REVISTA CARIBEÑA DE CIENCIAS SOCIALES

Marzo 2017 - ISSN: 2254-7630

EL TIEMPO Y LA DISTANCIA EN EL CÁLCULO DE LOS COSTOS INDUSTRIALES

Andrea del Pilar Ramírez Casco*
andreitapili@yahoo.es
Edison Vinicio Calderón Moran**
evcalderon6@yahoo.es
Raúl Germán Ramírez Garrido***
rramirez@espoch.edu.ec
Carlos Guillermo González Moreano ****
cggm1971@hotmail.com

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Andrea del Pilar Ramírez Casco, Edison Vinicio Calderón Moran, Raúl Germán Ramírez Garrido y Carlos Guillermo González Moreano (2017): "El tiempo y la distancia en el cálculo de los costos industriales", Revista Caribeña de Ciencias Sociales (marzo 2017). En línea: http://www.eumed.net/rev/caribe/2017/03/costos.html

Resumen

Nuestra investigación está basada en establecer el cálculo de los costos industriales mediante la medición del tiempo y la distancia; para cuyo objetivo, se consideró que todo artículo tiene un tiempo de proceso de fabricación por una parte; y por otra, que en la mayoría de los casos los materiales que conforman los nuevos artículos, se encuentran por lo regular embodegados fuera del área de producción.

Para cuyo objetivo; se elaboró un diagrama de los procesos de fabricación de palets en el cual se establecieron la distancia, el tiempo y cantidades a ser utilizadas; y poder así, aplicar los costos y gastos operacionales conforme a nuestro método propuesto.

***Ing. en Contabilidad y Auditoría, CPA, Magister en Auditoría Integral, Docente Escuela Superior Politécnica de Chimborazo – Facultad de Administración.

**** Ing. de Empresas, Magister en Docencia Universitaria e Investigación Educativa, Docente de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo – Facultad de Administración*** Ingeniero de Empresas.- Master en Dirección de Empresas, Docente de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Director de la Escuela de Ingeniería de Empresas

***** Ing. de Empresas, Magister en Docencia Universitaria e Investigación Educativa, Docente de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo – Facultad de Administración de Empresas, Director de Las Escuelas de Finanzas, Comercio Exterior, Marketing y Comercial.

****** Ingeniero Comercial; Máster en Gerencia Empresarial MBA; Diplomado en ADEM Alta Dirección Business School; Docente ESPOCH-FADE- Escuela de Contabilidad y Auditoría; Jefe Comercial del Banco del Austro Sucursal Riobamba; Gerente González Moreano Food Service; Gerente Banco Pichincha Sucursal Riobamba.

Con estos antecedentes; y con el propósito de poder comparar los resultados de nuestra investigación, se elaboró un presupuesto estandarizado, por la producción de 150.000 palets al año el mismo que sirvió de base informativa para nuestro estudio.

Con la información presupuestal; procedimos a la aplicación de las Tasas Preestablecidas para el cálculo de los Costos Indirectos; posteriormente, se aplicó nuestro método; tanto para los costos indirectos, cuanto para los gastos operacionales; en la producción de 80 palets en ocho horas; el cual demuestra mayor exactitud en su valoración.

Esta investigación, se la efectuó en la Empresa ECUAPALETS; la misma que se encuentra ubicada en el parque industrial de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo de la república del Ecuador.

Palabra clave: Tiempo, Distancia y desplazamiento, Contabilidad de costos, Costos del producto y Gastos Operacionales.

Abstract

Our research is based on establishing the calculation of industrial costs by measuring time and distance. With this purpose, it was considered that every article has a manufacturing process time on one hand, and on the other, that in most cases, the materials that make up the new articles are usually embedded outside the production area.

For this purpose, a diagram of the processes of manufacture of pallets in which the distance, the time and quantities to be used were established, and thus be able to apply the costs and operational expenses according to our proposed method.

With this background, and in order to compare the results of our research, a standardized budget was produced for the production of 150,000 pallets a year, which served as an information base for our study.

With budget information, we proceeded to apply the Pre-established Rates for the calculation of Indirect Costs. Later, our method was applied, both for indirect costs and for operational costs; In the production of 80 pallets in eight hours, which demonstrates greater accuracy in its assessment.

This investigation was carried out in the company ECUAPALETS, which is located in the industrial park of the city of Riobamba, province of Chimborazo of the republic of Ecuador.

Key Words:

Time, Distance and Displacement, Cost Accounting, Product Costs and Operating Expenses

INTRODUCCION

Toda empresa industrial tiene el problema de establecer los costos de sus productos; a fin de marginar su utilidad y consecuentemente fijar los precios de venta.

Frente a este dilema; la presente investigación tiene por objetivo, lograr el establecimiento de un método que se acerque a la realidad de computar cada uno de los rubros que componen tanto los costos indirectos, cuanto los gastos operacionales.

Si bien nuestro estudio abarca la totalidad de los costos de producción; fue necesario recabar que los costos directos, son de mayor claridad en poder establecerlos; debido a que los mismos, pueden ser medibles y valorados de acuerdo a su facturación y componentes del producto.

Como todo Contador de Costos, conoce perfectamente; que los costos directos están compuestos por la materia prima directa y mano de obra directa; por lo tanto los mismos, se los puede pesar, medir, valorar; mientras que los costos indirectos y los gastos de operación, no se los puede medir ni pesarlos peor aún valorarlos fácilmente: Ante esta situación; los estudiosos de la contabilidad de costos, vienen utilizando el método de las tasas preestablecidas; las mismas que facilitan en buena parte conocer de inmediato los costos indirectos del producto; pero no así, el valor de desembolsos por concepto de los gastos operacionales.

Es por eso es que nuestra investigación dio como resultado; la implementación de un nuevo sistema para calcular los costos indirectos y gastos operacionales mediante la medición del tiempo y la distancia; método, que se lo puede aplicar en la fabricación de cualquier producto.

Desarrollo

- **Tiempo**

El Diccionario de la Lengua explica: “Dimensión física que representa la sucesión de estados por los que pasa la materia. "no hay espacio ni tiempo fuera del límite de tu universo; el tiempo transcurre inexorablemente" Período determinado durante el que se realiza una acción o se desarrolla un acontecimiento”.

“Ante esta pregunta me encuentro tan perplejo como San Agustín, cuando decía: “Si nadie me lo pregunta, lo sé, pero si me lo preguntan y quiero explicarlo, ya no lo sé”. Todos experimentamos lo que es el tiempo, pero realmente no es nada fácil de entender; y por supuesto, no es nada sencillo imaginar un mundo sin él, ya que sería un mundo sin presente, sin movimiento, sin reposo… De hecho, para Kant el tiempo es condición necesaria para todo lo que conocemos, un a priori, sin el que nada sería posible. Ser es ser en el tiempo….

…..Pero, ¿qué es el tiempo? Podríamos decir que el tiempo es la sucesión de pasado, presente y futuro. Pero lo curioso es que ni el pasado, ni el futuro son… Sólo nos queda el presente, un instante que no deja de dejar de ser y que continuamente desaparece entre dos nadas, sin casi duración….

…Pensemos en el presente, lo que hacíamos hace apenas un instante ya es pasado y ya no es, sólo existe como recuerdo. Pero lo fascinante es que el tiempo no deja nunca de fluir, ese es el gran misterio: el presente deja continuamente de ser, sin por eso desaparecer. Es decir, deja de ser, pero sigue siendo. Un flujo eterno, que desaparece en un pequeño instante… imposible de aprehender...

..Decía también San Agustín que si el presente no se convirtiera en pasado, no sería tiempo, sería la eternidad. Y se preguntaba: si el presente, para ser tiempo, ha de convertirse en pasado, ¿cómo podemos decir que es si sólo puede ser cesando de ser? De alguna forma San Agustín presuponía que tiempo y eternidad son incompatibles, y me pregunto: ¿realmente son incompatibles? No tengo respuesta alguna"(San Agustín).

