

República de Cuba
Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez"
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Departamento de estudios económicos

**Propuesta para la fijación del costo estándar en la
Fábrica de Caramelo de Cienfuegos.**

**Tesis en opción al título de Licenciado en
Economía**

Por:

Autor: Yasiel Andino Pérez

Tutores: MSc. Livan Aguirre García

Lic. Oreibys I. Chaviano Duarte

Cienfuegos, 2009.

Pensamiento

” No es verdaderamente exitoso quien no es feliz, lo importante no es alcanzar determinada cumbre señalada por los demás, sino disfrutar el viaje al destino preferido de cada cual”.

Albert Einstein.

Dedicatória.

*.....A mis padres por todo el apoyo, la consideración, la ayuda,
la confianza y el amor que he recibido siempre.*

Agradecimientos.

... Es muy difícil agradecer a todas las personas que hicieron posibles la realización de este trabajo, por lo que ruego que me disculpen aquellos que no menciono pero si se les lleva presente.

Por lo que agradezco:

.... A La Revolución por haberme dado la oportunidad de estudiar todos estos años.

*.... A mis tutores y amigos: Oreibys I. Chaviano Duarte y Liván Aguirre García por todo su apoyo, su paciencia, dedicación, confianza y su empeño, a ustedes
Muchas, Muchas Gracias.*

...A los trabajadores de la fábrica de caramelos de Cienfuegos por todo gracias

...Al claustro de profesores protagonistas de mi formación profesional.

...Al mismo tiempo quisiera agradecer el apoyo de muchas personas que siempre estuvieron presentes en los momentos que necesite su ayuda diaria, especialmente:

...A mi abuela querida Isabel por todo su esfuerzo en darme la educación y buenos consejos para ser de mi una mejor persona.

...A mi hermano Ariel por toda su ayuda incondicional y por estar ahí siempre.

...A la confianza diaria de mis tías Rosa y Maricela.

...A mí querida novia Ivis por ser tan especial y única.

...Al apoyo de mi familia.

...Al apoyo fiel y desinteresado de: Mario, Rubén, Yesnier, Pachi, Dominic, Juan Antonio, Atef, Antonio Marchante.

...A todos mis amigos del aula y a los que por algún motivo están lejos por haber sido incondicionales, en especial: A las muchachas de la becada a Venesa, Paula, Natalie muchas gracias.

...A todos aquellos que de una forma u otra aportaron su granito de

Arena en la realización del presente trabajo,

A todos MUCHAS GRACIAS.

Resumen.

RESUMEN

El objetivo general de la investigación es establecer y aplicar un procedimiento para la fijación del costo estándar para la fábrica de caramelos de Cienfuegos. Los resultados de esta investigación permiten calcular los costos estándar para las producciones, a través del establecimiento de patrones físicos y precios para los recursos materiales y humanos; se utilizan cuotas de costos indirectos separadas para los gastos variables y para los gastos fijos; se efectúa el análisis de los costos por partidas; se analizan las variaciones y se proponen alternativas a partir de medidas correctivas para minimizar tales desviaciones, apoyándose en un conjunto de métodos, procedimientos y herramientas estadísticas, de toma de decisiones y de gestión empresarial que además facilitaron la validación del procedimiento. El presente trabajo posee un notable impacto económico, por la cuantificación económica de la reducción de los costos por concepto de una mejor distribución, planificación y control de los mismos:

Total: \$941.16

Palabras clave: costo estándar, precios fijos, gestión empresarial

Abstract

ABSTRACT

The general objective of the investigation is to establish and to apply a procedure for the fixation of the standard cost for the caramel factory of Cienfuegos. The results of this investigation allow to calculate the standard costs for the productions, through establishment of physical landlords and prices for the material and human resources; separated quotas of indirect costs for the variable expenses and the fixed expenses are used; the analysis of the costs by games takes place; the variations are analyzed and solutions strategic from corrective measures set out to diminish such deviations, leaning in a set of methods, procedures and statistical tools, of enterprise management and decision making that in addition facilitated the validation of the procedure. The present work owns a remarkable economic impact, given by the economic quantification of the reduction of the costs by concept of one better distribution, planning and control of the same:

Total: \$ 941.16.

Keywords: standard cost, fixed prices, business management

Indice

Índice

Resumen

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: La contabilidad de gestión como herramienta para la toma de decisiones.....	5
1.1 Surgimiento y necesidad de la contabilidad de gestión como herramienta de eficacia empresarial.	5
1.2 Elementos del Costo de un producto y su clasificación.....	6
1.2.1 Asignación de los Gastos Indirectos.....	7
1.3 Clasificación de los Costos.....	8
1.4 Surgimiento y Desarrollo de los Costos Estándar	10
1.5 Bases Conceptuales.	12
1.6 Fundamentación teórica para la aplicación de los Costos Estándar	14
1.6.1 Establecimiento de los Estándares.....	16
1.6.2 Análisis de las Variaciones.....	19
1.6.3 Importancia del costo estándar.....	20
1.7 Ventajas y desventajas de los costos estándar.....	21
1.8 Análisis del costo para la toma de dediciones.	22
CAPITULO II: PROPUESTA DEL PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO PARA LA FIJACIÓN DEL COSTO ESTÁNDAR EN LA FÁBRICA DE CAMELOS DE CIENFUEGOS.....	25
2.1 Caracterización de la empresa provincial de la industria alimenticia (EPIA).....	25
2.1.1 Caracterización de la organización económica estatal alimenticia municipal.....	27
2.1.2 Caracterización de la fábrica de caramelos, Cienfuegos.	28
2.2 Caracterización del proceso productivo	30
2.3 Propuesta del procedimiento.....	31
2.3.1 Caracterización de las producciones	31
2.3.3 Determinación del costo estándar	37
2.3.4 Confección de la ficha de costo estándar.	37
2.3.5 Cálculo y análisis de las variaciones.....	38
2.3.6 Propuesta de medidas correctivas	42
CAPITULO III VALIDACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PROPUESTO EN LA FÁBRICA DE CAMELO CIENFUEGOS.	43
3.1 Caracterización de las producciones.....	43
3.2 Establecimiento de los Estándares	45
3.3 Cálculo del costo estándar.....	65

3.4 Confección de la ficha de costo estándar	65
3.5 Cálculo y análisis de las variaciones.....	65
3.6 Propuesta de medidas correctivas.....	67
3.7 Análisis comparativo para determinar la variación de la utilidad o pérdida como resultado de dichas producciones.	68
Conclusiones Generales.....	70
Recomendaciones.....	71
Bibliografía.....	72
Anexos	

Introducción

INTRODUCCIÓN

Desde la comunidad primitiva, el hombre se ha planteado la necesidad de regular sus acciones y recursos en función de su supervivencia como individuo o grupo social organizado. En cualquier caso, existió en primer momento, un instinto de conservación y con el posterior desarrollo bio-psico-social, una conciencia de organización que les permitió administrar sus recursos. Surgió así un proceso de regulación y definición de actividades que garantizaba:

- Orientarse hacia una idea o necesidad determinada, guiados generalmente por un líder.
- Contar con alimentos, herramientas, tierra y hasta lugares para la pesca en determinado período del año.
- Conocer exactamente, quién o quiénes eran responsables de una u otra labor.
- Detectar alguna falta y las posibles causas.
- Actuar ante una situación que atentara en contra de lo que se encontraba previsto.

Este proceso que inicialmente era una actividad intuitiva, fue perfeccionándose gradualmente y con el tiempo evolucionó a modelos que reforzarían su carácter racional y por lo tanto han ido profundizando y refinando sus mecanismos de funcionamiento y formas de ejecución, hasta convertirse en sistemas que, adaptados a características concretas y particulares, han pasado a formar parte elemental y punto de atención de cualquier organización.

Con el desarrollo de la sociedad y de los sistemas de producción influenciados por el desarrollo científico técnico y las revoluciones industriales, la forma de enfrentar situaciones objetivas ha exigido una mayor profundidad de análisis y conceptos para asumir funciones o desempeñar papeles determinados y mantener al menos un nivel de competencia que permita sobrevivir. Derivados de este proceso surgen ideas y términos como la gestión y todo lo que ella representa.

La gestión está caracterizada por una visión más amplia de las posibilidades reales de una organización para resolver determinada situación o arribar a un fin determinado. Puede asumirse, como la "disposición y organización de los recursos de un individuo o grupo para obtener los resultados esperados". Pudiera generalizarse como una forma de alinear los esfuerzos y recursos para alcanzar un fin determinado.

Los sistemas de gestión han tenido que irse modificando para dar respuesta a la extraordinaria complejidad de los sistemas organizativos que se han ido adoptando, así como a la forma en

que el comportamiento del entorno ha ido modificando la manera en que incide sobre las organizaciones.

Para lograr definir, por tanto, lo que se ha dado en llamar "Control de Gestión", sería imprescindible la fusión de lo antes expuesto con todo un grupo de consideraciones y análisis correspondientes sobre el control.

En todo este desarrollo, el control ha ido reforzando una serie de etapas que lo caracterizan como un proceso en el cual las organizaciones deben definir la información y hacerla fluir e interpretarla acorde con sus necesidades para tomar decisiones.

El análisis de los costos no está exenta a esta situación, siendo de vital importancia para cualquier empresa que se dedica a la fabricación de cualquier tipo de producto, ya que esto nos servirá para determinar tanto el precio de venta como la utilidad que deseamos obtener.

Es conveniente destacar que el llevar un control de costos bajo principios perfectamente identificados no es exclusivo de las grandes empresas, es aplicable también a los negocios de poca o mediana amplitud tanto públicos como privados, rentables o sin fines lucrativos, ya que estos principios se pueden adaptar a las necesidades específicas de cada tipo de organización.

La finalidad primordial de un control de costos es obtener una producción de calidad con el mínimo de erogaciones posibles, para a su vez, ofrecer al público el precio más bajo y con ello estar en posibilidades de competir en el mercado y tratar de obtener un equilibrio entre la oferta y la demanda.

Las herramientas que nos brinda la contabilidad de gestión facilita a la administración la realización de sus actividades básicas como son las de planeación, organización, dirección y control para lograr una mejor toma de decisiones, así como una organización efectiva del equipo de trabajo.

En la presente investigación nos enfocaremos a los costos estándar, los cuales han sido adoptados en numerosas empresas a nivel internacional porque se considera que es el resultado de un trabajo efectuado con normas de EFICIENCIA a un costo mínimo.

Para implantarlos se necesita contar con la planeación previa, la cual considera que producto se fabricará, cómo se hará, cuando y cuánto, sin más variaciones que aquellas plenamente justificadas.

Actualmente muchas organizaciones empresariales presentan dificultades en la estimación y control de sus operaciones futuras, así como de los costos futuros en que incurrirá la

entidad, otras no cuentan con procedimientos que le sean factibles para la actualización de sus fichas de costo, mediante el recálculo del costo estándar de las producciones, lo que conduce que en muchas ocasiones no se pueda emplear el mismo confiablemente para los propósitos de control de costo, o sea, que posibilite hacer comparaciones periódicas de costos reales con costos estándar para así medir la ejecución y corregir ineficiencias.

Por consiguiente, la aplicación de estándares tiene como objetivo dar información oportuna, eficiente y completa que permita brindar soluciones a partir de medidas correctivas eficaces sobre las operaciones, en base a la medición del costo de producción referido a niveles de eficiencia y eficacia predeterminados en un contexto de alto nivel de rendimiento factible.

En la actualidad, la “Fábrica de caramelo” Cienfuegos, comprende la necesidad de la implantación de sistemas de costos estándar para sus producciones, permitiendo apoyar la toma de decisiones en función del logro de la eficiencia empresarial.

Esto nos lleva a plantear el siguiente:

Problema Científico: ¿Cómo fundamentar el costo basado en estándares de producción en la fábrica de caramelos de Cienfuegos?

Hipótesis: Si se diseña y valida el procedimiento para el cálculo del costo de las producciones de la fábrica de caramelo de Cienfuegos a partir de estándares, entonces posibilita a la dirección la toma de decisiones.

Objetivo General: Establecer un procedimiento para la fijación de los costos estándares en la fábrica de caramelos de Cienfuegos.

Objetivos Específicos y tareas

- 1) Establecer teóricamente los elementos principales para la proyección y fijación del costo estándar como herramienta para la toma de decisiones empresariales.
- 2) Diseñar el procedimiento para la determinación de los costos estándares.
- 3) Validar el procedimiento para la determinación de los costos estándares.

Métodos Utilizados

En la ejecución de las tareas científicas de la investigación se utilizaron métodos del nivel teórico y empírico, así como del nivel matemático. Entre los métodos teóricos se empleó el análisis histórico - lógico de la literatura y documentación relacionada con la Contabilidad de

Gestión, el análisis- síntesis, inducción-deducción y generalización, en el estudio que se realizó de la literatura sobre el Costo Estándar, así como del estudio de artículos relacionados con los fundamentos teóricos y metodológicos del diseño del procedimiento. Del nivel matemático la utilización de ecuaciones para el cálculo de los estándares.

Capítulo I: "La contabilidad de gestión como herramienta para la toma de decisiones". En este capítulo aparecen reflejados los principales aspectos teóricos para entender la finalidad del cálculo del costo estándar, así como, su influencia en la acertada toma de decisiones.

Capítulo II: "Propuesta del procedimiento metodológico para la fijación del costo estándar en la fábrica de caramelos de Cienfuegos". En este capítulo se caracteriza el objeto de estudio, así como, la propuesta del procedimiento general para el establecimiento de los estándares, cálculo, análisis de las variaciones y propuesta de fichas de costos estándar.

