwight, 1999; Schneidewind, 1999; Zabiski Duardo, 2003; Dunn, 2004; Masiga, 2005], con resultados no siempre consistentes dado que no se encuentra definido un sistema de selección que resulte en el indicador o grupo de ellos que mejores efectos brinden a la hora de realizar dicha evaluación. Las características fundamentales que deben cumplir los indicadores de mantenimiento, siempre con la mirada puesta en lo que se desea alcanzar con el mantenimiento industrial, son las siguientes [Tavares, 1999; Hernández Cruz y Navarrete Pérez, 2001; Zabiski Duardo, 2003; Gento y Redondo, 2005]: pocos pero suficientes para analizar la gestión, claros de entender y calcular, y útiles para conocer rápidamente cómo van las cosas y por qué.

Numerosos autores se han referido al tema de los indicadores de mantenimiento, proponiendo índices generales y particulares en dependencia del objeto de

control. Algunos presentan una larga lista de indicadores [Pérez Jaramillo, 1992; Portuondo Pichardo et al., 1994; PDVSA, 1998; Gusmão, 2001; Rosales de La Vega, Madrigal Romero, y González Apolaza, 2002; Durán, 2002; Dunn, 2004; Masiga, 2005; Stefano, 2006], mientras que otros [Dal, Tugwell y Greatbanks, 2000; Jeong y Phillips, 2001; Feed Forward Publications, 2002; Bamber et al., 2003; Mahadevan, 2004] proponen controlar la efectividad de una planta a partir de la valoración de solo tres indicadores: disponibilidad, cumplimiento o desempeño de la eficiencia y razón de calidad, así como del producto de ellos, al que denominan Efectividad Global del Equipamiento (OEE: *Overall Equipment Effectiveness*). Larralde Ledo [1994], referenciado en Borroto Pentón [2005], clasifica los indicadores de mantenimiento en dos grandes grupos: indicadores del comportamiento de mantenimiento (ICM) e indicadores de estado técnico de los equipos y sistemas (IET). Por su parte Duffuao, Raouf y Dixon Campbell [2002] clasifican los índices en dos categorías, los indicadores económicos (de costos) y los índices de tipo técnico. Sin embargo, muchas de las entidades cubanas no utilizan indicadores para evaluar la gestión de su mantenimiento y las que lo hacen se basan fundamentalmente en el índice Disponibilidad [Alfonso Llanes et al., 2008c].

Uno de los principales documentos sobre el tema de indicadores de mantenimiento es el presentado por Tavares [1999], enriquecido luego de conjunto con Calixto y Poydo [Tavares et al., 2005], donde plantean una serie de indicadores los cuales son divididos en cuatro grupos fundamentales. El primer grupo y más importante los llaman “Índices de Clase Mundial”, nombrados de esta forma por ser utilizados mundialmente con las mismas siglas y coincidir varios autores [Galvão Zen, 1998; Gusmão, 2001; Sotuyo Blanco, 2001; Améndola 2002; Rodríguez, 2003; Zabiski Duardo, 2003] con su definición y con su alta importancia en las empresas. Otro grupo de indicadores lo constituyen los relativos a los “Costos de Mantenimiento”, sobre los cuales abordan también Dunn [1998], Gusmão [2001], Duffuao, Raouf y Dixon Campbell [2002] Rodríguez [2003] y Torres [2005]. El tercer grupo es el relativo a “La Gestión de Equipos”, y por último agrupan los llamados “Índices de Gestión de Mano de Obra. En investigaciones realizadas por el autor [Alfonso Llanes et al., 2006a; Alfonso Llanes et al., 2006c; Alfonso Llanes

et al., 2006e; Alfonso Llanes et al., 2008j] en empresas productivas del territorio central de Cuba se ha concluido, coincidiendo con trabajos realizados a nivel internacional [Tavares, 1999; Tavares et al., 2005; Torres, 2005], que es importante, para el trabajo con los indicadores, tener presente los errores o defectos más usuales en los que se suele incurrir, entre ellos se pueden citar como más importantes los siguientes:

- Inadecuada selección de los índices, excesivos en número y no jerarquizados.
- Insuficiente y confusa definición que provoque diferentes interpretaciones y/o cálculos.
- Escasa o nula identificación de la relación existente entre el índice y los factores críticos.
- Inadecuación en los sistemas de captación de datos para el cálculo de los índices, cálculos erróneos y/u obtenidos con retraso, con lo cual se pierde la aptitud y rapidez de acción.
- Falta de establecimiento de valores objetivos y dificultades en obtener la información adecuada.
- Carencia de controles sistemáticos.

Tradicionalmente los indicadores se han visto reactivamente, o sea, utilizándolos para mirar hacia atrás con vistas a planear el futuro, sin embargo, se hace necesario provocar un cambio en este sentido encaminado a utilizarlos con una visión proactiva.

## **Bibliografía:**

Álvarez López, J. Introducción a la Contabilidad de gestión. Cálculo Del Costo.

Amat Oriot y Pilar Soldevida. Contabilidad y gestión de costes. 2da Edición. Editora Gestión 2000.

Anderson, D.R et al Introducción a los modelos cuantitativos para administración "Grupo Editorial Iberoamericana 1995.

Armenteros Díaz, M Sistemas de Costos en Cuba, Hay que ponerse al día, revista el Economista en Cuba, número 9, ANEC, Cuba, 1999.

Backer Morton y Jacobsen Lyle. Contabilidad de costo. Un enfoque administración y gerencia. Editorial. Pueblo y educación.

Charles T Horngren. Contabilidad de costo Tomo 1.

Comité ejecutivo del Consejo de Ministros. Bases generales del Perfeccionamiento Empresarial -- Cuba: /s. n. /, -- 1998. Costo-producción

Costos-Producciones:<http://www.monografias.com/trabajos29/costo-producción.shtm/#técnicas>.

Dale Barrie, G. and Plunket, J. Quality Costing, London UK, 1992

Douglas T. Hicks. El sistema de costo basado en las actividades (ABC) Guía para su implantación en pequeñas y medianas empresas. Alfaomega grupo editor, S.A.1998.

- Enciclopedia Encarta 2008