"Para finalizar otra pregunta: ¿Cómo impacta la teoría de la relatividad de Einstein en nuestra concepción del tiempo? No soy un experto en el tema, pero diría que no impacta demasiado, ya que en esencia nos viene a decir que el tiempo depende de la velocidad y de la materia; pero de momento no es posible que sea lo que fue o que sea lo que todavía no es. Lo que sí cambia la teoría de la relatividad es nuestra concepción de la longitud del tiempo. El ejemplo de los gemelos de Langevin lo confirma: si uno de los gemelos se queda en la tierra y otro hace un viaje por el espacio a una velocidad cercana a la de la luz, al regresar el astronauta sólo habrá envejecido unos meses, el que se quedó en tierra varios años. La conclusión a la que llega Einstein es que el tiempo varía en función de la velocidad, no hay un tiempo universal y absoluto, sino tiempos relativos capaces de dilatarse más o menos según la velocidad de movimiento del sujeto. Lo más alucinante es que ninguno de los dos gemelos habría abandonado el presente un solo instante" (Carrión, 2010).

El día común de un ser humano está regido por el tiempo ya que permite llevar una vida organizada, lo que ayuda al propio ser humano tener una vida menos ajetreada y mucho más simple. Es por ello, que la unidad de tiempo cuenta con múltiplos y submúltiplos, es decir, un día equivale a 24 horas, la hora equivale a 60 minutos, y un minuto a 60 segundos, siendo estos datos de suma importancia para que el propio individuo mida el tiempo transcurrido en sus propias actividades.

De las explicaciones de varios científicos sobre el tiempo y concretando el tiempo laboral; se deduce que el mismo está basado en leyes y reglamentos laborales que en la mayoría de los países se encuentran en vigencia, determinado que normalmente todo hombre o mujer deberá cumplir ocho horas diarias de trabajo normal de lunes a viernes; y fuera de este tiempo, se considerará "sobre tiempo".

- **Distancia y desplazamiento**

En el lenguaje ordinario los términos distancia y desplazamiento se utilizan como sinónimos, aunque en realidad tienen un significado diferente. La distancia recorrida por un móvil es la longitud de su trayectoria y se trata de una magnitud escalar. En cambio el desplazamiento efectuado es una magnitud vectorial.

La diferencia principal entre distancia y desplazamiento es que: la distancia es una medida de la longitud total recorrida a lo largo del camino, el desplazamiento solamente tiene en cuenta la longitud entre la posición inicial (partida) y final (llegada).

En el cuadro siguiente se demuestra la distancia entre dos puntos.

Cuadro No 1

Fuente: Autores

Distancia entre dos puntos: El Plano cartesiano se usa como un sistema de referencia para localizar puntos en un plano.

Otra de las utilidades de dominar los conceptos sobre el Plano cartesiano radica en que, a partir de la ubicación de las coordenadas de dos puntos es posible calcular la distancia entre ellos.

Cuando los puntos se encuentran ubicados sobre el eje x (de las abscisas) o en una recta paralela a este eje, la distancia entre los puntos corresponde al valor absoluto de la diferencia de sus abscisas (x2-x1).

Cuando los puntos se encuentran ubicados sobre el eje y (de las ordenadas) o en una recta paralela a este eje, la distancia entre los puntos corresponde al valor absoluto de la diferencia de sus ordenadas. (y1-y2).

La distancia se mide para determinar cuán largo es un camino entre dos puntos. El odómetro de tu automóvil mide la distancia a medida que se viaja de un lugar a otro. El desplazamiento, sin embargo, mide la distancia en línea recta entre el punto inicial y el punto final. La distancia es siempre igual o mayor que el desplazamiento.

Si bien se expone la distancia y desplazamiento según la Geometría; en nuestra investigación fue necesario conocer cómo se debe medir la distancia a fin de relacionarla con el tiempo entre un punto a otro. El establecer con exactitud el tiempo que demora en transportar especialmente las materias primas indirectas para ser utilizadas en la fabricación de cualquier producto, éste tiempo puede ser valorizado; y, de esta manera tener un nuevo sistema de calcular los costos de producción con mayor exactitud.

- **Contabilidad de Costos**

“Generalmente, por Contabilidad de Costos se entiende cualquier técnica o mecánica contable que permi9ta calcular lo que cuesta fabricar un producto o prestar un servicio… Se le considera un subsistema de la Contabilidad General, al que le corresponde la manipulación detallada de la información pertinente a la fabricación de un producto, para la determinación de su costo final…

…. La Contabilidad de Costos debe desarrollar cuatro actividades básicas para satisfacer sus objetivos:…. Primera.- Medición del costo, acumulación de información necesaria para determinar el costo final de un producto: materiales, mano de obra, otros insumos,

etc., Segunda.- Registro de los costos en los libros recontabilidad; y, Tercera.- Presentación detalla de informes para la toma de decisiones internas" (Jiménez Lemus , 2010)

"La contabilidad de costos o gerencial se encarga principalmente de la acumulación y del análisis de la información relevante para uso interno de los gerentes en la planificación, el control y la toma de decisiones" (Polimeni, 1998)

"Los contadores definen al costo como un recurso sacrificado o perdido para alcanzar un objetivo específico. Un costo (tal como materiales o publicidad) se mide por lo general como la cantidad monetaria que debe pagarse para adquirir bienes y servicios. Un costo real es un costo en el que se ha incurrido (un costo histórico o pasado), a diferencia de un costo presupuestado, que es un costo predicho o pronosticado (un costo futuro)…

…Los gerentes deben saber cuánto cuesta algo en particular (tal como un producto, una máquina, un servicio o proceso) para poder tomar decisiones. A éste "algo" le llamamos objetivo del costo, que es todo aquello para lo que sea necesaria una medida de costos….

…Un sistema de costeo por lo general representa los costos en dos etapas básicas: la acumulación, seguida de la asignación. La acumulación del costo es la recopilación de información de costos en forma organizada a través de un sistema contable. Por ejemplo, una editorial que compra rollos para imprimir revistas recopila (acumula) los costos de los rollos individuales que se utilizan en cualquier mes para obtener el costo total mensual de comprar papel. Más allá de la acumulación de costos, los gerentes con ayuda de los contadores administrativos, asignan costos a los objetos del costo asignados (tales como las diferentes revistas que la compañía publica) para poder tomar decisiones estratégicas". (Horngren, Datar, & Foster, 2012)

La Contabilidad de Costos es una rama o especialidad de la Contabilidad General, la misma que clasifica, registra y ubica adecuadamente los costos para determinar cuánto cuesta producir un bien o prestación de un servicio; y agregando un margen de utilidad, en cuanto se debe vender.

La característica de la Contabilidad de costos; es que se trata de una técnica, por cuanto nos permite demostrar con claridad en forma ordenada y dinámica los datos relativos a los elementos; los mismos, que constituyen los costos para producir un bien o prestar un servicio.

Los costos son: Por desembolsos causados por la producción industrial, la prestación de servicios y el comercio; pero éstos a su vez, se dividen en elementos comprendidos como la materia prima y mano de obra directa; materia prima y mano de obra indirecta; y, costos indirectos de fabricación.

Su importancia fundamental está en el control del uso adecuado de los factores productivos, corregir las desviaciones y excesos, analizar los recursos de la empresa (Económicos, materiales y humanos), desarrollar técnicas de valoración de inventarios, propiedades, planta, equipo, suministros y materiales, repuestos, etc.; y, permite el análisis y control de recursos utilizados en cada departamento e instancia en los momentos de transformar un bien o prestar un servicio.

La Contabilidad de Costos permite obtener información sobre la rentabilidad, comparar entre lo presupuestado y lo ejecutado, analizar las causas de las bajas en las utilidades, analizar la diminución de las ventas, elaborar planes y presupuestos. Pero lo más importante de la Contabilidad de Costos es la elaboración y presentación de estados financieros actualizados para la toma de decisiones oportunas.

Debidamente registrados los movimientos, la contabilidad de costos permite reducir los costos mediante la utilización de materias primas sustitutivas de menor valor, sin perder la calidad del producto, variar los diseños de los productos, aprovechando al máximo la utilización de la mano de obra, permite controlar las adquisiciones y despacho de materiales, la renovación de maquinaria y equipo de mayor rendimiento entre otros.

Se puede determinar los precios de venta de los productos, mediante la implementación de presupuestos y cargos relacionados a desperdicios, deshechos y trabajos defectuosos; para evitar precios inconvenientes que afecten la comercialización en el mercado.

En el siguiente cuadro, se describe las diferencias de los sistemas contables que se registran costos a fin de poder establecer las utilidades.