Capítulo III: "Validación del procedimiento propuesto en la Fábrica de Caramelo Cienfuegos". En este capítulo se muestra la aplicación del procedimiento propuesto en la fábrica objeto de estudio y la propuesta de medidas correctivas óptimas.

Capitulo 1

CAPÍTULO I: La contabilidad de gestión como herramienta para la toma de decisiones.

1.1 Surgimiento y necesidad de la contabilidad de gestión como herramienta de eficacia empresarial.

Los antecedentes de la contabilidad de gestión en el ámbito universal, permiten comprender la necesidad del surgimiento de los nuevos sistemas de costos. La contabilidad de costos aparece como ciencia a comienzos del siglo XIX, por la necesidad de responder a los efectos de la Revolución Industrial, especialmente por aquellos derivados de internalización de las operaciones en las fábricas y por la configuración de una nueva mano de obra que ahora pasa a tener categoría fija. Algunos de los aspectos más relevantes que demuestran la necesidad del cálculo y control de los costos desde el siglo XVIII hasta la actualidad.

A partir de 1950, la necesidad de articular una contabilidad de gestión apta para la toma de decisiones se convirtió en uno de los principales centros de atención de muchos investigadores y profesionales relacionados con la contabilidad de costos. Por otra parte, como fruto de las nuevas corrientes investigadoras, durante los cuarenta y cinco años siguientes, aparecen una serie de trabajos que empiezan a conformar la contabilidad de gestión. Horngren (1995) y Peters (1999).

Precisamente, sobre el significado del término contabilidad de gestión, existen diferentes enfoques o criterios, los cuales son tratados por prestigiosos autores de forma que no se vislumbra una homogeneidad definida hasta el momento, por ejemplo:

Joan Amat Salas (1995)¹ y Jesús Lizcano Álvarez (1992)² solo se enmarcan en la utilidad que tiene esta disciplina en el proceso de control y en la de generar la información, no viendo

¹ Amat Salas, Joan. La Contabilidad de Gestión como instrumento de Dirección. Tomado De: <http://www.observatorioiberoamericano.org/paises/Spain/Art%C3%ADculosdiversosobreContabilidaddeGesti%C3%B3n/Indice.htm> , 2008.

² Lizcano Álvarez, Jesús. El Cambio de Cilindrada de la Contabilidad de Gestión. Tomado De: <http://www.observatorioiberoamericano.org/paises/Spain/Art%C3%ADculosdiversosobreContabilidaddeGesti%C3%B3n/Indice.htm>, 2008.

además que esta rama de la contabilidad tiene por objeto la captación medición y valoración de la circulación interna de una unidad económica, así como su racionalización, con el fin de suministrar a la entidad la información relevante para la toma de decisiones.

Borrás y López (1996)³ definen la contabilidad de gestión como el uso de los datos de la contabilidad por personas dentro de la organización subjetiva, tomando la importancia de esta parte de la contabilidad, como paso fundamental para la toma de dediciones, centrándose en el hecho de satisfacer la información financiera.

Es por ello que a continuación se refieren los aspectos más destacables de la contabilidad de gestión actual:

1) Los cambios antes mencionados están contribuyendo en gran medida al surgimiento de mediciones no monetarias en la práctica habitual de la contabilidad de gestión, como es el caso de aquellos mecanismos de evaluación del rendimiento que en la actualidad han abandonado la monetarias a fin de que tuvieran un cierto sentido económico.

2) La contabilidad de gestión debe implantar el método de control más adecuado que haga a la empresa más competitiva, puesto que los mecanismos de control actuales van a gozar de una mayor flexibilidad, favoreciendo en gran medida el proceso de reducción de los costos de cara a su competitividad.

Todo lo anterior trata de poner de manifiesto la relevancia que en la actualidad está adquiriendo la contabilidad de gestión, que ha pasado de ser una mera herramienta auxiliar a ser un instrumento eficaz a través del cual, además de obtener información relevante para la toma de decisiones, se puedan canalizar instrumentaciones precisas tendentes a garantizar el éxito de la empresa, apoyando los procesos de planificación y gestión empresarial.

1.2 Elementos del Costo de un producto y su clasificación.

Los elementos del costo de un producto o sus componentes son los materiales directos, la mano de obra directa y los costos indirectos de producción, esta clasificación suministra la información necesaria para la medición del ingreso y la fijación del precio del producto. A continuación describiremos cada uno de ellos.

³ López, Miriam. La Contabilidad de Gestión en Cuba. Tomado De: <http://www.observatorioiberoamericano.org/paises/Spain/Art%C3%ADculosdiversossobreContabilidaddeGesti%C3%B3n/Indice.htm>, 2008

Materiales:

Son los principales bienes que se usan en la producción y que se transforman en artículos terminados con la adición de mano de obra directa y costos indirectos de producción. El costo de los materiales se puede dividir en materiales directos e indirectos.

• **Directos:** Son todos aquellos que pueden identificarse en la fabricación de un producto terminado, fácilmente se asocian con éste y representan el principal costo de materiales en la elaboración de un producto.

• **Indirectos:** Son los que están involucrados en la elaboración de un producto, pero tienen una relevancia relativa frente a los directos.

Mano de Obra:

Constituyen el esfuerzo físico o mental, empleado para la elaboración de un producto. Al igual que los materiales este elemento se clasifica en directos e indirectos.

• **Directa:** Se encuentra directamente involucrada en la fabricación de un producto, que puede asociarse con este con facilidad y generalmente representa el mayor costo de este tipo dentro del proceso de producción.

• **Indirecta:** Es aquella que no tiene un costo significativo en el momento de la producción de un producto.

Costos Indirectos de Producción:

Son todos aquellos costos que se acumulan de los materiales y la mano de obra indirecta, más todos los incurridos en la producción, pero que en el momento de obtener el costo del producto terminado no son fácilmente identificables de forma directa con el mismo. Por lo que se hace necesario asignarlo a cada producto.

1.2.1 Asignación de los Gastos Indirectos.

Cuando la fábrica puede dividirse departamentalmente y se desea tener un análisis por centros de costos indirectos a la producción, el problema contable consiste en separar y cuantificar las facetas siguientes:

- La aplicación departamental de los gastos indirectos.
- La asignación de los gastos departamentales.

La solución de estos problemas consiste en aplicar variantes de asignación:

Asignación primario: Es la acumulación de los gastos indirectos de producción, a cada departamento, determinándose así al final del período los gastos del departamento que mayor servicio ha otorgado y donde mayor nivel de gastos se han cargado.

Asignación secundaria: Esta operación tiene como finalidad el hacer un prorrateo interdepartamental, empezando a repartir los gastos del departamento que mayor servicio proporcione, o sea, el que surte a más departamentos, tomando como base recibido por los demás departamentos.

1.3 Clasificación de los Costos

Los costos teniendo en cuenta diversos propósitos adquieren diferentes clasificaciones⁴. Estos se pueden clasificar de acuerdo con su relación con la producción. Esta clasificación está estrechamente relacionada con los elementos de costo del producto material directo, mano de obra directa, y costos indirectos de producción, así como con los principales objetivos de la planeación y del control.

Las dos categorías que se basan en su relación con la producción son los costos primos y los costos de conversión.

Costos Primos: Los costos primos son la sumatoria de los materiales directos y la mano de obra directa, estos se encuentran directamente relacionados con la producción.

Costos de Conversión: Son los costos relacionados con la transformación de los materiales directos en productos terminados. Están conformados, por la mano de obra directa y los costos indirectos de producción.

Costos de Manufactura: Estos se relacionan con la producción de un artículo. Los costos de manufactura son la suma de los materiales directos, de la mano de obra directa y de los costos indirectos de fabricación.

Costos de Mercadeo: Son los vinculados a la promoción y venta de un producto.

Costos Administrativos: Se incurren en la dirección, control y operación de una compañía e incluyen el pago de salarios a la gerencia y al staff de dirección.

⁴ Clasificación de los costos. Tomado De:

<http://www.gestiopolis.com/canales/financiera/articulos/no%2010/contabilidad%20costos.htm> , 2007.

Costos Financieros: Estos se relacionan con la obtención de fondos para la operación de la empresa. Incluyen el costo de los intereses que la compañía debe pagar por los préstamos, así como el costo de otorgar crédito a clientes.

Costos Variables: Son aquellos en los que el costo variable total cambia en proporción directa a los cambios en el volumen, en tanto que el costo unitario permanece constante.

Costos Fijos: Son aquellos en los que el costo fijo total permanece constante mientras que el costo fijo unitario varía inversamente proporcional con la producción.

Costos Mixtos: Estos tienen la característica de ser fijos y variables, existen dos tipos:

• **SemivARIABLES:** La parte fija del costo semivariable representa un cargo mínimo, siendo la parte variable la que adquiere un mayor peso dentro del costeo del producto.

• **Escalonados:** La parte de los costos escalonados cambia a diferentes niveles de producción, ya que estos son adquiridos en su totalidad por el volumen de producción.

Costo Real: Está formado por todos los gastos que se incurren en la fabricación de los productos o prestación de un servicio, clasificado en gastos directos como materiales, salarios y gastos indirectos que son anotados en la ficha de costo que se habilita, manteniéndose analizados por elementos de gastos tanto de la producción principal como de la auxiliar, agrupados por centros de costos.

Es imprescindible tener información de los costos reales para poder fijar los precios de venta y lograr que estos sean los más bajos, de ahí la importancia que tiene el control que se ejerza para una eficiente información de los gastos que pueden ser en costos fijos y variables en cualquier producto que se realice.

Costo Estándar: Es un costo predeterminado que se calcula antes que la producción se haya ejecutado y se hacen sobre bases más técnicas en su cálculo, siendo más exacto que los costos estimados.⁵ Es la cantidad que, según la empresa, debería costar un producto o la operación de un proceso durante cierto período, en función de ciertas condiciones de eficiencia, económicas y de otros factores.

Los costos estándar proporcionan a la gerencia las metas para alcanzar y las bases para la comparación con los resultados reales. El costeo estándar sirve básicamente para obtener el mismo propósito de un presupuesto. Sin embargo, el costeo estándar se relaciona

⁵ González María E. Costos Estándar. Tomado De:
<http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/fin/costostandarmaria.htm> , 2007

con el costeo por unidad, mientras que los presupuestos generalmente proveen las metas de costos sobre la base del costo total.

Otro elemento es que no reemplazan los costos reales, sino que se complementan entre sí. De acuerdo con los principios contables generalmente aceptados, el inventario y el costo de los artículos vendidos debe mostrarse a costos reales. Por lo tanto, son utilizados por la gerencia para determinar la eficiencia de las operaciones por su relación con los costos reales.

El costo real no informa sobre la eficiencia de los resultados en cuanto a costos, sin embargo si se compara el resultado de los gastos de cada elemento del costo estimado con los resultados del costo real, puede ser de significación en los indicadores de cantidad y calidad determinado en el costo estándar que se han hecho sobre una base más investigativa de los costos históricos, normas de tiempo y calidad de las materias primas y otros que establecen un control completo sobre los factores que intervienen en su proceso de contabilidad. Con el costo estándar no se trata sólo de reflejar la eficiencia técnica sino la eficiencia económica.

1.4 Surgimiento y Desarrollo de los Costos Estándar

El termino Standard aplicado a los costos, lleva implícita la palabra control y sus correspondientes análisis. La denominada organización científica del trabajo tiene su origen en sus estudios realizados por Frederick Taylor (1856 – 1915) quien, reloj en mano, comenzó a estudiar cada uno de sus movimientos y tiempo que emplean los obreros en realizar sus labores. Comprobó de carácter repetitivo de muchas de esas tareas y comenzó a planificar en cómo ahorrar movimientos y esfuerzos innecesarios. El intento en convertir a los obreros en nuevas maquinas que produjeran en unidades y en un tiempo predeterminado, condujo a la estandarización del trabajo y el nacimiento de los costos Standard.

Los costos Standard no significan un nuevo sistema de costos, sino procedimientos científicos para la organización del trabajo y control de costos. Las grandes empresas requieren colaboración científica para la racionalización del trabajo, la cual ha llegado a un grado de perfección que precisan de los servicios de profesionales.

Los costos estimados son la técnica más rudimentaria de los costos predeterminados, ya que su calidad se basa en la experiencia habida, y en el conocimiento más o menos amplio del costo que se desea predeterminar. Se originó por la necesidad de algunas personas en su trabajo particular y poco a poco fue extendiéndose a pequeñas y grandes industrias donde su aplicación es más factible.

Los costos estimados parten del cálculo empírico de los costos de producción, cifras que más tardes serán corregidas con los resultados reales de la producción.

La técnica de los costos estándar tuvo su origen a principio del Siglo XX, y con motivo de la doctrina llamada Taylorismo, o sea, el desplazamiento del esfuerzo humano por las máquinas, y vino a convertirse en una técnica de costos aplicada a la contabilidad a partir de la segunda década del pasado siglo.

El costo estándar indica lo que debe costar un artículo, con base en la eficiencia de trabajo normal de su entidad.

Al igual que los estimados, éstos también se calculan antes del proceso de las operaciones fabriles. Determinan de una manera técnica el costo unitario de un producto, basados en eficientes métodos y sistemas, y en función de un volumen dado de actividad. Son costos científicamente predeterminados que sirven de base para medir la actuación real. Los costos estándar contables no necesitan incorporarse al sistema de contabilidad. Los estándares de costos de fabricación generalmente están integrados de manera formal dentro de las cuentas de costos. Cuando esto ocurre, los sistemas se conocen como sistemas de contabilidad de costos estándar.

Se establecen bajo rígidos principios de calidad, cumpliendo el rol de costos objetivos, informando al administrador sobre el grado de cumplimiento de la planta de estos costos meta o target. Esta misión lo convierte en unidad de medida de la eficiencia fabril.

Los costos estándar son lo contrarios de los costos reales. Uno de los propósitos del uso de un sistema de costos estándar es ayudar a la gerencia en el control de los costos de producción. El estándar habilita a la gerencia para realizar comparaciones periódicas de los resultados reales con los resultados planeados, a estos resultados se le denominan variaciones con los que la gerencia puede trazar decisiones estratégicas.

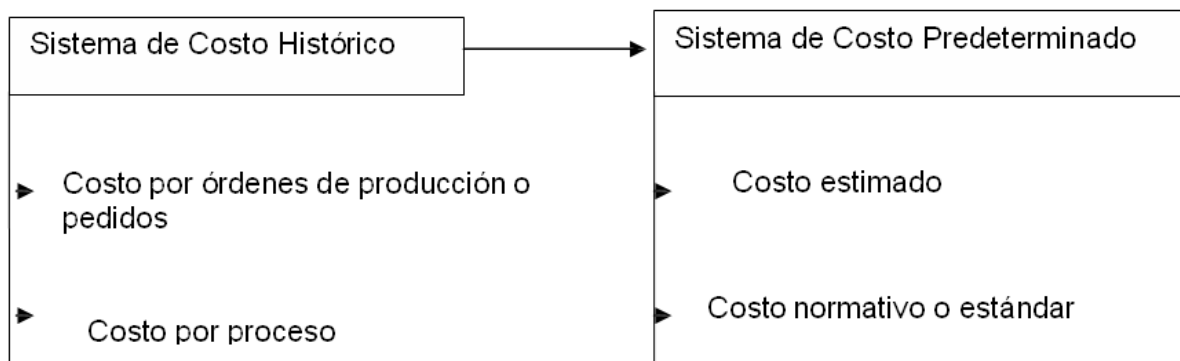
Las variaciones indican el grado en que se ha logrado un determinado nivel de actuación establecido por la gerencia. Las variaciones pueden agruparse por departamento, por costo o por elemento del costo, como por ejemplo, precio y cantidad. El grado en que puede controlarse una variación depende de la naturaleza del estándar, del costo implicado y de las circunstancias particulares que originaron la variación.

Para su diseño, es necesario el trabajo multidisciplinario de ingenieros industriales, economistas y especialistas en costos (contadores) porque se nutre de dos componentes: uno físico

(cantidades) y otro monetario (recursos financieros).

La evaluación de una gestión necesita una base o patrón de comparación. Relacionar los costos de un mes con el anterior – o de otro período – suministra información inadecuada porque los datos del mes con el cual se compara seguramente tienen incorporadas ineficiencias propias de dicho período. Además, el cambio de los métodos de fabricación agrega otro factor que invalida la comparación. Los costos estándar pueden aplicarse en el sistema de costos por procesos y en el de órdenes de trabajo. **(Ver Esquema 1).**

En este sistema, por su ajustada forma de cálculo, se parte del principio que el verdadero costo es el estándar y las diferencias con el real son fruto de haber trabajado mal, constituyendo una pérdida, que se expone en el cuadro de resultados – separada del costo de ventas – para informar con precisión las ineficiencias fabriles y sus causas. De esta manera se cuenta con información para asignar responsabilidades y corregir desvíos.



Esquema No. 1 Sistemas de Costos. Fuente Elaboración Propia

1.5 Bases Conceptuales.

Para comprender mejor el cálculo del costo estándar, se deben manejar algunos conceptos importantes, entre ellos tenemos:

Ficha de Costo: Documento fundamental para la implantación del Sistema de Costos, en el análisis y control de los resultados y su comparación con los estimados, sirviendo de base para el control del costo real por órdenes específica en la asignación de recursos, debiendo hacerse por cada producto que se fabrique, creándose tantas fichas de costos, como alternativas existan en la entidad para la fabricación de un mismo producto.

Costos estimados, normales y presupuestados⁶

- **Costo estimado:** Es la cantidad que, según la empresa, costará realmente un producto o la operación de un proceso durante cierto período. Frecuentemente, el costo estimado se basa en algún promedio de costos de producción real de períodos anteriores, ajustados para reflejar los cambios en las condiciones económicas, de eficiencia, etc. que se anticipan para el futuro. Por lo general, incluyen una cantidad que refleja los desperdicios y deficiencias que se anticipan y que aumentan los costos unitarios y totales del producto.
- **Costo normal:** Significa aproximadamente lo mismo que costo estimado. A veces se le da un significado un tanto distinto de un promedio de costos que se han producido realmente en períodos anteriores únicamente, sin considerar los cambios que se esperan para el futuro, también se le denomina costeo normal a la técnica de que los costos indirectos de producción se deban estimar a causa de que sus costos no se incurren uniformemente a través del período y ellos incluyen numerosos elementos que no son proporcionales a la actividad productiva, esta técnica se denomina así porque el total de los costos indirectos de producción se normalizan o promedian sobre la base de las actividades productivas.

Costo presupuestado: costo planeado, que frecuentemente se basa en un promedio de costos pasados ajustados para los cambios que se esperan en el futuro, los costos presupuestados comúnmente también proporcionan pronóstico de la actividad sobre una base de costo total más que sobre una base de costo unitario. La gerencia utiliza los costos estándar y los presupuestos para planear, primero, las operaciones venideras y luego para controlar el desempeño real a través del análisis de las variaciones.

Normas o estándar.

- **Normas o estándar ideales o teóricos:** Son normas rígidas que en la práctica nunca pueden alcanzarse. Una de las ventajas de las normas ideales es que pueden usarse durante períodos relativamente largos sin tener que cambiarlas o adecuarlas.
- **Promedio de costos anteriores:** Cuando las normas se basan en un promedio de una actuación pasada, tienden a ser flexibles. Los costos promedio anteriores pueden incluir deficiencias que no deben incorporarse a las normas. Si se sigue este procedimiento, es aconsejable reemplazar gradualmente las normas por otras que representen un nivel de

⁶ Escalona Iván. Sistema de Costo en Ingeniería Industrial. Tomado De:

www.sappiens.com/pdf/comunidades/contabilidad/teoria_de_costos.pdf , 2007.

actuación más significativo.

- **Normas regulares:** Una norma regular se basa en las futuras probabilidades de costos bajo condiciones económicas y operaciones normales. Tienden a basarse en promedios pasados que han sido ajustados para tomar en cuenta las expectativas futuras. Una de sus ventajas es que no requieren ajustes frecuentes.

- **Alto nivel de rendimiento factible:** Representa el mejor criterio para evaluar la actuación, por lo cual su uso está muy difundido. Incluyen un margen para ciertas deficiencias de operación que se consideran inevitables. Es posible alcanzar o sobrepasar estas normas mediante una actuación efectiva. Poner pie de página.

1.6 Fundamentación teórica para la aplicación de los Costos Estándar

La contabilidad de costos surge como una necesidad en el proceso de manufactura, en la compra y venta, para determinar el costo de producción y fijar el precio de venta, pero también es necesario determinar el costo estándar para luego comparar el costo real con lo previsto, y en base a esta comparación la empresa pueda tomar decisiones a corto, mediano y largo plazo.

Usos de los costos Estándar.

Un sistema de costo estándar se puede aplicar para el control de costos en:

- Control de costos
- Costeo de inventario
- Planeación presupuestaria
- Fijación de precios a los productos
- Mantenimiento de registros

A continuación explicaremos el proceso asociado a cada uno de esto costo:

Control de costos: El objetivo del control de costo es ayudar a la gerencia en la producción de una unidad, de un producto o de un servicio utilizable, al costo más bajo posible de acuerdo con los estándares predeterminados de calidad. Los estándares permiten a la gerencia hacer comparaciones periódicas de costos reales con costos estándar, con el fin de medir la ejecución y corregir ineficiencias.

Costeo de inventarios: Los contadores defienden dos puntos de vista en relación con el costo

de inventario: un grupo sostiene que los inventarios deberían establecerse en términos del costo estándar y que los costos causados por la ineficiencia y las instalaciones productivas ociosas deberían cargarse a los costos del período; el otro mantiene la idea de que todos los costos incurridos en la producción de una unidad deberían incluirse en el costo del inventario.

Planeación presupuestaria: Los costos estándar y presupuestados son similares, ya que ambos representan los costos planeados para un período específico. Los costos estándar son muy útiles cuando se está desarrollando un presupuesto, ya que son las piezas con las que se construyen la meta total de costos (o presupuesto). Los presupuestos, en efecto, son costos estándar multiplicados por el volumen o nivel esperado de actividad.

Fijación de precio a los productos: Con frecuencia el precio de venta de una unidad y el costo por unidad están estrechamente relacionados. En la mayoría de los casos un cambio en precio de la venta de una unidad resultará en un cambio en el número de unidades vendidas y, por consiguiente, el número de unidades que deben ser producidas.

En la medida en que cambie el número de unidades producidas, también cambiará el costo por unidad ya que los costos indirectos de producción fijos se describirán entre un número diferente de unidades. Por ejemplo una reducción en el precio de venta unitario resultará normalmente en un mayor número de unidades vendidas. En la medida en que se venda un mayor número de unidades, los costos unitarios disminuirán, ya que los costos indirectos fijos se distribuirán entre un mayor número de unidades, los costos unitarios disminuirán, ya que los costos indirectos fijos se distribuyen entre un número de unidades. La gerencia intenta lograr la mejor combinación precio – volumen en un período particular de tiempo para así maximizar las ganancias. Los costos estándar ayudan a la gerencia en el proceso de decisiones suministrando costos unitarios estándar para varios niveles de actividad.

Mantenimiento de registro: El mantenimiento detallado de registro puede reducirse cuando los costos estándar se usan en conjunción con los reales. Por ejemplo, cuando los inventarios son llevados al costo estándar, los libros mayores de inventarios necesitan mantener tan solo un registro de la cantidad.

Los costos estándar son también conocidos como costos planeados, costos predeterminados, costos programados y costos especificados. El establecimiento de estándares para la mano de obra directa, materiales directos y costos indirectos de fabricación es una parte importante para cualquier sistema de costos estándar.

Tipos de Estándar

Existen tres tipos de estándar básicos que pueden ser: fijo (básico), ideal y alcanzable.

1. Estándar fijo o básico: una vez que se establece, es inalterable. Tal estándar puede ser ideal o alcanzable cuando se establece, pero nunca se altera una vez que se fija. Debido a que su utilidad disminuye para la gerencia en un lapso de tiempo, los estándares fijos son raramente utilizados en las empresas manufactureras.

2. Estándar ideal: se calcula usando condiciones utópicas para un proceso de manufactura dado. Los estándar ideales presumen que los materiales directos, la mano de obra directa y los costos indirectos de producción se adquirirán a un precio mínimo. Se basan también en el uso óptimo del material directo, la mano de obra directa y los costos indirectos de producción a un 100% de capacidad de manufactura. En realidad estos estándares no pueden ser satisfechos y generarán variaciones desfavorables.

3. Estándares alcanzables: se basan en un alto grado de eficiencia, pero difieren de los estándares ideales en que ellos pueden ser satisfechos o excedidos por el empleado de operación eficiente.

Los estándares alcanzables consideran que las partes componentes (Material Directo, Mano de Obra Directa y Costos Indirectos de Producción) pueden ser adquiridos por un buen precio general, no necesariamente el más bajo precio de todos los tiempos, pero muy por debajo de los precios esperados más altos. Los estándares alcanzables también consideran que:

1. La mano de obra directa no es 100% eficiente.
2. Cuando el material directo se utiliza, existirá algunas unidades dañadas.
3. Un fabricante puede producir al 100% de capacidad.

Los estándar alcanzables se fijan por encima de los niveles de eficiencia, pero pueden ser satisfechos o sobrepasados con una producción eficiente.

1.6.1 Establecimiento de los Estándares.

Una parte integral de cualquier sistema de costo estándar es el establecimiento de estándar para materiales directos, mano de obra indirecta, y costos indirectos de producción. El establecimiento de estos se expondrán en el resto de este capítulo.

Los estándares de costo de los Materiales Directo se dividen en:

- Estándar de Precio.
- Estándar de Eficiencia (Cantidad o Uso).

Estándares de Precio de los Materiales Directos: Los estándares de precio son los precios unitarios con los cuales los materiales directos se comprarían. Aunque los costos estándar se exponen sobre una base por unidad, la gerencia puede aún estimar el total de las ventas para el próximo período antes de que los individuales puedan fijarse. El pronóstico de ventas es de mayor importancia porque determinará inicialmente el total de unidades de artículos terminados que se producirán, y entonces determina la cantidad total de materiales directos que se adquirirán durante el próximo período. La mayoría de los proveedores ofrecen cantidades sustanciales en descuento, basados en el incremento en las cantidades de materiales directo que se ordenan para el período total. Una vez que la cantidad a comprarse se ha determinado, el precio neto de compra puede establecerlo el proveedor.

La gerencia puede fijar estándar de calidad y entrega con antelación a la definición del estándar de precio del material directo, puesto que tiene rápido acceso a la información del precio y podrían conocer las condiciones del mercado y otros factores relevantes. El departamento de compra es el responsable del registro de proveedores para determinar cual proveedor otorga el mejor precio a un nivel de calidad deseado y dentro de las exigencias de entrega y otros requerimientos.

El proceso de establecimiento del estándar para materiales directos puede consumir mucho tiempo, especialmente en las grandes compañías manufactureras, que deben fijar los estándar para cientos de proveedores diferentes. Cuando se usa más de un material directo en un proceso de producción, el estándar de precio unitario debe calcularse para cada uno de los materiales directos.