Cuadro No 2

Diferencia de la contabilidad comercial y la contabilidad de costos

Detalle	Comercial	De Costos
ACTIVIDAD	Compra Venta artículos	Compra MP transforma y vende productos terminados
UTLIDAD	Mas el costo de adquisición	Mas Costo de producción
SISTEMA DE CONTROL	Simplificado	Complejo
BASE DE ORGANIZACIÓN	Administración y Ventas	Administración, Producción y Ventas
PRECIO DE VENTA	Compras + Gastos + Utilidad	Costo de Producción + Gastos + Utilidad

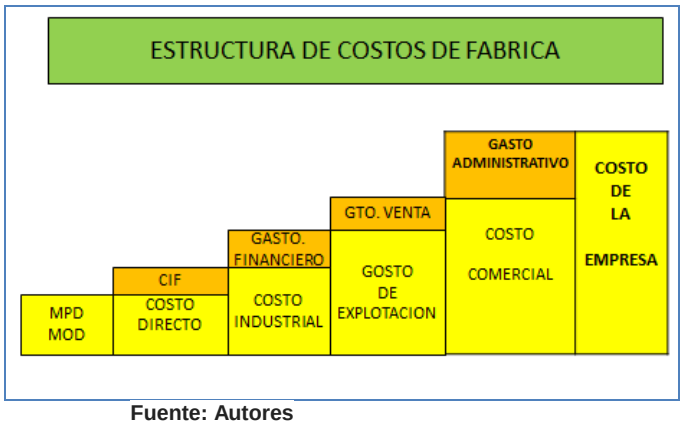
Fuente: Autores

- **Costos del producto**

"Costos del producto son los que identifican directa e indirectamente con el producto. Estos son los materiales directos, la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación. Estos costos no suministran ningún beneficio hasta que se venda el producto. Cuando se venden los productos, sus costos totales se registran como un gasto, denominado costo de los bienes vendidos. El costo de los bienes vendidos se enfrenta con los ingresos del período en el cual se venden los productos". (Polimeni, Fabozzi, Adelberg, & Kole, 1989)

Para fabricar cualquier bien o prestar un servicio, será necesario adquirir y poner a disposición del proceso productivo los costos de producción; para lo cual, es necesario conocer cómo se estructuran los costos de fabricación y que exponemos en el siguiente cuadro.

Cuadro No 3



Fuente: Autores

Los elementos del costo para producir un bien son: La materia prima directa o material directo, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación o gastos generales de fábrica o carga fabril; y, se los expone en l siguiente cuadro.

Cuadro No 4

Fuente: Autores

Materia Prima Directa (MPD); se conoce también como material directo. Constituyen los materiales básicos necesarios para la transformación y/o confección de un artículo para obtener un nuevo producto acabado; y que son además, perfectamente medibles y cargables a una producción identificada.

Es muy necesario considerar que las materias primas tienen que reunir los requisitos mínimos indispensables en cuanto a cantidad y calidad que definitivamente, son los factores que aseguran la bondad, forma, tamaño y peso de los productos que se desean fabricar.

Mano de Obra Directa (MOD); es uno de los tres elementos básicos de la producción, consistente en el trabajo manual del obrero y operario en una empresa fabril.

Es el trabajo del ser humano necesario para transformar la materia prima en un producto acabado. Constituye el pago que se realiza a los obreros y operarios que están estrechamente ligados al proceso productivo, que se denomina salario. La contabilización de la mano de obra, se atiende a tres aspectos fundamentales: El tiempo operativo consumido y comprobación de los trabajos ejecutados; la nómina de pago; y, aplicación y registro de los costos de la mano de obra a los trabajos realizados.

Costos Indirectos de Fabricación (CIF); se encuentra constituido por aquellos costos que no se pueden o no convienen fijarlos en los departamentos o centros de costos de fabricación, los mismos que se hallan formados por los materiales, suministros, fuerza eléctrica, combustible, etc., y por la mano de obra auxiliar o de apoyo.

Agrupa todos los egresos necesarios para la transformación (agua, energía eléctrica, teléfono, arrendamiento de plantas de producción, equipos, depreciaciones, etc.)

Los Costos Indirectos podemos clasificarlos en:

Materiales indirectos que constituyen los bienes utilizados en los procesos de producción; pero que no son componentes de los bienes o artículos fabricados y pueden ser detallados, como franelas, lubricantes, repuestos, entre otros.

Mano de obra indirecta que constituyen los pagos efectuados a supervisores, jefes de taller, diseñadores, técnicos en control de calidad y mantenimiento, conserjes, guardianes, personal de servicio (limpieza, estibadores, cargadores, etc.); que no están en relación directa con el proceso productivo.

Otros insumos o gastos de fábrica; constituyen aquellos ingredientes, materiales e inmateriales complementarios, que son indispensables para generar un bien o un servicio, conforme fue concebido originalmente y que sirven para la realización eficaz del proceso productivo y que no pueden ser ubicados en los grupos anteriormente citados: fuerza motriz, servicios básicos, seguros, arrendamiento de la planta, tiempo ocioso, depreciaciones, amortizaciones, desperdicios, deshechos etc.

Por otra parte, es necesario tener presente que la clasificación y tratamiento que se debe dar a los elementos del costo son los siguientes:

Por el alcance.- De acuerdo a sus componentes, se clasifican en Totales; inversión realizada en materiales, fuerza laboral y otros servicios e insumos para producir un lote o grupo de bienes, Unitarios; se obtiene al dividir los costos totales para el número de unidades fabricadas;

Por la identidad.- Este agrupamiento permite identificar a los elementos según el grado de relación o vinculación que tiene el producto o servicio; en este sentido los costos pueden ser:

a) Directos. Aquellos que pueden ser fácil, precisa e inequívocamente asignados o vinculados con un producto, con un servicio o sus procesos o actividades. Las características de los costos directos son: presencia evidente en el producto, el precio de éstos es importante en el bien y la cantidad asignada es representativa. Ejemplo: madera, hierro, oro, plata, harina, leche, manteca, madera y salarios entre otros.

b) Indirectos. Aquellos que tienen cierto grado de dificultad para asignarlos con precisión y por lo tanto conviene tratarlos como indirectos a fin de evitar confusiones y asignaciones injustas. Ejemplos: , waype, lubricantes, especias, colorantes, pinturas, lijas, clavos, arriendos, salarios del personal que no participa directamente en la elaboración del producto.

Por su relación con el nivel de producción; esta clasificación permite tener la cabal comprensión de cómo es que se mantienen o reaccionan los costos conforme se modifica el nivel de producción. En este sentido los costos pueden clasificarse:

a) Fijos. Aquellos costos que permanecen inalterables durante un rango relevante (de tiempo o nivel de producción). Ejemplos: arriendo del local donde función la planta, la prima de seguros del personal, etc.

b) Variables. Aquellos que crecen o decrecen de inmediato y en forma proporcional conforme suba o baje el nivel de producción. Ejemplos: materiales directos como oro, plata, hierro, madera, harina, leche; e indirectos como, lubricantes, combustible, especias, saborizantes, pintura, clavos, etc.

c) Mixtos. Aquellos elementos que tienen algo o mucho de fijo y también algo o mucho de variable. Ejemplos: energía eléctrica, la parte fija es la pensión básica y la parte variable está dada por la diferencia superior.

Por el sistema de acumulación. Esta clasificación, que relaciona la forma de producción con el procedimiento de acumular los costos, permite establecer los dos único sistemas tradicionales que son:

a) Sistema de acumulación por órdenes de producción, que utilizan las empresas que fabrican a pedido o en lotes.

b) Sistema de acumulación por procesos, que usan las empresas que producen en serie y por ende, a gran escala.

Estos sistemas que hayan ayudado en el pasado y que aún siguen proporcionando información importante respecto a costos, están cuestionados y con razón, por cuanto no han evolucionado apropiadamente en relación a las condiciones modernas de producción y el comportamiento actual del mercado y de los elementos del costo.

Por el método. Este agrupamiento permite identificar las formas de determinar los costos de producir. Así pues los costos pueden calcularse:

a) Por el método de absorción. En la determinación del costo de producción se consideran todos los elementos tanto fijos como variables.

b) Por el método Directo o Variable, en la determinación del costo de producción se consideran exclusivamente a los elementos variables y directos, dejando a los costos fijos en un sector independiente.