Estándar de Eficiencia de Materiales Directos: Los estándares de eficiencia (cantidad o uso) son especificaciones preestablecidas de la cantidad de materiales directos que irían en la producción de una unidad terminada. Si se requiere más de un material para completar una unidad, los estándares individuales deben calcularse para cada material directo. El número de materiales directos diferentes y las cantidades requeridas para completar una unidad pueden desarrollarse a través de estudios de ingeniería y análisis de experiencias anteriores, utilizando la estadística descriptiva y/o pruebas bajo condiciones descriptivas.

Los estándares del costo de la mano de obra directa como los materiales directos pueden dividirse en:

- Estándar de precio (tasa de mano de obra)
- Estándar de eficiencia (horas de mano de obra)

Estándar de precio de mano de obra directa: Los estándares de precio (tasa) son tasas predeterminadas para un período. La tasa estándar de pago que un individuo recibirá, generalmente se basa en el tipo de trabajo que realiza y en la experiencia que la persona ha tenido sobre el trabajo. Como en el caso de materiales directos con precios de cambio anticipados, una alternativa preferible sería variar periódicamente el estándar de precio por hora en respuesta a los cambios de las tasas reales. Los items como el pago de vacaciones e incapacidades no se incluyen en la tasa estándar de pago, puesto que normalmente se contabilizan con parte de los costos indirectos de producción.

Estándar de eficiencia de la mano de obra directa: Los estándares de eficiencia se predeterminan por la cantidad de horas de mano de obra directa que se utilizaría en la producción de una unidad terminada. Los estudios de tiempos y movimiento son muy útiles en el desarrollo de estándar de eficiencia de mano de obra, para lo cual se hace un análisis de los procesos que siguen los trabajadores y las condiciones (espacio, temperatura, equipo, herramienta, luz, etc.) bajo las cuales deben ejecutar las tareas asignadas.

Cuando una compañía introduce un nuevo producto o un nuevo proceso de producción, la cantidad de horas de mano de obras directas que se requieren para producir una unidad generalmente disminuirá cuando el trabajo se familiariza con el proceso. Los estudios muestran que el tiempo promedio (horas) que se requiere para terminar una unidad disminuirá en una tasa porcentual constate desde el primer proceso o unidad, hasta completar el aprendizaje a que haga lugar.

Estándar de costos Indirectos de Producción: El concepto del establecimiento del costo indirecto de producción es similar al establecimiento del estándar para materiales directos y mano de obra directa. Sin embargo, mientras que el concepto básico es similar, los procedimientos usados para calcular los estándares de los costos indirectos de producción son completamente diferentes.

Una razón para los diferentes procedimientos en el desarrollo de estándar de costos indirectos de producción es la variable de items que abarcan dichos costos indirectos de producción. Los costos indirectos de producción incluyen materiales indirectos, mano de obra indirecta y otros costos indirectos de manufacturas tales como arrendamientos fabriles, depreciación de equipo fabril, etc. Los costos individuales que forman los costos indirectos de producción son

afectados de manera diferente por el aumento o disminución de la actividad de la planta. Dependiendo del item del costo, la actividad de la planta puede causar un cambio proporcional (costos indirectos de producción variable), un cambio no proporcional (costos indirectos de producción mixto), o no cambiar (costos indirecto de producción fijo) en el total de los costos indirectos de producción.

1.6.2 Análisis de las Variaciones.

Una de las mas importantes razones para el uso de un sistema de costo estándar es auxiliar a la gerencia en el control de la producción. Los estándares habilitan a la gerencia para analizar comparaciones periódicas de los resultados reales con los resultados que se planean(o estándares). Las diferencias que surgen entre los resultados reales y lo planeado se denominan variaciones. El análisis de la variación es un medio para determinar la efectividad de los controles sobre la producción, la medición del desempeño y la corrección de las ineficiencias.

Antes de que exija una explicación a los gerentes, la responsabilidad por los costos debe definirse claramente, pudiendo asignarse solamente al departamento o al centro de costo que tiene la autoridad para incurrir en el costo. Cuando la autoridad se delega por parte de la alta dirección hacia los gerentes de nivel medio o bajo, ellos colaboraran para explicar el desempeño.

El análisis de los resultados de los costos, deben suministrar una información útil y lo más exacta posible, que sirvan de guía a los diferentes niveles de dirección y que conduzcan a una eficaz toma las decisiones en cada uno de los casos analizados.

Conociendo cuanto se debe invertir en materiales, salarios y cada concepto de gastos por los costos normados y su comparación con los gastos reales, resulta fácil determinar la variación y el análisis para localizar las causas de su incidencia.

El responsable del análisis, calcula el valor por cada una de las causas entre la ejecución real y costo estimado, detectando el hecho fundamental de la variación del costo y proponer los cambios y rectificaciones basado en los resultados.

La finalidad del análisis es obtener un control sobre los costos que se logra cuando se detecta y rectifica los errores y desviaciones encontradas, corrigiendo los métodos en los medios físicos empleados como los equipos, materiales y fuerza de trabajo, regulando las operaciones internas a través de la comparación de los resultados.

El control es una cuestión de acción administrativa, y para que sea eficaz, la dirección debe actuar basándose en la información obtenida en el proceso de análisis, y su vez medir el comportamiento de la actividad empresarial a través de los costos como reflejo fiel y oportuno de los gastos reales en correspondencia con las estimaciones.

1.6.3 Importancia del costo estándar.

El sistema de contabilidad de costo estándar es de significativa importancia⁷ para proporcionar mecanismos de medición de la eficiencia, establece desviaciones de lo predeterminado contra lo ejecutado. Facilita la evaluación de la actuación, así como también proporciona medidas correctivas ajustadas a los planes de la organización.

En el campo de la planeación el sistema de costo estándar cumple con una función fundamental al constituir esta la base sobre la cual descansan los objetivos fijados y las pautas a seguir para obtener los resultados esperados de una organización.

El sistema de costo estándar no solo permite establecer las bases para la aplicación de medidas correctivas, sino que es también medio de control preventivo. Al tiempo de corregir las desviaciones detectadas se toman las medidas necesarias, por lo que se previene los resultados desfavorables en períodos venideros.

Los estándares constituyen mecanismos que brindan amplia facilidad al logro de los objetivos específicos, definidos mediante la predeterminación, los que a su vez permiten establecer comparaciones, lo que implica por consiguiente la idea de estabilidad o fijeza relativa.

La estandarización desempeña una importante función en las diferentes áreas que sea objeto de su aplicación, ya que permite proyectar de manera realista y dentro de un período determinado los resultados esperados de una actividad determinada.

Los estándares calculados y fijados con exactitud podrán facilitar anticipadamente análisis de los precios de venta que a su vez servirán en la preparación del presupuesto de ventas, permitiendo este último la preparación del presupuesto de ingresos.

⁷ Noa Blanco, Marlond. Procedimiento para la Aplicación de los costos estándar en la Agencia Geocuba, Cienfuegos. – Tesis de Diploma. UCF (cfg), 2006. – h27.

1.7 Ventajas y desventajas de los costos estándar.

Las características fundamentales de los costes estándar las podemos resumir en:

- Son costos calculados previamente a partir de unas características de trabajo deseadas o de unos valores considerados como objetivos a alcanzar en un período determinado.
- Son valores de referencia que nos sirven para compararlos con la situación real de la actividad.
- Se trata de un coste establecido previamente, antes de comenzar el ejercicio económico al cual están referidos.
- El proceso de cálculo de los costes estándar es exactamente igual al de los costes históricos.

La aplicación de un análisis económico basado en los estándares presenta las siguientes ventajas:

- Constituyen un instrumento de referencia con el que se van a comparar los históricos.
- Significan una ayuda esencial para la determinación de precios y la formulación de políticas de producción dentro de la empresa.
- Exigen una definición de responsabilidades dentro de la estructura de la empresa por centros de costos.
- Facilitan la valoración de stocks.
- Las desviaciones surgidas al comparar el estándar con el coste real permiten a la dirección tomar decisiones para el control de gestión.

La aplicación de los estándares presenta las siguientes ventajas⁸:

- Pueden ser instrumentos importantes para la evaluación de la gestión. Cuando las normas son realistas, factibles y están debidamente administradas, pueden estimular a los individuos a trabajar de manera más efectiva.

⁸ Escalona Iván Sistema de costo en Ingeniería Industrial. Tomado de: www.sappiens.com/pdf/comunidades/contabilidad/teoria_de_costos.pdf , 2009

- Las variaciones de las normas conducen a la gerencia a implantar programas de reducción de costos concentrando la atención en las áreas que están fuera de control.
- Son útiles a la gerencia para el desarrollo de sus planes. El mismo proceso de establecer las normas requiere una planificación cuidadosa en áreas como la estructura de la organización, asignación de responsabilidades y las políticas relacionadas con la evaluación de la actuación o del desempeño.
- Son útiles en la toma de decisiones, particularmente si las normas de costos de los productos se segregan de acuerdo con los elementos de costos fijos y variables y si los precios de los materiales y las tasas de mano de obra se basan en las tendencias esperadas de los costos durante el año siguiente.
- Pueden dar como resultado una reducción en el trabajo de oficina.

Existen un grupo de limitaciones para la aplicación de los costos estándar, a continuación se enumeran algunas de ellas:

1. El grado de rigidez o flexibilidad de los estándares no puede calcularse de manera específica.
2. Con frecuencia, las normas tienden a adquirir rigidez aún en períodos relativamente corto. Mientras que las condiciones de fabricación cambian constantemente, las revisiones de las normas pueden ocurrir a intervalos poco frecuentes. Estas revisiones crean problemas especialmente relacionados con el inventario.
3. Cuando las normas se revisan frecuentemente, su efectividad para evaluar la actuación se debilita. Por otra parte, si no se revisan las normas cuando se producen cambios de fabricación importantes, se obtiene una medición o evaluación inapropiada o poco realista. Otra limitación es la inflación, que obliga a cambiar constantemente estos estándares.
4. Aislar los elementos controlables y los no controlables de las variaciones es una tarea sumamente difícil.

1.8 Análisis del costo para la toma de dediciones.

Las decisiones de la administración implican una selección entre los cursos de acción alternativos, por lo que los costos juegan un papel muy importante en el proceso de toma de

decisiones, porque sirven de base para medir el ingreso, realizar la planeación de utilidades y en el control interno, requiriéndose de diferentes tipos de costos para los diversos objetivos que tenga la entidad.

Cuando el objetivo final de los datos sobre costos es la toma de decisiones, se debe tener cuidado de que los costos promedio y la distribución de los costos fijos generales, no oculten la conducta real de los costos, interesándose en el efecto neto sobre los costos de cada una de las posibilidades que se consideren, aunque las implicaciones de este criterio varían ligeramente con la naturaleza de cada problema.

Los costos son empleados en las tomas de decisiones para:

- Determinar los precios de los productos, lo cual constituye un proceso muy complicado, puesto que involucra consideración, como son la naturaleza. Generalmente el responsable de las ventas de la empresa emplea los costos del producto para determinar en que artículo logra mayor ganancia bruta o en cuáles se obtiene pérdidas más significativas. Además facilita la presentación del presupuesto a los clientes en base al costo estimado del trabajo. También existen ciertos factores ajenos al costo en la toma de decisiones, tales como la necesidad del producto, las condiciones económicas, la situación financiera de la empresa y los costos de producción o venta de un artículo, debiendo estos ser seleccionados con miras a resolver un problema específico que se esté considerando.
- Permitir a la administración medir la ejecución del trabajo, es decir, comparar el costo real de fabricación de un producto con un costo previamente determinado, este último puede obtenerse realmente en fecha reciente.
- Evaluar y controlar el inventario; la valorización del inventario tiende a ser más complicada en las empresas manufactureras, puesto que esta, generalmente, requieren de tres tipos de inventarios: materiales o sustancias, de los cuales se fabrica el artículo, el trabajo en proceso, o sea, el producto en distintas etapas de terminación. A la fecha en que se toma el inventario y el de artículos terminados listos para su venta. La valorización del artículo terminado comprende la combinación de los materiales, mano de obra y gastos de fabricación, en proporciones adecuadas para cada producto que forma el inventario; el trabajo en proceso sigue los mismos principios usados para los artículos terminados.
- El control de inventario se refiere a mantener en existencia las cantidades

adecuadas de los distintos productos en la proporciones necesarias para la venta, pues, si las cantidades resultan demasiado reducidas, pueden perderse ventas o interrumpirse la producción; si por el contrario, el inventario es muy elevado, resulta que tendremos capital de trabajo inmovilizado surgiendo la necesidad de gastarlos de una u otra forma.

- La inversión del capital y de selección de posibles inversiones, implica conocer las alternativas de producción, el pronóstico de mercado y la determinación de los precios de los productos para la toma de decisiones y el financiamiento requerido para la producción.

Una parte vital de la efectividad de los costos es que los funcionarios que deben usar esta información, tengan conciencia sobre la importancia de estos para el buen desarrollo de la empresa y de la utilidad de su conocimiento oportuno, así como su uso.

Capitulo 2

CAPITULO II: PROPUESTA DEL PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO PARA LA FIJACIÓN DEL COSTO ESTÁNDAR EN LA FÁBRICA DE CAMELOS DE CIENFUEGOS.

Teniendo en cuenta los elementos abordados hasta el momento corresponde en este Capítulo presentar la propuesta del procedimiento metodológico para la fijación del costo estándar en la fábrica de caramelos de Cienfuegos.

2.1 Caracterización de la empresa provincial de la industria alimenticia (EPIA).

La empresa provincial de la industria alimenticia de Cienfuegos (EPIA), con domicilio legal en Avenida 64 # 4922 entre 49 Y 51 en el municipio de Cienfuegos, provincia de Cienfuegos subordinada al Consejo de Administración del Poder Popular Provincial y perteneciente al Ministerio de la Industria Alimenticia (MINAL), se crea el 1 Enero del 1977 con estructura Provincial, atendiendo establecimientos en el municipio cabecera. En la década del 80 se incorporaron las Unidades Básicas Municipales de Aguada, Rodas, Abreus, Cumanayagua, Cienfuegos, Palmira, Cruces y Lajas dedicadas a la elaboración del pan y la repostería fundamentalmente, en la década del 90 no escapó a los embates del período especial, provocando un significativo deterioro en su estado constructivo y equipamiento tecnológico, obligando a desconectar sus quemadores y trabajar con leña por las restricciones económicas del país en materia de combustible. Con la apertura en 1998 de algunas de sus producciones dedicadas a la comercialización en Moneda Libremente Convertible (MLC), esta se vio un tanto refrescada económicamente y se abrió a la adquisición de nuevas tecnologías, mejorando las condiciones laborales de sus trabajadores y eficiencia empresarial. La EPIA se clasifica como una industria panificadora, teniendo además como producciones generales a las conservas de diferentes productos, elaboración de pastas alimenticias y otros no derivados de la harina.

En el aspecto tecnológico la empresa no se encuentra en su mayor desarrollo, pues la generalidad del equipamiento data de inicios del siglo XX, aún cuando se debe señalar que se ha iniciado un proceso de revitalización tecnológica con la introducción de revolvedoras, hornos eléctricos, sobadoras, máquinas selladoras al vacío y tecnología de pastas en diferentes surtidos; equipos que introducen a esta entidad poco a poco en el campo de la tecnología de punta para el futuro.

La estructura organizativa de la empresa está constituida por la dirección y 11 Unidades

Básicas Económicas (UBE) (Ver Anexo 2.1)

Todas las UBE y las unidades que la conforman están diseñados para cumplir con el objeto social, la misión y la visión, las cuales se exponen a continuación:

OBJETO SOCIAL: Efectuar la producción de pan, tortas, galletas y otros productos alimenticios, así como elaborar conservas de frutas y vegetales.

MISIÓN: Satisfacer necesidades de Alimentos de la población, con una imagen de calidad, variedad y sistematicidad, a través de los organismos que prestan servicios a la red de Gastronomía y Comercio y ofrecer productos para la red de ventas en MLC, contando para ello con un personal calificado con experiencia en la actividad, desarrollando un trabajo en grupo sostenido y estable que propicie la dirección participativa y considerando el factor humano como clave del éxito.

Con la previsión y el empeño de lograr un desarrollo sostenible, de tener la imagen del futuro y del estado final que se quiere lograr se puede formular la visión de esta empresa en los momentos actuales.

VISIÓN: Empresa líder en la región central del país en algunos surtidos, produciendo y comercializando una amplia gama de productos en moneda nacional y libremente convertible, satisfaciendo las expectativas del cliente y con una amplia utilización de tecnología de avanzada.

Para desarrollar su actividad, la empresa cuenta con 2459 trabajadores al cierre del año 2008, lo cual se muestra en la tabla No 2.1

Categoría	Total	%
Dirigentes	202	8.2
Técnicos	263	10.7
Administrativos	135	5.5
Servicio	302	12.3
Obreros	1557	63.3
Total	2459	100

Tabla 2.1 Plantilla cubierta por categoría ocupacional.
Fuente: Departamento Recursos Humanos Cienfuegos.

2.1.1 Caracterización de la organización económica estatal alimenticia municipal.

La organización económica estatal alimenticia, Cienfuegos ubicada en Avenida 60 No.3310 e/ 31 y 33, Cienfuegos, fue creada mediante la resolución No. 124 del Ministerio de Economía y Planificación de fecha 29 de Septiembre del 1995. La misma esta inscrita al Código REEUP 07394 con fecha de inscripción 31 de octubre de 1995 perteneciente al organismo 316 SUB 1 DPA 06-07 según Certifico expedido en fecha 16 de febrero de 2006.

El objeto Social de la organización económica estatal alimenticia es el siguiente:

- Producir y comercializar de forma minorista y en moneda nacional pan, dulce, derivados de la harina, hielo, debidas, licores, confituras y conservas de frutas y vegetales.
- Producir y comercializar de forma mayorista en moneda nacional y divisas, productos derivados de trigo de maíz, conserva de frutas y vegetales, confituras, bebidas, licores, vino, refrescos y otros productos de la planificación y repostería.
- Comercializar de forma mayorista las materias primas e insumos propios de la actividad, dentro del sistema de la rama alimentaria según las distribuciones autorizadas, en moneda nacional
- Brindar servicios de mantenimiento y reparación de equipos de la planificación y repostería en moneda nacional, dentro del sistema de la alimenticia.
- Producir y comercializar de forma mayorista piezas, útiles y equipos de la planificación y dulcería, en moneda nacional, dentro del sistema y a entidades a partir de excedentes temporales de las capacidades instaladas, sin hacer nuevas inversiones.
- Brindar servicios de asados en hornos a la población y a organismos, en moneda nacional.
- Realizar la confección y comercialización mayorista de uniformes sanitarios de trabajo para el personal de la entidad y del sistema en moneda nacional.
- Brindar servicios de comedor y cafetería a los trabajadores de la entidad en moneda nacional.

- Brindar servicios de actividades recreativas y gastronómicas asociados a estas, a los trabajadores del sistema de la alimenticia, en moneda nacional.
- Brindar servicios de mantenimiento y reparación de vehículos automotores al sistema de la alimenticia y a terceros, para aprovechar las capacidades eventualmente disponibles y sin realizar inversiones con este propósito, en moneda nacional.
- Brindar servicios de transportación de cargas por vía automotor a entidades del sistema de la alimenticia y a terceros para aprovechar las capacidades eventualmente disponibles, sin realizar inversiones con este propósito y cumpliendo las regulaciones establecidas, en moneda nacional.
- Brindar servicios de análisis de laboratorio a terceros en moneda nacional, a partir de excedentes temporales de las capacidades instaladas sin hacer nuevas inversiones.
- Comercializar de forma mayorista y en moneda nacional, los excedentes del consumo las entidades del sistema de la industria alimenticia y de forma minorista a los trabajadores de la entidad
- Producir y comercializar de forma mayorista en moneda nacional materiales de construcción (piezas, lozas, ladrillos de barro, piezas de carpintería y pintura) para mantenimiento constructivo a entidades del sistema de la industria alimenticia y a terceros a partir de excedentes que ocasionalmente se originan, sin hacer nuevas inversiones
- Brindar servicios de transporte obrero a sus trabajadores en moneda nacional
- Brindar servicios de alquiler de locales eventualmente disponibles en moneda nacional
- Brindar servicios de almacenaje con las capacidades eventualmente disponibles, en moneda nacional
- Brindar servicio de parqueo en moneda nacional.

2.1.2 Caracterización de la fábrica de caramelos, Cienfuegos.

La unidad en estudio para todos los efectos legales se nombra Fábrica de Caramelos perteneciente a la UBE Alimenticia Municipal del poder popular Cienfuegos la misma esta enclavada en calle 41 entre 38 y 40 barriada del consejo popular Punta Gorda. La entidad cuenta con una plantilla aprobada de 11 trabajadores, de este total 9 están relacionados

directamente a la producción, y los 2 restantes son indirectos, cuya estructura organizativa se muestra en el **Anexo 2.2**. La cantidad total de trabajadores por cargo se muestra en la tabla:
No: 2.2




Trabajadores	Cantidad
Administrador	1
Operario B	4
Operario Auxiliar	4
Ayudante	1
Auxiliar de limpieza	1

Tabla No2.2 Cantidad total de trabajadores por cargo





Fuente: Elaboración propia

Esta unidad se encuentra insertada en el proceso productivo de la organización económica estatal Alimenticia, Cienfuegos. Las producciones son elaboradas de acuerdo al destino previamente contratado con los clientes en moneda nacional. Actualmente la unidad prevé lograr mediante nuevas inversiones variar la calidad y variedad de los surtidos con el fin de insertarse en el mercado de divisa.

Carpeta de productos:

-  Caramelo batido duro troquelado de almohadita de 50g.
-  Caramelo duro troquelado de 500g.
-  Caramelo batido troquelado de 1000g.

Principales clientes:

-  Cadena.
-  Comercio
-  Ministerio de educación provincial.
-  EPIA.

- 🇨🇺 Asociación de combatientes municipal.
- 🇨🇺 Gastronomía.
- 🇨🇺 Finanza y precio municipal.
- 🇨🇺 Alimenticia municipal.
- 🇨🇺 INDER.
- 🇨🇺 MININ.
- 🇨🇺 ACLIFIN
- 🇨🇺 FAR

Principales proveedores:

- 🇨🇺 Almacenes del miedo (EMPA)
- 🇨🇺 Almacenes de la industria alimenticia.
- 🇨🇺 Molino de trigo.
- 🇨🇺 CUPET

2.2 Caracterización del proceso productivo

El proceso productivo comienza con la llegada de la materia prima proveniente de los distintos proveedores, como son los almacenes del miedo (EMPA) y los almacenes de la industria alimenticia, molino de trigo y CUPET, esta es recibida por el administrador de la fábrica que es el encargado de pesarla y almacenarla temporalmente, posteriormente a esto el administrador junto al operario B seleccionan la cantidad de materia prima a utilizar en un turno de trabajo de 8 h , después es trasladada hacia el área de cocción por los dos operarios B del turno.

El siguiente paso es separar la materia prima por tirada de 14Kg cada una, simultáneamente a esta actividad el otro operario B del turno coloca el caldero con 4 litros de agua en el horno , luego se vierte la tirada al caldero y se espera la cocción por 45 minuto, para empezar el procedimiento del batido y chequeo de la mezcla por medio del operario B, obteniéndose el punto deseado de la masa, seguidamente se añade el ácido cítrico y el sabor, simultáneamente se empieza a cocinar los colores si el tipo de caramelo lo lleva, posteriormente a esto la mezcla de caramelo es trasladada al mármol por medio de los dos operarios B, antes del traslado la operaria auxiliar engrasa y polvorea con harina el mármol, dejando listo el mismo para el vertimiento de la mezcla donde se espera que se enfríe.

El proceso continúa diferenciando el caramelo batido duro troquelado de almohadita de 50g ya que obtiene un tratado diferente después que la masa se enfría, la operaria auxiliar la traslada

para el área de enfriamiento, donde el operario B pasa la masa por la *máquina blanqueadora* por 20 minutos después regresa al mármol donde la operaria auxiliar le añade los colores a la masa y la divide en pedazos pequeños para trasladarlo a la mesa de enfriamiento.

Las otras producciones de caramelo no son pasadas por la máquina blanqueadora sino que después de amasada, la operaria auxiliar le añade los colores si el tipo de caramelo lo lleva la pica en trozos pequeños y la traslada a la mesa de enfriamiento, conjuntamente el operario B pasa la masa por *máquina troqueladora* después de pasada la tirada completa es trasladada por medio del ayudante a la mesa de enfriamiento donde se procede a desmolde del caramelo, y se deja enfriar por medio de un *ventilador*, después que el caramelo tiene la consistencia dura el ayudante traslada la tirada al *área del pesaje* donde el ayudante polvorea con azúcar toda la tirada después conjuntamente la operaria auxiliar con el ayudante embasan en nylon o cartucho la tirada, posteriormente cada paquete es pesado y sellado por el operario B después toda la producción es pasada al área de producción terminada, de esta manera se concluye con el proceso de realización del producto y está listo para ser distribuido.

2.3 Propuesta del procedimiento.

Partiendo de que los costos estándar constituyen la meta que debe alcanzar una empresa durante un período en que es utilizado y que a su vez son un reflejo de lo que según la gerencia en condiciones razonables de eficiencia supone representar en condiciones ideales, a las cuales se espera poder conformar los costos verdaderos.

Tomamos como referencia las concepciones de Polimeni (1994), se procede a elaborar la propuesta del procedimiento el cual consta de cuatro etapas fundamentales, que posteriormente serán desglosados en sus pasos correspondientes para poder comprender la secuencia lógica del procedimiento propuesto en el **Anexo 2.3**

A continuación se presenta el despliegue de cada uno de las etapas propuestas en el procedimiento señalado.

2.3.1 Caracterización de las producciones

Esta etapa se lleva a cabo con el objetivo de realizar un análisis preliminar de las producciones, mediante el criterio de experto. En correspondencia, se desarrollan las tareas siguientes en cada uno de los pasos descritos:

Paso 1. Constitución del equipo de trabajo.

Para la constitución del equipo de trabajo es necesario, dar cumplimiento a la tarea descrita en el procedimiento propuesto.

Tarea 1. Paso 1. Formación del equipo de trabajo. Este paso comprende la formación del equipo de trabajo interdisciplinario provenientes del panel de expertos⁹, para lo cual se utilizará el Método de Expertos, descrito por Goicoechea (1982)¹⁰ y Sánchez (1984)¹¹, compuesto por no más de siete personas u ocho personas según Trischler (1998), Amozarrain (1999) y Zaratiegui (1999), las cuales debe ser altamente calificado, poseer capacidad de análisis, espíritu colectivista y autocrítico, disposición a participar en la encuesta, creatividad y efectividad de su actividad profesional.

Debe de existir una persona como mínimo por cada uno de los departamentos que realizan actividades en el proceso de mantenimiento. Se recomienda incluir algunas personas ajenas al mantenimiento que actúen como facilitadores y posean información en esta materia, así como dominio de las herramientas de trabajo en grupo.