Por el grado de controlabilidad. Los elementos del costo se clasifican en:

a) Costos controlables. Aquellos que dependen de los ejecutores y por tanto pueden ser mejorados, corregidos o direccionados a fin de mejorar su aporte e incidencia de uso. Ej. Costo de energía eléctrica.

b) Costos incontrolables. Aquellos que no son manejados por los responsables, puesto que su uso ya está ya definido y dependen de ciertas reglas invariables o su incidencia es de difícil predicción. Ej. Depreciaciones de fábrica.

En respuesta a las falacias de los sistemas tradicionales, en los últimos treinta años, se han desarrollado y se está poniendo en práctica métodos alternativos para costear de manera más precisa, aunque no siempre más rápida, como es el caso del costeo especialmente de los COSTOS INDIRECTOS y aprovechando esta oportunidad; de los GASTOS OPERACIONALES; mediante **EL TIEMPO Y LA DISTANCIA EN EL CÁLCULO DE LOS COSTOS INDUSTRIALES;** que según nuestra investigación se presentará el correspondiente ensayo.

- **Gastos Operacionales**.

"¿Qué son el Gasto y el Costo? En la Contabilidad General y Financiera nos familiarizamos con tres tipos de Gastos: los Gastos Administrativos, Gastos de Ventas, Gastos Financieros. Cada uno de ellos significa una serie de desembolsos orientados a resolver los problemas de la administración, la venta, la financiación o la obtención del capital de trabajo… Pues bien, en la empresa industrial concurren todos los anteriores gastos y aparece una nueva función: la producción. Esta función también requiere de desembolsos por materiales, salarios, financiación de capitales, consumo de energía, alquileres, etc…..

….El costo se capitaliza al formar parte del producto y es un valor recuperable en el momento en que éste se vende. El gasto es un valor no recuperable porque no forma parte del producto puesto a la venta. El costo es transferible al inventario de productos terminados. El gasto es transferible a la cuenta de Ganancias o Pérdidas. El costo de productos fabricados es la suma de la totalidad de erogaciones que fue necesario hacer para lograr su fabricación". (Lexus Editores, 2010)

Por lo tanto es necesario; ampliar en detalle los Gastos Operacionales de las diferentes unidades de una Empresa, sea ésta Comercial, Industrial o de Prestación de Servicios, por cuanto en su mayoría están compuestas por administración y ventas; y las mismas, mantienen financiamiento como se dijo anteriormente para el Capital de Trabajo.

Para el caso de la unidad o departamento Administrativo, que está compuesto por personal que sus actividades se encuentran relacionadas con la administración de la empresa (Gerencia, Talento Humano, Secretaría, Contabilidad, Guardianía, Conserjería, etc.); por lo tanto, requieren de suministros y materiales (papelería, material informático, útiles para escritorio, útiles de aseo y limpieza, impresos etc.); de servicios (servicios: arrendamiento, agua potable, luz eléctrica, teléfono, internet, mantenimiento equipos de oficina, etc.); la unidad o departamento de Ventas, que está compuesto por el personal que sus actividades están relacionadas con la comercialización de los productos (Jefatura, Almacén, Caja, Bodega, etc.) y requieren de suministros y materiales (Empaques, propaganda, papelería y material informático, impresos de facturas y despachos, útiles de aseo y limpieza, entre otros); los gastos financieros, son los relacionados a los pagos de intereses, multas por moras, servicios bancarios, depreciaciones y amortizaciones.

Debemos también tomar en cuenta la unidad o departamento de Producción, que en si también tiene gastos de operación; pero como se enunció anteriormente, la diferencia de

estas erogaciones o desembolsos son por suministros y materiales y servicios ocasionados al interior de esta área o sección; los cuales se los contabiliza como parte de los Costos Indirectos.

El tiempo y la distancia en el cálculo de los costos industriales cuya investigación fue realizada entre diciembre del 2016 a marzo del 2017 en la “Fábrica Ecuapalets”.

El objetivo de nuestra investigación; fue comprobar un nuevo método de costeo, que se podía medir tanto la distancia como el tiempo en que se fabricaba un lote de 80 palets, cumpliendo una orden de producción que debía ejecutarse en un día y en ocho horas laborables de 8 am 13 pm y de 15 pm a 17 pm.

Luego de haber efectuado una serie de estudios; se pudo determinar que por ningún razón, se podía cambiar a otro sistema de cálculo los costos directos; esto es, la materia prima directa y mano de obra directa; debido a que para su utilización, únicamente se podía medir la cantidad de materiales y mano de obra utilizada; pero, en cuanto a los costos indirectos y gastos operacionales, se debía realizar un estudio minucioso a fin de llegar a determinar los valores desembolsados por estos conceptos.

Para el desarrollo de las operaciones fue necesario elaborar un Presupuesto Anual de Producción de Palets; el cual estructurado con datos históricos de producción y estandarizando los costos y gastos mediante proyecciones de cada uno de sus componentes; así como, con datos actualizados referente a las adquisiciones de materiales y prestación de servicios según se detalla en los siguientes cuadros.

Cuadro No 5

EMPRESA ECUAPALETS					
PRESUPUESTO ANUAL DE PRODUCCION DE PALETS					
PRODUCTO: PALETS			CANTIDAD: 150.000		
DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	CATIDAD MENSUAL	VALOR UNITARIO	MENSUAL	ANUAL
COSTO DIRECTO				128.179,12	1.538.149,44
MATERIA PRIMA				125.000,00	1.500.000,00
Tabla	9 mm	12.500	3,00	37.500,00	450.000,00
Tabla	13 mm	12.500	3,00	37.500,00	450.000,00
Listón	3 cm x 2m	12.500	2,00	25.000,00	300.000,00
Taco	5 cm x 2m	12.500	2,00	25.000,00	300.000,00
MANO DE OBRA DIRECTA				3.179,12	38.149,44
Operador	hora	2	3,80	1.184,36	14.212,32
Obrero	hora	4	3,20	1.994,76	23.937,12
COSTO INDIRECTO				3.478,08	41.736,90
MATERIALES PRIMA INDIRECTA				1.550,94	18.611,25
Presertán	gl	20	1,25	25,00	300,00
Cloro	gl	20	2,50	50,00	600,00
Clavos	qq	10	7,50	75,00	900,00
Clavos	qq	10	7,50	75,00	900,00
Lija	pliegos	1.000	1,25	1.250,00	15.000,00
Grasa	lb	10	0,09	0,94	11,25
Guaipe	lb	100	0,13	12,50	150,00
Brocha	brocha	100	0,63	62,50	750,00
MANO DE OBRA INDIRECTA				1.527,14	18.325,65
Jefe Planta	hora	1	6,59	1.029,45	12.341,40
Personal de Servicios	hora	1	3,20	498,69	5.984,25
SUMINESTROS Y MATERIALES	varios	1	0,64	100,00	1.200,00
SERVICIOS	varios	1	1,92	300,00	3.600,00

Fuente: Autores

Cuadro No 6

GASTOS OPERACIONALES					
DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CATIDAD MENSUAL	VALOR UNITARIO	MENSUAL	ANUAL
Gastos Administrativos				1.995,28	23.943,30
Gerente	empleado	1	6,99	1.090,78	13.089,30
Contador	empleado	1	4,20	654,50	7.854,00
Suministros y Materiales	varios	1	0,64	100,00	1.200,00
Servicios	varios	1	0,96	150,00	1.800,00
Gastos de Venta				934,50	11.214,00
Vendedor	empleado	1	4,20	654,50	7.854,00
Suministros y Materiales	varios	1	0,64	100,00	1.200,00
Servicios	varios	1	1,15	180,00	2.160,00
Gastos Financieros				1.407,18	16.886,20
Crédito	intereses	1	6,41	1.000,00	12.000,00
Cuenta corriente	servicio	1	0,01	20,00	240,00
Depreciaciones	servicio	1	0,65	101,53	1.218,40
Amortizaciones	servicio	1	1,83	285,65	3.427,80
TOTAL GASTOS OPERACIONALES				4.336,96	52.043,50