Para la selección de expertos se utiliza el llamado coeficiente de competencia. **(Anexo 2.4)**

El paso es importante debido a que el término de "experto" es confuso. Con independencia de sus títulos, su función o su nivel jerárquico, el experto será elegido por su capacidad de encarar el futuro y posea conocimientos sobre el tema consultado. La falta de independencia de los expertos puede constituir un inconveniente; por esta razón los expertos son aislados y sus opiniones son recogidas por vía postal o electrónica y de forma anónima; así pues se obtiene la opinión real de cada experto y no la opinión más o menos falseada por un proceso de grupo (se trata de eliminar el efecto de los líderes).

⁹Se entiende por experto, tanto al individuo en si como a un grupo de personas u organizaciones capaces de ofrecer valoraciones conclusivas de un problema en cuestión y hacer recomendaciones con un máximo de competencia, Sánchez (1984).

¹⁰Goicochea Hansen, D. Multi objective decision analysis with Engineering and Business Applications. New York: John Wiley and Sons. [s.l] V, (2): 217, 1982.

¹¹Sánchez, E. Aplicación del método experto en los algoritmos examinador para un SAE. Revista de Investigación de Operaciones. (La Habana) V, (2): 31,1984.

Se identifican como expertos aquellos que otros creen que tienen conocimiento suficiente para serlo. Los criterios se basan en la relevancia de sus trabajos, en la posición que ocupan, en sus opiniones, creatividad, disposición a participar, experiencia científica y profesional en el tema, capacidad de análisis y pensamiento lógico y espíritu de colectivismo.

Para la selección de los expertos se determina la cantidad (n) y la correspondencia de los aspirantes atendiendo a los criterios de idoneidad, competencia y creatividad, disposición a participar, su capacidad de análisis y su espíritu autocrítico.

El número de expertos se calcula por la siguiente expresión:

$$n = \frac{p(1-p)K}{i^2}$$

$1 - \alpha$	K
99%	6.6564
95%	3.8416
90%	2.6896

Dónde:

K: constante que depende del nivel de significación estadística ($1-\alpha$).

p: proporción de error que se comete al hacer estimaciones del problema con n expertos.

i: precisión del experimento. ($i \leq 12$).

Paso 2. Identificación de los elementos del costo del producto

En este paso se determinara a juicio de expertos los principales bienes que se usan en la producción y que se transforman en artículos terminados con la adición de mano de obra directa y costos indirectos de producción, luego se clasificaran en directos e indirectos. Para ello, el equipo deberá reflexionar acerca de los elementos que inciden en la identificación de los elementos del costo del producto.

De igual forma se realizará el mismo análisis con el esfuerzo físico o mental empleado para la elaboración de un producto. Finalmente se clasificaran en fijos y variables todos los costos indirectos incurridos en la producción, incluyendo los materiales indirectos y la mano de obra indirecta.

2.3.2 Establecimiento de los Estándares

En esta etapa el objetivo es establecer los estándares por elementos del costo para cada una de las producciones seleccionadas, para el cual se tendrá en cuenta los siguientes

pasos y tareas, propuestos en el procedimiento.

Paso 1. Confección de los papeles de trabajo

En este paso se recopilara todo la información necesaria para el establecimiento de los estándares, con la ayuda de los expertos seleccionados en la etapa anterior.

Paso 2. Establecimiento del estándar de material directo.

En este paso se establecerá los estándares para los materiales directos, tanto de precio como de eficiencia.

Tarea 1. Paso 2. Estándar de precio.

Para la obtención de estándar de precio de los materiales directos se debe tener en cuenta los precios unitarios con los cuales los materiales directos se comprarían (precio de adquisición). Aunque los costos estándar en algunos casos se exponen sobre una base por unidad, la gerencia puede aún estimar el total de las ventas para el próximo período antes de que los individuales puedan fijarse.

Cuando se usa más de un material directo en un proceso de producción o línea de producto, el estándar de precio unitario debe calcularse para cada uno de los materiales directos, pudiéndose utilizar la siguiente fórmula general:

$$\text{Precio por Unidad del MD} = \frac{\text{Precio por unidad consumida total}}{\text{Peso en Um de unidad * cantidad de P}}$$

Donde:

MD: Material Directo

Um: Unidad de medida (Ejemplo Kg.)

P: Proceso de producción o línea de producto

Tarea 2. Paso 2. Estándar de eficiencia

Los estándar de eficiencia (cantidad o uso) son especificaciones preestablecidas de la cantidad de materiales directos que irían en la producción de una unidad terminada. Si se requiere más de un material para completar una unidad, los estándares individuales deben calcularse para cada material directo. Para la obtención del estándar de eficiencia es necesario

determinar la norma de consumo.

Al igual que el estándar de precio se debe calcular el estándar de eficiencia para cada uno de los materiales directos, pudiéndose utilizar la siguiente fórmula:

$$\text{Total Um por unidad} = \frac{\text{Norma de consumo total de MD}}{\text{Cantidad de P}}$$

Paso 3. Establecimiento del estándar de la mano de obra directa.

Para calcular el estándar de mano de obra directa se debe tener en cuenta las siguientes tareas:

Tarea 1. Paso 3. Estándar de precio.

Para el establecimiento del Estándar de Precio se tomará el número de producciones estimadas y se divide por el número de unidades para determinar cuántas veces se realiza la producción.

$$\text{Cantidad de veces que se realiza una tirada} = \frac{\text{Numero de unidades estimadas}}{\text{Numero de unidades de una tirada}}$$

A partir de esta información, conoceremos las horas trabajadas por el trabajador dentro de un proceso productivo. Si laboró en más de una ocasión dentro del proceso se sumarán las horas para así obtener el número de horas totales en función del mencionado proceso.

$$\text{Número de horas trabajadas totales} = \sum \text{Horas trabajadas por cada trabajador}$$

Estas horas totales se multiplicarán por la cantidad de veces que se lleva a cabo un proceso productivo para una producción diaria y así obtener el número de horas diarias que se trabaja por el trabajador.

Número de horas que trabaja el trabajador = Número de horas totales trabajada x Cantidad de veces que se realiza una producción.

Este valor en horas diarias que trabaja el trabajador se multiplicará por el salario por hora del trabajador para así obtener el salario diario por hora que devenga el trabajador.

Salario por hora del trabajador = Número de horas que trabaja el trabajador x Salario por hora del trabajador.

Por último este valor de salario por hora del trabajador se divide entre el número de unidades producidas para obtener el salario por unidad producida de la producción.

$$\text{Estándar de precio} = \frac{\text{Salario por hora}}{\text{Numero de unidades producidas}}$$

Tarea 2. Paso 3. Estándar de eficiencia.

Para determinar el estándar de eficiencia del trabajador se tomarán las horas trabajadas por el trabajador y se dividirá por el número de unidades estimadas de producción.

$$\text{Estándar de Eficiencia} = \frac{\text{Horas trabajadas por el trabajador}}{\text{Unidades de producción estimadas.}}$$

Paso 4. Establecimiento del estándar de costos indirectos de producción.

Los costos indirectos de producción deben asignarse sobre la base del número de producciones. La asignación de los costos indirectos de producción se calcula dividiendo el total del costo indirecto sobre la base del número de producciones estimadas, logrando asignar igual porcentaje a cada producto que permita desagregar los costos indirectos que por las características que tiene de no poder ser medibles, no se puede asignar a ningún producto en específico.

$$\text{Tasa de aplicación} = \frac{\text{Costo indirecto de producción}}{\text{Número de unidades de producción estimada}}$$

2.3.3 Determinación del costo estándar

El objetivo de esta etapa es determinar el costo estándar para cada uno de los elementos del costo de un producto, para lo cual se tendrá en cuenta la siguiente fórmula:

$$\text{Costo total estándar} = \text{Estándar de cantidad} \times \text{Estándar de precio}$$

Habiendo determinado los elementos del costo estándar de la producción es posible elaborar la ficha de costos estándar, que se explica en la etapa siguiente al procedimiento propuesto.

2.3.4 Confección de la ficha de costo estándar.

Esta etapa permite predeterminar los resultados de cada producto a elaborar, controlar los recursos utilizados y establecer el precio de venta de los productos. **(Ver Anexo 2.5)**

Por cada producto ya sea, principal o auxiliar o servicio productivo que se preste, se elaborará una ficha de costo estimado o standard que contendrá todos los gastos, como materiales, salarios, y otros gastos etc. que se requieran para su elaboración, sirviendo para la confección de la orden de trabajo. Igualmente servirá para el cálculo del precio de venta, una vez determinado el costo total y el porcentaje de ganancias que se quiere alcanzar, planificado o determinado; o sea que se puede conocer por anticipado el costo de su producción y el posible precio de Ventas.

Contendrá igualmente especificaciones técnicas de los materiales a utilizar y calificación de los trabajadores que deben participar y otras de acuerdo a los requerimientos de la producción para su ejecución.

Esta ficha reflejará el costo planificado para una producción determinada, especialmente el costo directo emitiéndose cada vez que sea necesario determinar un costo estimado o standard, teniendo en cuenta las variaciones existentes de calidad, medidas y precios de los materiales y calificación de la fuerza de trabajo cuando sea necesario, así como las características concretas del taller que lo va a fabricar, pudiéndose dar el caso de una

producción igual, tener costos diferentes, dado el taller que los produzca o servicio que se presente.

Este modelo una vez elaborado que puede hacerse por los trabajadores de producción o economía o entre ambos, conservándose una copia en el frente de producción y otra en economía, utilizándose por ambos en su trabajo, en el frente de:

Producción: Para confeccionar las Ordenes de Trabajo, cálculo de precio de ventas, tipos de materias primas, personal necesario, utilización de equipos productivos, utilización de la capacidad instalada, etc.

Economía: Para conocer el consumos planificado de recursos, costo estimado para su comparación con el costo real, confección de los planes, cálculo de la eficiencia planificada, etc.

2.3.5 Cálculo y análisis de las variaciones.

Esta etapa propone continuar la discusión acerca del costeo estándar enfocado hacia el cálculo y el análisis de las variaciones, se realizara el análisis de precio y de eficiencia para cada elemento del costo, teniendo en cuenta los pasos y tareas siguientes:

Paso 1. Variaciones de material directo.

El objetivo de este paso es determinar las variaciones del material directo por cada una de las producciones seleccionadas, para el cual se tendrá en cuenta las siguientes tareas:

Tarea 1. Paso 1. Variación precio de los materiales directos.

Es la diferencia entre el precio real por unidad y el precio estándar por unidad de materiales directos, se define la variación de material directos por unidad; cuando se multiplica por la cantidad realmente comprada, el resultado es el total de la variación de precio de los materiales directos. La ecuación para la variación de los materiales directos es:

Variaciones precio de los materiales directos = (precio real por unidad – precio estándar por unidad) x cantidad real comprada

Durante los periodos de cambio de precios, el precio real de los materiales directos por unidad debe calcularse tomando un periodo ponderado de todas las compras realizadas durante el

periodo que se analiza.

Tarea 2. Paso 1. Variación eficiencia de los materiales directos.

Es la diferencia entre la calidad real de material directos utilizados y la calidad estándar permitida, multiplicado por el precio estándar unitario.

Variación de eficiencia de los materiales directos= (Cantidad real utilizada – Cantidad estándar permitida) x Precio estándar unitario

La cantidad estándar permitida es igual a la cantidad estándar de materiales directos por unidad, multiplicada por la producción equivalente.

Obsérvese que la producción equivalente se usa en el cálculo de la cantidad estándar permitida y no las unidades terminadas durante el periodo. La producción equivalente se define como la suma de las unidades aun en proceso definidas en función de unidades terminadas mas el total de unidades realmente terminadas. Aunque el concepto de producción equivalente se aplica principalmente a un sistema de costos por proceso, puede también usarse en un sistema de costo por órdenes de trabajo para calcular la cantidad total de producción del periodo. El cálculo de la cantidad estándar permitida se muestra a continuación.

Cantidad estándar permitida = Cantidad estándar por unidad x Producción equivalente

Donde:

Unidades comenzadas y terminadas xxxx

Mas: Unidades inventario final de producción en proceso

(Unidades x % terminación con respecto a los materiales directos) xxxx

Producción equivalente xxxx

Paso 2. Variaciones de mano de obra directa.

Este paso propone determinar las variaciones de mano de obra directa teniendo en cuenta las siguientes tareas:

Tarea 1. Paso 2. Variación precio (tasa) de la mano de obra directa.

Variación de eficiencia de los materiales directos= (Cantidad real utilizada – Cantidad estándar permitida) x Precio unitario estándar

La variación precio de la mano de obra directa esta determinada por la diferencia entre salario real y salario estándar por hora de mano de obra directa, multiplicada por las horas de mano de obra directa realmente trabajadas. La ecuación es:

Variación precio (tasa) de la mano de obra directa= (Tasa salarial por hora real – Tasa salarial por hora estándar) x Número real de mano de obra directa trabajada

El número real de mano de obra directa trabajada en oposición a las horas de mano de obra directa estándar permitida se usa debido a que analizamos la diferencia de costo entre las nominas que podría incurrirse y la nomina realmente incurrida . Ambas nominas se basan en el número real de horas de mano de obra directa trabajadas.

Tarea 2. Paso 2. Variación eficiencia de la mano de obra directa.

Es la diferencia entre las horas de mano de obra directa realmente trabajadas y las horas de mano de obra directa estándar permitida, multiplicada por la tasa salarial estándar de la mano de obra directa. La ecuación para la variación eficiencia de la mano de obra directa es:

Variación eficiencia de la mano de obra directa= (Hora de mano de obra directa realmente trabajadas – horas de mano de obra directa estándar permitida) x tasa salarial por hora de mano de obra directa

Primero se calcula las horas de mano de obra directa estándar permitida:

Horas de mano de obra directa estándar permitida= Número de hora de mano de obra directa estándar por unidad x Producción equivalente

La producción equivalente se calcula igual a la descrita en el paso anterior.

Paso 3. Variación de los costos indirectos de producción.