Fuente: Autores

Cuadro No 7

Fuente: Autores

A continuación se detallan los resultados establecidos de los Costos Indirectos en la producción de ochenta palets; mediante la aplicación de las Tasas Preestablecidas:

Cuadro No 8

CALCULO DEL CIF POR EL SISTEMA DE TASAS

Ejemplo:

Los costos directos presupuestados de fabricación de un lote de 80 palets de madera tipo Europeo

Materia Prima Directa	$	800,00
Mano de Obra Directa		163,03
TOTAL COSTOS DIRECTOS	$	963,03

CALCULO DEL CIF POR EL SISTEMA DE TASAS

Ejemplo: «Planta de Producción de Palets»

Los costos indirectos de fabrica estimados al día son:

Materia Prima Indirecta	$	56,69
Mano de Obra Indirecta		78,31
Gastos Generales de Fábrica		20,48
SUMA	$	155,48

Fuente: Autores

Cuadro No 9

1 EN BASE A UNIDADES PRODUCIDAS	COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION ESTIMADOS UNIDADES PRODUCIDAS	1.1 EN BASE A UNIDADES PRODUCIDAS	COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION ESTIMADOS UNIDADES PRODUCIDAS

Ejemplo:

Materia Prima Indirecta	$	56,69
Mano de Obra Indirecta		78,31
Gastos Generales de Fábrica		20,48
SUMA	$	155,48

UNIDADES PRODUCIDAS AL DIA 80

155,48/80 = $ 1,94

(En cada unidad producida Se agrega $ 1,94)

Ejemplo:

Materia Prima Directa	$	800,00
Mano de Obra Directa		163,03
Tasa $ 1,94 x 80 Unid.		155,20
COSTO DE PRODUCCION TOTAL	$	1.118,23

Costo de producción por el sistema unidades producidas:

1.118,23/80 = $ 13,98

Fuente: Autores

Cuadro No 10

2 EN BASE AL COSTO DE MATERIAS PRIMAS	COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION ESTIMADOS x 100 COSTO DE MATERIAS PRIMAS	2.1 EN BASE AL COSTO DE MATERIAS PRIMAS	COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION ESTIMADOS x 100 COSTO DE MATERIAS PRIMAS

Ejemplo:

Materia Prima Indirecta	$	56,69
Mano de Obra Indirecta		78,31
Gastos Generales de Fábrica		20,48
SUMA	$	155,48

COSTO DE MATERIAS PRIMAS $ 800,00

(155,48/800) * 100 = 1,94%

Ejemplo:

Materia Prima Directa	$	800,00
Mano de Obra Directa		163,03
Suma		963,03
Tasa del CIF 1,94% x 963,03		18,68
COSTO DE PRODUCCION TOTAL	$	981,71

Costo de producción por el sistema MP:

981,71/80 = $ 12,27

Fuente: Autores

Cuadro No 11

3 EN BASE AL COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA	COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION ESTIMADOS X 100 COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA	3.1 EN BASE AL COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA	COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION ESTIMADOS X 100 COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA

Ejemplo:

Materia Prima Indirecta	$	56,69
Mano de Obra Indirecta		78,31
Gastos Generales de Fábrica		20,48
SUMA	$	155,48

MANO DE OBRA DIRECTA $ 163,03

(155,48/163,03) X100 = 0,95%

Ejemplo:

Materia Prima Directa	$	800,00
Mano de Obra Directa		163,03
Suma		963,03
Tasa del CIF 0,95 % x 963,03		9,15
COSTO DE PRODUCCION TOTAL	$	972,18

Costo de producción por MOD 972,18/80 = $ 12,15

Fuente: Autores

Cuadro No 12

4 EN BASE AL COSTO PRIMO	COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION ESTIMADOS COSTO PRIMO	4.1 EN BASE AL COSTO PRIMO	COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION ESTIMADOS COSTO PRIMO

Ejemplo:

Materia Prima Indirecta	$	56,69
Mano de Obra Indirecta		78,31
Gastos Generales de Fábrica		20,48
SUMA	$	155,48

COSTO PRIMO $ 963,03

(155,48/963,03) X 100 = 16,14

Ejemplo:

Materia Prima Directa	$	800,00
Mano de Obra Directa		163,03
Suma		963,03
Tasa del CIF 16,14% x 963,03		155,43
COSTO DE PRODUCCION TOTAL	$	1.118,46

Costo de producción por el sistema costo primo

1.1118,46/80 = $ 13,98

Fuente: Autores

Cuadro No 13

TARJETA DE TIEMPO MANO DE OBRA

Nombres de los trabajadores : A,B,C,D,E,F.
Código de los empleados: 1, 2 , 3, 4, 5, 6
Semana del: 5 al 9 de diciembre del 2.016

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
	8 am	8 am	8 am	8 am	8 am
	1 pm	1 pm	1 pm	1 pm	1 pm
	2 pm	2 pm	2 pm	2 pm	2 pm
	5 pm	5 pm	5 pm	5 pm	5 pm
Seman	8	8	8	8	8

Horas normales día: 8
Horas normales semana: 40
Horas Extras: 0
Para la presente investigación, se tomará las horas de un día
Total Horas: 8 x 6 = 48 a $ 2,61 la hora $ 125,44

Fuente: Autores

Cuadro No 14

5 EN BASE A HORAS HOMBRE	COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION ESTIMADOS NUMERO DE HORAS HOMBRE ESTIMADAS	5.1 EN BASE A HORAS HOMBRE	COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION ESTIMADOS NUMERO DE HORAS HOMBRE ESTIMADAS

Ejemplo:

Materia Prima Indirecta	$	56,69
Mano de Obra Indirecta		78,31
Gastos Generales de Fábrica		20,48
SUMA	$	155,48

NUMERO DE HORAS HOMBRE ESTIMADO 8
155,48/48 = $ 3,24

Ejemplo:

Materia Prima Directo	$	800,00
Mano de Obra Directa		163,03
Suma		963,03
Tasa del CIF 155,48 x 3,24		503,75
COSTO DE PRODUCCION TOTAL	$	1.466,78

Costo de producción por el sistema horas hombre estimadas
1.466,78/80 = $ 18,33

Fuente: Autores

Cuadro No 15

TARJETA DE TIEMPO MAQUINARIA

Maquinaria Área Aserradero
Código de la maquinaria: 2.21 - 2.24 – 2.26- 2.27
Semanas del: 5 al 9 de diciembre del 2.016

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8 am	8 am	8 am	8 am	8 am
1 pm	1 pm	1 pm	1 pm	1 pm
2 pm	2 pm	2 pm	2 pm	2 pm
5 pm	5 pm	5 pm	5 pm	5 pm
8	8	8	8	8

Horas normales día: 8
Horas normales semana: 40
Horas Extras: 0
Para la presente investigación, se tomará las horas de un día
Total Horas: 8 x 3 = 24 horas máquina

Fuente: Autores

Cuadro No 16

6 EN BASE AHORAS MAQUINA	COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION ESTIMADOS NUMERO DE HORAS MAQUINA ESTIMADA

Ejemplo:		
Materia Prima Indirecta	$	56,69
Mano de Obra Indirecta		78,31
Gastos Generales de Fábrica		20,48
SUMA	$	155,48

Numero de horas maquina estimadas 24

(155,48/24) = $ 6,48

Fuente: Autores

Cuadro No 17

VARIACIONES ENTRE EL PRESUPUESTO APLICADO Y EL PAGO REAL
VARIACIONES EN LA CAPACIDAD DE PRODUCCION

Las variaciones Presupuestadas según Tasas Preestablecidas del CIF, aplicadas, pueden ser sobreestimadas y subestimadas
en comparación con
Los pago reales de los costos utilizados

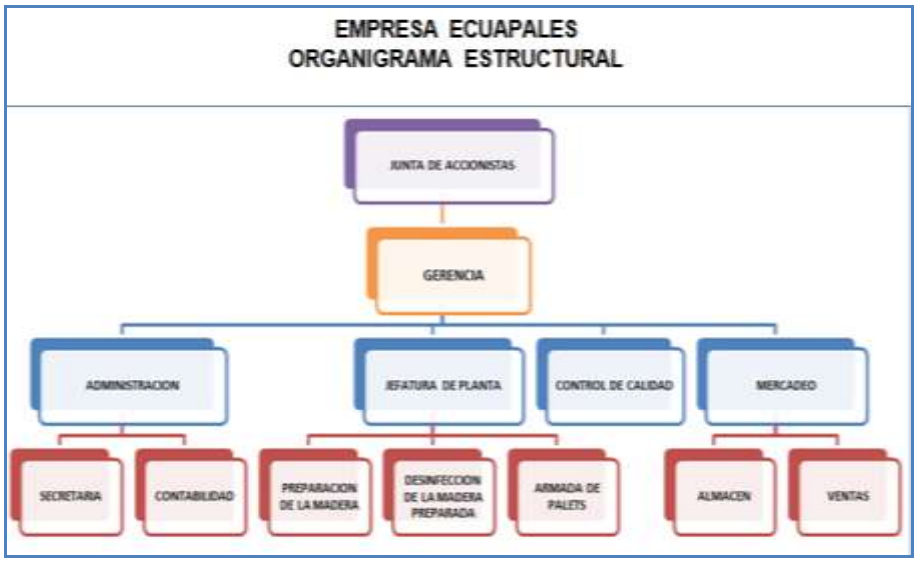
Las variaciones en la capacidad de producción
Se dan cuando existen diferencias en el volumen de producción en más o en menos, a causa de MO ociosa, Maquinaria paralizada, material de deshecho, etc.

Fuente: Autores

Luego de haber realizado los diferentes ejercicios para establecer los costos indirectos de fabricación mediante la utilización de tasas preestablecidas; procedemos a efectuar nuestro análisis relacionado al cálculo de los costos indirectos y gastos operacionales mediante la medición del tiempo y la distancia.

Nuestra investigación la realizamos en la “Empresa ECUAPALES”; por lo que fue necesario, efectuar una serie de estudios tales como: presupuestos, organigramas, diagramas entre otros; que se los expone a continuación:

Cuadro No 18



Fuente: Autores

Detalles de su infraestructura tecnológica.- La Fábrica Ecuapalets, se encuentra ubicada en el Parque Industrial de la ciudad de Riobamba, la misma que cuenta con toda la infraestructura como: caminos de acceso a la fábrica, calles y avenidas para el flujo de vehículos de transportación pesada, electrificación, telefonía, internet, agua potable y alcantarillado conforme a las normas establecidas por las instituciones que rigen la industrialización de la madera y otras.

El Parque Industrial además, cuenta con lugares apropiados para depósitos de deshechos; así como también, mantiene un convenio con la Empresa Eléctrica Riobamba, para en lo posible evitar cortes de energía en épocas de racionamiento.

Dentro del control que mantiene la Dirección del Parque es la seguridad industrial permanente.

Esta Institución además, se preocupa por entregar tecnología a sus socios mediante la capacitación a todo nivel, sea en producción, mantenimiento de maquinaria, gestión empresarial entre otras.

La Empresa Ecuapalets cuenta con 3.200 metros cuadrados de terreno en propiedad de los cuales, 3.000 son utilizados en almacenar la materia prima y productos terminados, 150 metros cuadrados ocupa el área de fábrica y 50 metros cuadrados en oficinas.

La ciudad de Riobamba, se encuentra ubicada en el centro del país, por lo que facilita la transportación de paletes a la ciudad de Guayaquil utilizando carreteras de primer orden (Tiempo aproximado vía terrestre vehículos pesados de Riobamba – Guayaquil de 4 a 5 horas)

La maquinaria que se utiliza para la producción de paletes es nacional de calidad reconocida a nivel del país “ Marca Espín”, de alta fidelidad y por la naturaleza del trabajo,

brinda un alto grado de seguridad en su operación, así como sus ejes perfectamente balanceados, evitan emisiones de sonidos altos.

Esta maquinaria utilizada en el proceso de fabricación de paletes garantiza la entrega de un producto de calidad.

Asimismo, cuenta con clavadoras neumáticas, las mismas que permiten acelerar el trabajo y mejorar la calidad del producto.

Por las condiciones climáticas de la ciudad de Riobamba existiendo humedad relativa muy baja, garantiza el mantenimiento de materia prima y productos terminados en madera seca.

Como información final respecto a la empresa; ésta, dispone de un software actualizado de contabilidad para agilitar la información financiera.

Para la toma de datos relacionados a los costos y gastos operacionales; se realizaron los recorridos y medición de tiempos en forma cronológica desde los lugares en donde se encontraban las materias primas; hasta el área de producción; de este resultado se elaboró el siguiente diagrama:

Cuadro No 19

EMPRESA ECUAPLETS Y CIA.
RIOBAMBA - ECUADOR
DIAGRAMA DEL PROCESO DE FABRICACIÓN

PRODUCTO : PALETES — TIPO AMERICANO DE 1,02 x 1,22 mts
EN MADERA DE PINO Y SEMIDURA — TIPO EUROPE DE 1,20 x 1,06 mts
Diagrama comienza :Almacenamiento y secado de la madera — Diagrama termina : Palete terminado
Preparado por : Asesores externos — Fecha : 2 de enero del 2017

ACCIONES

Operación — Inspección — Transporte — Demora — Almacenaje

DESCRIPCION DEL METODO

d = Distancia en metros.
c = Cantidad unidades madera
t = Tiempo : h horas m minutos s segundos

TAREA ACTUAL	ACCCIONES	d	c	t	Observaciones
Recepción de la madera		varias	20000	8 h	Madera bosque. Form 1
Almacenamiento		2100	20000	4 h	2 Lotes terreno
Secado		0	50000	15-20 d	Aire libre
Selección de la madera		5	5000	8 h	2 Trabajadores Control calidad
Traslado a la planta		5	5000	8 h	2 Jornales
Trozado		3	13-15	0.5 m	Operador y ayud. Form. 2
Machimbrada		8	13-15	0.5 m	Operador y ayud. Form. 2
Sacabocado		2	13-15	0.5 m	Operador y ayud. Form. 2
Biselado		2	13-15	0.5 m	Operador y ayud. Form. 2
Cepillado		3	13-15	0.5 m	Operador y ayud. Form. 2
Desinfectado		6	13-15	0.5 m	2 Trabajadores Form. 4
Armado un palete		8	1	3 m	2 operarios
Selección producto final		2	500	8 h	2 Trabajadores Control calidad
Traslado a bodegas		10-350	500	8 h	4-5 Jornales
Almacenamiento		10	500	8 h	4 - 5 Jornales
Despacho paletes		20-30	500	2h	Control calidad Form. 3

Fuente: Autores

.
Para poder determinar los costos de acuerdo a sus elementos se pudieron calcular y registrar conforme a los valores históricos o reales. De esta forma; tuvimos costos más precisos, puesto que primero se producen los bienes y simultáneamente; se va determinando cuánto cuesta producir, en base de documentos y tablas en los que constan los precios de los elementos requeridos.

Asimismo; consideramos que de esta forma tendremos costos algo razonables, puesto que se calculan por anticipado, dando lugar a que se usen aproximaciones que podrían hacer de los costos algo imprecisos, aunque seguirán considerándoles normales. La salvedad en esta forma constituyen los costos estándar, que deben ser precisos apoyándonos con las matemáticas, mediante sistemas de proyección.

De las fórmulas de proyecciones existentes; se escogió el método de índices, por cuanto éste es utilizado normalmente por el Banco Central del Ecuador y el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos y demuestra ser compatible para este tipo de estudios como es la formulación de presupuestos estandarizados.

Método de índices: $Cn=Co\ (1+i)^n$; donde: Cn = Año estimado; Co = Año base de proyección y n= Número de años. Como resultado de esta aplicación, se elaboró el correspondiente Presupuestos Anual

En la elaboración del Presupuesto, se utilizó la fórmula para establecer las horas efectivas de trabajo en el Ecuador; y que publica Pedro Zapata en su libro "Contabilidad de Costos". Esta fórmula, no solamente sirvió para medir el tiempo del trabajo; sino todos los costos indirectos y los gastos operativos.