Para el análisis de las variaciones de los costos indirectos de producción utilizaremos el método del análisis de las tres variaciones de costo indirecto de fabricación.

Descritos en las siguientes tareas, las cuales dan continuidad al procedimiento propuesto.

Tarea 1. Paso 3. Variación de gasto

Se determina por la diferencia entre los costos indirectos de fabricación reales y los costos indirectos de fabricación presupuestados con base a las unidades producidas. La ecuación es la que sigue:

Variación gasto = Costo indirecto de producción reales – Costo indirecto de producción presupuestado en unidades producidas

Los costos indirectos de producción presupuestados con base a las unidades producidas son igual a los costos indirectos de producción Variable (unidades producidas reales x tasa de aplicación estándar de los costos indirectos de producción) más los costos de producción fijos presupuestados

Tarea 2. Paso 3. Variación de eficiencia.

Se determina por la diferencia entre las unidades reales producidas y las unidades estándar permitidas, multiplicadas por la tasa de aplicación estándar de los costos indirectos de fabricación variables.

Variación de eficiencia= (Unidades reales producidas – Unidades estándar permitidas) x estándar de costo indirecto de producción variable.

Tarea 3. Paso 3. Variación del volumen de producción.

La variación del volumen de producción se determina por la diferencia entre las unidades reales producidas y las unidades estándar permitidas, multiplicadas por la tasa de aplicación estándar de los costos indirectos de fabricación fijos. La ecuación se muestra a continuación:

Variación volumen de producción = (Unidades reales producidas - Unidades estándar permitidas) x Tasa de aplicación estándar de los costos indirectos de producción fijos.

2.3.6 Propuesta de medidas correctivas

Una de las tareas más importantes para la administración en cuanto al costo estándar es el análisis de las variaciones. Corresponde en este paso primeramente:

1. Identificar las causas exactas de las variaciones.
2. Determinar el mejor método de costo eficiente para corregir las variaciones.
3. Implementar las medidas correctivas óptimas.

Capitulo 3

CAPITULO III VALIDACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PROPUESTO EN LA FÁBRICA DE CAMELO CIENFUEGOS.

Corresponde en el presente capítulo presentar la validación del procedimiento propuesto en la fábrica objeto de estudio y la propuesta de medidas correctivas para disminuir o eliminar las variaciones existentes.

3.1 Caracterización de las producciones

Paso 1. Formación del equipo de trabajo

La aplicación de los pasos lógicos del Método Delphi a continuación se plantea:

1. Concepción inicial del problema.
2. Selección de expertos.

A continuación se muestra el resultado del cálculo del número de expertos realizado:

<u>Datos</u>	<u>Solución</u>
$p = 0,05$	$n = \frac{p(1-p)K}{i^2}$
$K = 3,8416$	
$i = 0,12$	$n = \frac{0,05(1-0,05)3,8416}{(0,12)^2} = n = \frac{0,05(0,95)3,8416}{0,0144} = n = \frac{0,182476}{0,0144}$
$n = ?$	$= n = 12,67 \approx 13$

Para la selección de los 13 expertos se aplicó el siguiente procedimiento el cual consta de las siguientes etapas:

1ra. Elaboración de una lista de candidatos a expertos que cumplan los siguientes requisitos: maestro, operarios, administrador, años de experiencia y disposición de participar.

Teniendo en cuenta estos requisitos se logra reunir un grupo de 22 expertos.

2da. Determinación del coeficiente de competencia de cada experto.

Este es un método de auto evaluación totalmente anónimo (*Ronda Pupo, 2002*). Se aplicó la encuesta antes mencionada, en la cual el candidato expresa el grado de conocimiento sobre la determinación de costos estándares.

En el procesamiento se calcula el *coeficiente de competencia* de la siguiente forma:

$$k_{comp} = \frac{1}{2}(K_c + K_a)$$

Donde:

Kcomp: Coeficiente de competencia.

Kc: Resulta del promedio de los valores que cada candidato le otorga a cada una de las preguntas, según el conocimiento que considere tenga al respecto.

Ka: Coeficiente de argumentación: Constituye la suma de los valores del grado de influencia de cada una de las fuentes de argumentación.

El Ka resulta de la tabla No. 3.1 de valores que maneja el conductor:

Fuentes de Argumentación	Grados de influencia de cada uno de las fuentes en su conocimiento y criterios		
	Alta	Media	Baja
Análisis teórico por usted realizado.	0.3	0.2	0.1
Experiencia adquirida.	0.5	0.4	0.2
Trabajos de autores nacionales que conoce.	0.05	0.05	0.05
Trabajos de autores internacionales que conoce	0.05	0.05	0.05
Conocimiento propio sobre el estado del tema.	0.05	0.05	0.05
Intuición.	0.05	0.05	0.05

Tabla No. 3.1 Coeficiente de argumentación. Fuente Elaboración Propia

Se concluye entonces que:

La Competencia del experto es Alta (A): Si $k_{comp} > 0.8$

La Competencia del experto es Media (M): Si $0.5 < K_{comp} \leq 0.8$

La Competencia del experto es Baja (B): Si $k_{comp} \leq 0.5$

Como resultado del procesamiento, 13 de los 22 candidatos a expertos se autoevalúan de “*alta competencia*” en este tema, 7 candidatos se evaluaron de “*competencia media*” y 2 se evaluaron de “*competencia baja*”.

Paso 2. Identificación de los elementos del costo del producto

En este paso se determinara a juicio de expertos los principales bienes que se usan en la producción y que se transforman en artículos terminados con la adición de mano de obra directa y costos indirectos de producción, luego estos se clasificaran en directos e indirectos. Para ello, el equipo deberá reflexionar acerca de los elementos que inciden en la identificación de los elementos del costo del producto, criterio explicado con anterioridad en el epígrafe 1.2

De igual forma se realizará el mismo análisis con el esfuerzo físico o mental empleado para la elaboración de un producto. Finalmente se clasificaran en fijos y variables todos los costos indirectos incurridos en la producción, incluyendo los materiales indirectos y la mano de obra indirecta. Los resultados se expresa en el **Anexo 3.1**

3.2 Establecimiento de los Estándares

Esta es la etapa más integral del Modelo, debido a que se establece los estándares por elemento del costo del producto para cada una de las producciones, para el mismo se tendrá en cuenta los siguientes pasos y tareas:

Paso 1. Confección de los papeles de trabajo

El modelo continúa con la confección de los papeles de trabajo donde se determinó:

- El estándar por Kg. para cada una de las materias primas y el precio que prevalecerá en el periodo. **Ver Anexo 3.2**

- El estándar de la mano de obra directa con el objetivo de determinar las cantidades de tiempo necesarias para obtener cierto volumen de producción, las personas que laboran, las horas de trabajo. **Ver Anexo 3.3 al 3.5**

- Los CIP para la obtención de los mismos, datos necesarios para dar continuidad a la etapa posterior.

Paso 2. Establecimiento del Estándar del Material Directo

Primeramente se clasifican cada una de las materias primas, los materiales directos que intervienen en la producción según la clasificación se tiene:

- ✚ Azúcar Refino.
- ✚ Colores.
- ✚ Sabores.
- ✚ Ácido Cítrico.

Siguiendo el procedimiento planteado en el capítulo anterior se realizan los cálculos de los estándares para las diferentes materias primas que fueron clasificadas en directas. Para mostrar como ejemplo se tomó al caramelo batido duro troquelado de 50g, debido a que es el producto que más complicado tiene el proceso productivo, resultado que se muestra a continuación:

Producción del caramelo batido duro troquelado de 50g

- ✚ Azúcar Refino.

Tarea 1a. Paso 2. Estándar de Precio de la azúcar refina:

Teniendo en cuenta el criterio de experto se obtiene el precio por Kg. de la azúcar refino y la cantidad de Kg. de azúcar para una tirada de 285 paquetes. **(Ver anexo 3.2)**

Precio por Kg. de azúcar consumido total = Precio de 1Kg. de azúcar x cantidad de Kg. de azúcar para una tirada de 285 paquetes.

Precio por Kg. de la azúcar consumido total = \$ 0.5235 x 14.840Kg.

Precio por Kg. de azúcar consumido total = 7.76874 \$/ Kg.

Luego se calcula:

$$\text{Precio por unidad de azúcar} = \frac{\text{Precio por Kg. de azúcar consumida total}}{\text{Peso en Kg. unitario * cantidad de unidades de una tirada}}$$

Según las reglas de conversión tenemos que:

$$1\text{Kg.} = 1000\text{g}$$

Por tanto:

50 g equivale a 0.05 kg. Esto lo hacemos para convertir todo a la misma unidad de medidas y que exista correspondencia entre ellas.

Así se obtiene que

$$\text{Precio por unidad de azúcar} = \frac{7,7874 \text{ \$ / kg.}}{0,05 \text{ kg.} * 285\text{U}}$$

Estándar de Precio de la azúcar refino = **0,5451 \$/U**

Tarea 2b. Paso 2. Estándar de Eficiencia de la azúcar:

Para calcular el estándar de eficiencia se tiene en cuenta la cantidad de Kg. total de azúcar ver **Anexo 3.2** y el número de unidades ambos para realizar los cálculos correspondientes

$$\text{Total de Kg. por unidad} = \frac{\text{Norma de consumo total de la azúcar}}{\text{Número de unidades de una tirada.}}$$

$$\text{Total de Kg. por unidad} = \frac{14,840 \text{ Kg.}}{285\text{u}}$$

Se obtiene que:

Estándar de eficiencia de la azúcar = **0,052 Kg. /U**

 Colores.

Tarea 1a. Paso 2. Estándar de precio de los colores

Precio por Kg. de color consumido total = Precio de 1 kg. de color x Cantidad de Kg. de color para una tirada de 285 paquetes.

Precio por Kg. de los colores consumido total = \$ 13.60 x 0.00105 Kg.

Precio por Kg. de los colores consumido total = 0.01428 \$/Kg.

Precio por unidad de colores =
$$\frac{\text{Precio por Kg. de azúcar consumida total}}{\text{Peso en Kg. Unitarios * cantidad de unidades de una tirada}}$$

Precio por unidad de colores =
$$\frac{0.01428 \text{ Kg.}}{0.05 \text{ Kg} * 285}$$

Obteniéndose:

Estándar de precio del color = **0,001 \$/u**

Tarea 2b. Paso 2. Estándar de eficiencia del color:

Para calcular el Estándar de Eficiencia se tiene en cuenta el mismo procedimiento antes descrito, apoyándose de igual forma del **Anexo 3.2.**

Total de Kg. por unidad =
$$\frac{\text{Norma de consumo total de colores}}{\text{Número de unidades de una tirada de caramelo}}$$

$$\text{Total de Kg. por unidad} = \frac{0.00105 \text{ Kg}}{285u}$$

Así se obtiene que:

Estándar de eficiencia del color = **0.0000036 Kg. /u**

A partir de aquí se buscarán los datos de la misma forma y se calcularán con las fórmulas siguiendo el procedimiento diseñado en el capítulo anterior para hallar los estándares de eficiencia y de precio de los restantes materiales directos.

✚ Sabores

Estándar de precio de sabores = **0.002 \$/u**

Estándar de eficiencia de sabores = **0.000098 Kg. /u**

✚ Ácido cítrico

Estándar de precio de sabores = **0.0039 \$/u**

Estándar de eficiencia de sabores = **0.000098 Kg. /u**

Se continuará con las tareas descritas anteriormente y apoyándose del **Anexo 3.2** se puede resumir el cálculo de los estándares de precio y de eficiencia de los materiales directos para las restantes producciones de la fábrica de caramelo de Cienfuegos, donde se obtiene la siguiente tabla resumen

	Caramelo duro de 500g		Caramelo batido de 1000g	
	Precio	Eficiencia	Precio	Eficiencia
Azúcar Refino	0,55491	0,53	0,55491	0,53
Colores	0,00102	0,0000375	-	-
Sabores	0,000168	0,001	-	-
Ácido Cítrico	0,00398	0,001	0,00398	0,001
Total Producción	28 paquetes		14 cartucho	

Tabla No. 3.2 Cálculo de estándar de precio y eficiencia de los materiales directos
Fuente: Elaboración propia

Paso 3. Establecimiento del estándar de costo de la mano de obra directa

Primeramente se hace una clasificación de la mano de obra directa que intervienen en la producción por desempeño, según esta se tiene.

- 👤 Operario B (1).
- 👤 Operario B (2).
- 👤 Operario Auxiliar (1).
- 👤 Operario Auxiliar (2).
- 👤 Ayudante.

Para el cálculo de los estándares de la mano de obra directa también se seguirá el procedimiento planteado en el capítulo anterior.