HE= 8[DA – (DS + DD)] – 8 (DF + DV)
Dónde:
HE = Horas efectivas
8 = Número de horas normales que se trabaja en el día
DA = Número total de días que tiene el año (365 días calendario)
DS = Número de días sábados al año
DD = Número de días domingos al año
DF = Número de días festivos al año
DV = Número de días de vacaciones anuales

Datos: según calendario existen 53 días sábados, 53 días domingos, 10 días festivos y 15 días de vacaciones concedidos por ley a los trabajadores al año.

Aplicando la fórmula obtenemos que el número de días efectivos de trabajo en el Ecuador es: HE= 8[365 – (53 + 53] – 8 (10 + 15) = 1.872 Horas Efectivas de Trabajo al Año.

Al haber obtenido como resultado las 1.872 horas efectivas de trabajo al año; se procede a convertir los valores relacionados a los materiales indirectos, mano de obra indirecta, suministros y materiales, servicios, amortizaciones y depreciaciones a fin de conocer e imputar el valor hora de cada uno de los rubros que componen los costos indirectos y gastos operacionales según se expone en los siguientes cuadros:

Cuadro No 20

MATERIA PRIMA INDIRTECTA UTILIZADA EN 80 PALETS						
PRODUCTO	CANTIDAD UTILIZADA		No PALETS	TOTAL	CONVERSION	
Presertán	94,6353	cl	80	1,1829411	0,25	gl
Cloro	94,6353	cl	80	1,1829411	0,25	gl
Clavos	33,0693	lb	80	0,4133668	0,15	qq
Clavos	34,0693	lb	80	0,4258668	0,15	qq
Grasa	0,01563	oz	80	0,0001953	0,25	lb
Guaipe	0,0625	oz	80	0,0007813	1	lb

Fuente: Autores

Cuadro No 21

AMORTIZACIONES GASTOS DE PREINVERSION				
DETALLE	PARCIAL	TOTAL	ANUAL	V/HORA
GASTOS ADMINISTRACION		13.139	2.627,80	1,40
Gastos de Constitución	1.200			
Permisos y Patentes	300			
Otros Gastos	200			
Personal	8.799			
Suministros y materiales	240			
Servicios	2.400			
GASTOS DE VENTA		1.200	240	0,13
Estudio del Mercado	1.200			
GASTOS PRODUCCION O PLANTA		2.800	560	0,30
Estudio Técnico	1.200			
Técnicas de Producción	300			
Técnicas en Seguridad Industrial	300			
Seguro planta de producción	1.000			
TOTAL GASTOS	17.139	17.139	3.427,80	1,83

Fuente: Autores

Cuadro No 22

DEPRECIACION DE ACTIVOS FIJOS							
N°	MAQUINARIA	AÑO	PRECIO	VALOR SALVAMENTO	VALOR A DEPRECIAR	DEPRECIACION	
						MENSUAL	ANUAL
1	Sierra equipada	2.016	2.000,00	400,00	1.600,00	13,33	160,00
1	Machimbre equipado	2.016	1.700,00	340,00	1.360,00	11,33	136,00
1	Cepilladora-Canteadora	2.016	1.200,00	240,00	960,00	8,00	96,00
2	Trozadoras equipadas	2.016	1.600,00	320,00	1.280,00	10,67	128,00
1	Biseladora equipada	2.016	1.800,00	360,00	1.440,00	12,00	144,00
1	Compresor	2.016	300,00	60,00	240,00	2,00	24,00
2	Clavadoras neumáticas	2.016	600,00	120,00	480,00	4,00	48,00
1	Afilador de cuchillas	2.016	650,00	130,00	520,00	4,33	52,00
1	Entenalla	2.016	600,00	120,00	480,00	4,00	48,00
1	Batidora equipada	2.016	650,00	130,00	520,00	4,33	52,00
1	Soldadora	2.016	700,00	140,00	560,00	4,67	56,00
1	Engrasadora	2.016	150,00	30,00	120,00	1,00	12,00
1	Amoladora	2.016	200,00	40,00	160,00	1,33	16,00
1	Taladro	2.016	180,00	36,00	144,00	1,20	14,40
3	Juego de herramientas	2.016	700,00	140,00	560,00	4,67	56,00
1	Sierra de mano	2.016	120,00	24,00	96,00	0,80	9,60
4	Extintores	2.016	80,00	16,00	64,00	0,53	6,40
1	Tranformador 125 KVA	2.016	2.000,00	400,00	1.600,00	13,33	160,00
4	Escritorios	2.016	200,00	20,00	180,00		18,00
12	Sillas	2.016	240,00	24,00	216,00		21,60
2	Archivador	2.016	120,00	12,00	108,00		10,80
2	Teléfono	2.016	120,00	12,00	108,00		10,80
2	Computadora-Copiadora	2.016	1.600,00	160,00	1.440,00		480,00
1	Edificio	2016	160.000,00	32.000,00	128.000,00		6.400,00
TOTAL							8.159,60
VALOR HORA							4,36

Fuente: Autores

Cuadro No 23

CALCULO VALOR HORA DE SUMINISTROS Y MATERIALES							
Descripción	Cantidad	v/u	Total	Produccion	Administracion	Ventas	TOTAL
Resmas de papel impresora	24	3,50	84,00	28,00	28,00	28,00	84,00
Tinta para impresora	24	12,00	288,00	96,00	96,00	96,00	288,00
Cuadernos	24	2,00	48,00	16,00	16,00	16,00	48,00
Esferos	36	0,72	25,92	8,64	8,64	8,64	25,92
Lápices	36	0,60	21,60	7,20	7,20	7,20	21,60
Archivadores	24	2,94	70,56	23,52	23,52	23,52	70,56
Cinta adhesiva	24	1,90	45,60	15,20	15,20	15,20	45,60
Sobres	300	0,25	75,00		37,50	37,50	75,00
Cajas de Clips	12	1,10	13,20	4,40	4,40	4,40	13,20
Cajas de Grapas	6	2,25	13,50	4,50	4,50	4,50	13,50
Engrapadora	3	6,10	18,30	6,10	6,10	6,10	18,30
Perforadora	3	3,00	9,00	3,00	3,00	3,00	9,00
Sacapuntas	3	4,00	12,00	4,00	4,00	4,00	12,00
Agendas	100	3,00	300,00			300,00	300,00
Fundas de Ligas	6	0,80	4,80	1,60	1,60	1,60	4,80
Utiles de aseo y limpieza	3	120,00	360,00	120,00	120,00	120,00	360,00
Impresos Varios	1.200	0,20	240,00	120,00		120,00	240,00
Equipo de protección	10	38,60	386,00	386,00			386,00
Mascarillas	24	1,82	43,68	43,68			43,68
Herramientas descartables	24	3,50	84,00	84,00			84,00
Galones de pintura	3	5,20	15,60	15,60			15,60
TOTAL			2.158,76	987,44	375,66	795,66	2.158,76
VALOR HORA				0,53	0,20	0,43	1,15

Fuente: Autores

Cuadro No 24

CALCULO VALOR HORA SERVICIOS						
Descripción	tiempo	v/mensual	Total	Produccion	Administracion	Ventas
Energia eléctrica	mes	293,45	3.521,40	2.641,05	528,21	352,14
Agua potable	mes	122,86	1.474,32	491,44	491,44	491,44
Teléfono	mes	242,50	2.910,00		642,25	2.267,75
Internet	mes	32,41	388,92		194,46	194,46
Publicidad	mes	560,00	6.720,00			6.720,00
Mantenimiento equipos oficina	mes	20,00	240,00		120,00	120,00
TOTALES		1.271,22	15.254,64	3.132,49	1.976,36	10.145,79
VALOR HORA				1,67	1,06	5,42

Fuente: Autores

Cuadro No 25

COSTOS DE PRODUCION MEDIANTE EL TIEMPO Y LA DISTANCIA					
PRODUCTO: PALETS TIPO EUROPEO			CANTIAD:		80
DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	CATIDAD	VALOR UNITARIO	TIEMPO EN HORAS	VALOR TOTAL
COSTOS DIRECTOS					963,03
MATERIA PRIMA DIRECTA					800,00
Tabla	9 mm	80	3,00	8	240,00
Tabla	13 mm	80	3,00	8	240,00
Listón	3 cm x 2m	80	2,00	8	160,00
Taco	5 cm x 2m	80	2,00	8	160,00
MANO DE OBRA DIRECTA					163,03
Operador	hora	2	3,80	8	60,74
Obrero	hora	4	3,20	8	102,30

Fuente: Autores

Cuadro No 26

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICA					152,60
MATERIALES PRIMA INDIRECTA					56,69
Presertán	gl	0,25	1,25	8	2,50
Cloro	gl	0,25	2,50	8	5,00
Clavos	qq	0,15	7,50	8	9,00
Clavos	qq	0,15	7,50	8	9,00
Lija	pliegos	2	1,25	8	20,00
Grasa	lb	0,25	0,09	8	0,19
Guaipe	lb	1	0,13	8	1,00
Brocha	brocha	2	0,63	8	10,00
MANO DE OBRA INDIRECTA					78,31
Jefe Planta	hora	1	6,59	8	52,74
Personal de Servicios	hora	1	3,20	8	25,57
GASTOS GENERALES DE FABRICACION					17,60
Suministros y materiales	varios	1	0,53	8	4,24
Servicios	varios	1	1,67	8	13,36
COSTO DE PRODUCCION					1.115,63
COSTO UNITARIO DE PRODUCCION					13,96

Fuente: Autores

Cuadro No 27

GASTOS OPERACIONALES					280,40
DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR HORA	TIEMPO EN HORAS	PARCIAL	TOTAL
Gastos Administrativos					99,60
Personal	empleado	11,19	8	89,52	
Suministros y Materiales	varios	0,20	8	1,60	
Servicios	varios	1,06	8	8,48	
Gastos de Venta					79,92
Personal	empleado	4,14	8	33,12	
Suministros y Materiales	varios	0,43	8	3,44	
Servicios	varios	5,42	8	43,36	
Gastos Financieros					100,88
Crédito	intereses	6,41	8	51,28	
Cuenta corriente	servicios	0,01	8	0,08	
Depreciaciones	servicios	4,36	8	34,88	
Amortizaciones	servicios	1,83	8	14,64	
GASTOS OPERACIONALES UNITARIO					3,51
COSTO TOTAL					1.396,03
COSTO UNITARIO					17,45

Fuente: Autores

DISCULCION

De acuerdo al método de las de las tasas predeterminadas aplicado a los costos indirectos fueron las siguientes:

1. En base a las unidades producidas la tasa fue de $ 1,94; dando como resultado el CIF por palets es = $ 13,98;

2. En base al costo de materia prima la tasa fue del 1,94%; con un CIF por palets es = $ 12,27;
3. En base al costo de mano de obra directa, la tasa fue del 0,95%; con un CIF por palets es = $ 12,15;
4. En base al costo primo, la tasa fue del 16,14% con un CIF por palets es = $ 13,98;
5. En base a las horas hombre fue de $ 3,24, con un CIF por palets es = $ 18,33;
6. En base a horas máquina el CIF por palets es = $6,48; y,
7. En base al método del cálculo del tiempo y la distancia fue del 9,14 %; con un CIF por palets es =$ 13,95.

Lo que nos demuestra que si relacionamos con las tasas predeterminadas sus variaciones son relativas.

CONCLUSION

Mediante la aplicación de las Tasas Predeterminadas al Presupuesto de Producción de 80 palets en ocho horas; se obtuvieron como resultados que el Costo Indirecto Unitario por Pateta fue: En base a las unidades producidas $ 13,98; en base al costo de materia prima $ 12,27; en base al costo de mano de obra directa $ 12,15; en base al costo primo $ 13,98; en base a las horas hombre $ 18,33; y, en base a horas máquina $6,48.

En base al método del cálculo del tiempo el costo indirecto fue de $ 13,95 por cada palets.

De igual manera se obtuvo el valor de los gastos operacionales por paleta en $ 3,51.

Que sumados el costo de producción con los gastos totales; el costo de venta de cada palets es de $ 17,46.

Por los tanto, los fundamentos teóricos y prácticos, demuestran que existe mayor seguridad en la obtención de los costos indirectos de fabricación y gastos operacionales aplicando el método de valoración denominado en nuestra investigación "E**l tiempo y la distancia en el cálculo de los costos industriales"**

Bibliografía

Anonimo. (2014). *CONTABILIDAD DE COSTOS*. Recuperado el 1 de marzo de 2017, dehttp://www.bdigital.unal.edu.co/12101/1/ricardorojasmedina.2014.pdf

Balada rtega, T. J., & Ripio Feliz, V. M. (2009). *CONTABILIDAD DE COSTOS* . Recuperado el 3 de marzo de 20017, de https://zenempresarial.files.wordpress.com/2009/12/contabilidad

Bravo Validiviezo, M., & Ubidia Tapia, C. (2007). *Contabilidad de Costos.* Madrid: Nuerva Vida.

Carrión, J. (25 de marzo de 2010). *¿Qué es el tiempo?* Recuperado el 13 de febrero de 2017, de https://juancarrion.wordpress.com/2010/03/25/%C2%BFque-es-el-tiempo/

Cuevas, C. (2010). *Contabilidad de Costos Enfoque Gerencia y de Gestión.* Bogotá: PEARSON.

Deakin, E. (2004). *Principios de Practicas de Contabilidad.* México .D.F: Editorial Mc.

Del Rio González, C. (2011). *Contabilidad de Costos.* México: Ediciones México.

Duque Roldán, M. I. (2014). *Costos indirectos* . Recuperado el marzo de 1 de 2017, de http://www.scielo.org.co/pdf/cuco/v15nspe39/v15nspe39a07.pdf

Educación Superior San Mateo. (2014). *Contabilidad de costos y contabilidad general*. Recuperado el 2 de marzo de 2017, de http://www.sanmateo.edu.co/documentos/publicacion-contabilidad-costos.pdf

Fernandez Fernaqndez, A., Gutierrez Díaz, G., & Saez Torecilla, A. (2004). *Contabilidad de Gestión.* Madrid: McGraw-HILL.

García Colin, J. (2007). *Contabilidad de Costos.* Mexico: McGraw-Hill.

Gomez Bravo, O. (2002). *Contabilidad de Costos.* Quito: McGraw-HILL.

González D, C. (2004). *Contabilidad de Costos III.* Ecafsa: México .D.F. .

Horngren , C. T. (2012). *Contabilidad de Costos Enfoqu General.* Mexico: PEARSON.

Horngren, C. T., Datar, S. M., & Foster, G. (2012). *Contabilidad de Costos.* México: PEARSON.

Jiménez Lemus , W. (2010). *Contabilidad de Costos.* Bogotá: Fundación San Mateo.

Lexus Editores. (2010). *¿Qué son el gasto y el costo?* Barcelona: Lexus Editores.
Marulanda Castaño, O. (2009). *Costos y presupuestos.* ECACEN.
Molina, A. (2007). *Contabilidad de Costos.* Quito: ACCESO.
Morelos y Pavón, J. M. (2009). *Contabilidad de Costos*. Recuperado el 3 de marzo de 2017, de Control y Contabilización de Costos: http://www.tesoem.edu.mx/alumnos/cuadernillos/2009.007.pdf
Neuner, J, J. (2004). *Contabilidad de Costos.* México D.-F. : Mc. Graw Hill.
Perez de León, A. (2003). *Contabilidad de Costos .* México .D.F. : Editorial MC. Graw Hill.
Polimeni, R. S. (1998). *Contabilidad de Costos.* Bogotá: McGRAW-HILL.
Polimeni, R. S., Fabozzi, F. J., Adelberg, A., & Kole, M. A. (1989). *Contabilidad de Costos.* Colombia (impreso): McGRAW-HILL.
Rincón Soto, C. (2012). *Auditoría de Costos.* Bogotá: Universidad Libre de Colombia.
Universidad Tecnológica de Pereira. (agosto de 2010). *La distribución de los costos de fabricación*. Recuperado el 3 de marzo de 2017, de file:///C:/Users/Win%207/Downloads/Dialnet-LaDistribucionDeCostosIndirecto
Vasconez Arroyo, J. V. (2003). *Contibilidad de Costos.* Quito: Imprnta Mariscal.
Zapata Sánchez, P. (2015). *Contabilidad de Costos*. Recuperado el 3 de febrero de 2017, de Herramienta para l toma de decisiones: file:///C:/Users/Win%207/Desktop/CONTABILIDAD%20DE%20COSTOS%20DE%20ZAPATA.pdf