Producción del caramelo batido duro troquelado de 50g

- 👤 Operario B (1)

Tarea 1a. Paso 3. Estándar de Precio del Operario B (1):

Unidades de producción estimadas esperadas = 6000 U

Unidades de una tirada de caramelo= 285 paquetes

Cantidad de veces que se realiza una tirada de caramelo= $\frac{\text{Número de unidades estimada}}{\text{Número de unidades de una tirada}}$

Cantidad de veces que se realiza una tirada de caramelo = $\frac{6000 \text{ U}}{285\text{u}}$

Cantidad de veces que se realiza una tirada de caramelo= 21.05 veces

Así se puede concluir que son 21.05 tiradas de 6 000 paquetes de caramelo de 50g

Se pasará a buscar las horas trabajadas por cada trabajador obteniéndola del **Anexo 3.3**

Número de horas trabajadas totales = \sum Horas trabajadas por cada operario

Operario B (1) = $\sum 0.25h+0.05h+0.016h+0.013h+0.05h+0.006h+0.001h+0.6h$

Número de horas trabajadas totales = 1.23h

Número de horas que trabaja el operario B (1) = Número de horas totales trabajadas x

Cantidad de veces que se realiza una tirada de caramelo

Número de horas que trabaja el operario B (1)= 1.23h x 21.05 veces

Número de horas que trabaja el operario B (1) = 25,8915

Salario por hora del operario B (1) = Número de horas que trabaja el operario B x Salario por hora del operario B (1)

Salario por hora del operario B (1) = 25,8915 h x \$1.31

Salario por hora del operario B (1) = 33,917865 \$/h

Estándar de precio del operario B (1) = $\frac{\text{Salario por hora del operario B(1)}}{\text{Unidades de producción estimadas}}$

Estándar de precio del operario B (1) = $\frac{33,917865 \text{ \$/h}}{6000U}$

Estándar de precio del operario B (1) = **0,005652\$/h**

Tarea 2a. Paso 3. Estándar de Eficiencia del operario B (1):

Para calcular el estándar de eficiencia se tiene en cuenta las horas trabajadas por el operario B (1) y el número de unidades producidas.

$$\text{Estándar de eficiencia del operario B (1)} = \frac{\text{Horas trabajadas por el operario B (1)}}{\text{Unidades de producción estimadas}}$$

$$\text{Estándar de eficiencia del operario B (1)} = \frac{25.8915 \text{ h}}{6000\text{U}}$$

$$\text{Estándar de eficiencia del operario B (1)} = 0,004315\text{h/U}$$

Luego se tendrá que dividir entre 2 para ver cuánto será el estándar de eficiencia que le corresponde a cada trabajador de cada turno.

$$\text{Estándar de eficiencia del operario B (1)} = \mathbf{0,002157 \$/h}$$

🚦 Operario B (2)

Tarea 1a. Paso 3. Estándar de Precio del Operario B (2):

Cantidad de veces que se realiza una tirada de caramelo= 21.05 veces

Se pasara a buscar las horas trabajadas por cada trabajador obteniéndola del **Anexo 3.3**

Número de horas trabajadas totales = \sum Horas trabajadas por cada trabajador

Número de horas trabajadas totales = $\sum 0.03\text{h}+0.05\text{h}+0.33\text{h}+0.33\text{h}+0.6\text{h}$

Número de horas trabajadas totales = 1.34h

Número de horas que trabaja el operario B (2) = Número de horas totales trabajadas x

Cantidad de veces que se realiza una tirada de caramelo

Número de horas que trabaja el operario B (2) = 1.34 h x 21.05 veces

Número de horas que trabaja el operario B (2) = 28.207 h

Salario por hora del operario B (2) = Número de horas que trabaja el operario B (2) x Salario por hora del operario B (2)

Salario por hora del operario B (2) = 28.207 h X \$1.31

Salario por hora del operario B (2) = 36.9511 h/\$

$$\text{Estándar de precio del operario B (2)} = \frac{\text{Salario por hora del operario B(2)}}{\text{Unidades de producción estimadas}}$$

$$\text{Estándar de precio del operario B (2)} = \frac{36.9511 \$/h}{6000U}$$

Estándar de precio del operario B (2) = **0.00615 \$/h**

Tarea 2a. Paso 3. Estándar de Eficiencia del operario B (2):

Para calcular el estándar de eficiencia se tiene en cuenta las horas trabajadas por el operario B (2) y el número de unidades producidas diariamente.

$$\text{Estándar de eficiencia del operario B (2)} = \frac{\text{Horas trabajadas por el operario B(2)}}{\text{Unidades de producción estimadas}}$$

$$\text{Estándar de eficiencia del operario B (2)} = \frac{28.207 h}{6000U}$$

Estándar de eficiencia del operario B (2) = 0.0047 h/U

Luego se tendrá que dividir entre 2 para ver cuánto será el estándar de eficiencia que le corresponde a cada trabajador de los turnos en que se labora.

Estándar de eficiencia del operario B (2) = **0,00235 \$/h**

🚧 Operario Auxiliar (1)

Tarea 1a. Paso 3. Estándar de Precio del Operario Auxiliar (1):

Cantidad de veces que se realiza una tirada de caramelo= 21.05 veces

Se pasara a buscar las horas trabajadas por cada trabajador obteniéndola del **Anexo 3.3**

Número de horas trabajadas totales = \sum Horas trabajadas por cada trabajador

Número de horas trabajadas totales = \sum 0.03h+0.03h+0.08h+0.03h+0.33h+0.16h+1h

Número de horas trabajadas totales = 1.66h

Número de horas diarias que trabaja el Operario Auxiliar (1)= Número de horas totales trabajadas x Cantidad de veces que se realiza una tirada de caramelo

Número de horas que trabaja el Operario Auxiliar (1) = 1.66 h x 21.05 veces

Número de horas que trabaja el Operario Auxiliar (1)= 34.94 h

Salario diario por hora del Operario Auxiliar (1)= Número de horas que trabaja el Operario Auxiliar (1) x Salario por hora del Operario Auxiliar (1)

Salario diario por hora del Operario Auxiliar (1)=34.94 h x \$ 1.25

Salario diario por hora del Operario Auxiliar (1)= 43.6787 \$/h

Estándar de precio del Operario Auxiliar (1) = $\frac{\text{Salario por hora del Operario Auxiliar (1)}}{\text{Unidades de producción estimadas}}$

Estándar de precio del Operario Auxiliar (1) = $\frac{43.6787 \text{ \$/h}}{6000\text{U}}$

Estándar de precio del Operario Auxiliar (1) = **0.00727 h/\$**

Tarea 2a. Paso 3. Estándar de Eficiencia del Operario Auxiliar (1):

Para el calcular el estándar de eficiencia se tiene en cuenta las horas trabajadas diarias por el Operario Auxiliar (1) y el número de unidades producidas diariamente.

$$\text{Estándar de eficiencia del Operario Auxiliar (1)} = \frac{\text{Horas trabajadas por el Operario Auxiliar (1)}}{\text{Unidades de producción estimadas}}$$

$$\text{Estándar de eficiencia del Operario Auxiliar (1)} = \frac{34.94 \text{ h}}{6000\text{U}}$$

$$\text{Estándar de eficiencia del Operario Auxiliar (1)} = 0.005823 \text{ h/U}$$

Luego se tendrá que dividir entre 2 para ver cuánto será el estándar de eficiencia que le corresponde a cada trabajador de cada turno.

$$\text{Estándar de eficiencia del Operario Auxiliar (1)} = \mathbf{0.002911 \text{ h/U}}$$

🚧 Operario Auxiliar (2)

Tarea 1a. Paso 3. Estándar de Precio del Operario Auxiliar (2):

Cantidad de veces que se realiza una tirada de caramelo= 21.05 veces

Se pasara a buscar las horas trabajadas por cada trabajador obteniéndola del **Anexo 3.3**

Número de horas trabajadas totales = \sum Horas trabajadas por cada trabajador

Número de horas trabajadas totales = $\sum 0.013\text{h} + 0.083\text{h} + 0.16\text{h} + 0.05\text{h} + 0.5\text{h}$

Número de horas trabajadas totales = 0.806h

Número de horas que trabaja el Operario Auxiliar (2) = Número de horas totales trabajadas x Cantidad de veces que se realiza una tirada de caramelo

Número de horas que trabaja el Operario Auxiliar (2) = $0.806\text{h} \times 21.05 \text{ veces}$

Número de horas que trabaja el Operario Auxiliar (2) = 19.96

Salario por hora del Operario Auxiliar (2) = Número de horas que trabaja el Operario Auxiliar (2) x Salario por hora del Operario Auxiliar (2)

Salario por hora del Operario Auxiliar (2) = $19.96 \text{ h} \times \$1.25$

Salario por hora del Operario Auxiliar (2) = 21.207 \$/h

$$\text{Estándar de precio del Operario Auxiliar (2)} = \frac{\text{Salario por hora del operario auxiliar(2)}}{\text{Unidades de producción estimadas}}$$

$$\text{Estándar de precio del Operario Auxiliar (2)} = \frac{21.207\$/h}{6000U}$$

$$\text{Estándar de precio del Operario Auxiliar (2)} = \mathbf{0,003534h/\$}$$

Tarea 2a. Paso 3. Estándar de Eficiencia del Operario Auxiliar (2):

Para calcular el estándar de eficiencia se tiene en cuenta las horas trabajadas por el

Ayudante Operario (2) y el número de unidades producidas diariamente.

$$\text{Estándar de eficiencia del Operario Auxiliar (2)} = \frac{\text{Horas trabajadas por el Operario Auxiliar(2)}}{\text{Unidades de producción estimadas}}$$

$$\text{Estándar de eficiencia del Operario Auxiliar (2)} = \frac{19.96 h}{6000U}$$

$$\text{Estándar de eficiencia del Operario Auxiliar (2)} = 0.003326h/U$$

Luego se tendrá que dividir entre 2 para ver cuánto será el estándar de eficiencia que le corresponde a cada trabajador de los turnos en que se labora.

$$\text{Estándar de eficiencia del Operario Auxiliar (2)} = \mathbf{0.001663h/U}$$

✚ Ayudante

Tarea 1d. Paso 3. Estándar de Precio del Ayudante:

Cantidad de veces que se realiza una tirada de caramelo= 21.05 veces

Se pasara a buscar las horas trabajadas por cada trabajador obteniéndola del **Anexo 3.3**

Número de horas trabajadas totales = \sum Horas trabajadas por cada trabajador

Número de horas trabajadas totales = $\sum 0.16h+0.16h+0.5h+1h$

Número de horas trabajadas totales = 1.82h

Número de horas que trabaja el Ayudante = Número de horas totales trabajadas x

Cantidad de veces que se realiza una tirada de caramelo

Número de horas que trabaja el Ayudante =1.82h x 21.05 veces

Número de horas que trabaja el Ayudante =38.311h

Salario por hora del Ayudante = Número de horas que trabaja el Ayudante x Salario por hora del Ayudante

Salario por hora del Ayudante =38.311h x \$1.23

Salario por hora del Ayudante =47.1225\$/h

Estándar de precio del Ayudante = $\frac{\text{Salario por hora del Ayudante}}{\text{Unidades de producción estimadas}}$

Estándar de precio del Ayudante = $\frac{47.1225\$/h}{6000U}$

Estándar de precio del Ayudante = **0.007853h/\$**

Tarea 2a. Paso 3. Estándar de Eficiencia del Ayudante:

Para calcular el Estándar de Eficiencia se tiene en cuenta las horas trabajadas diarias por el

Ayudante Operario y el número de unidades producidas diariamente.

$$\text{Estándar de eficiencia del Ayudante} = \frac{\text{Horas trabajadas por el Ayudante}}{\text{Unidades de producción estimadas}}$$

$$\text{Estándar de eficiencia del Ayudante} = \frac{38.311\text{h}}{6000\text{U}}$$

$$\text{Estándar de eficiencia del Ayudante} = 0.00638 \text{ h/U}$$

Luego se tendrá que dividir entre 2 para ver cuánto será el estándar de eficiencia que le corresponde a cada trabajador de los turnos en que se labora.

$$\text{Estándar de eficiencia del Ayudante} = \mathbf{0.003192 \text{ h/U}}$$

Se continuará con las tareas descritas anteriormente y apoyándose de los **Anexos 3.4 y 3.5** se puede resumir el cálculo de los estándares de precio y de eficiencia de la mano de obra directa para las restantes producciones de la fábrica de caramelo de Cienfuegos, donde se obtiene la siguiente los resultados que se muestran en la tabla 3.2

	Caramelo 500 g		Caramelo 1000g	
	Precio	Eficiencia	Precio	Eficiencia
Operario B (1)	0.057	0.021	0.114	0.043
Operario B (2)	0.047	0.018	0.094	0.036
Operario Auxiliar (1)	0.059	0.023	0.118	0.047
Operario Auxiliar (2)	0.035	0.014	0.071	0.028
Ayudante	0.079	0.032	0.15	0.065
Total Producción	28 paquetes		14 cartucho	

Tabla No. 3.2 Cálculo de estándar de Precio y Eficiencia de la mano de obra Directa.
Fuente: Elaboración propia

Paso 4. Establecimiento del Estándar del costo Indirecto de Producción

El objetivo del presente paso es determinar el estándar del costo indirecto de producción el que, por las diferentes formas de determinar los inductores para su asignación requiere de un especial análisis, este se determina teniendo en cuenta la siguiente tarea:

Tarea 1. Paso 4. Determinar la tasa de aplicación de los costos indirectos de producción.

Los costos indirectos de producción deben asignarse sobre la base: **número de producciones**, estando conformado por los siguientes rubros:

- 🚧 Energía
- 🚧 Agua
- 🚧 Diesel
- 🚧 Descanso retribuido
- 🚧 Seguridad Social
- 🚧 Mano de Obra Indirecta
- 🚧 Material Indirecto
- 🚧 Depreciación

Primeramente se tendrá el nivel de producciones que se espera para el mes de Marzo que se obtiene de los datos históricos de la empresa cuando la producción se realiza bajo condiciones normales.

Fábrica de Caramelos Cienfuegos	
Producciones Esperadas	
Abril 2009	
Caramelo batido duro troquelado de almohadita 50 g	6 000
Caramelo duro troquelado de 500 g	2 000
Caramelo duro troquelado de 1000 g	2 800
Total unidades esperadas	<u>10 800</u>

Tabla 3.3 Producción esperada en unidades

Fuente: Elaboración propia

Luego se analiza cada uno de los rubros siguiendo como ecuación general para determinar la tasa de aplicación expuesta en el Capítulo anterior:

Costos indirectos de Fabricación Variables:

- 🚧 Energía:

Para calcular el valor de Costo Indirecto de Producción de la energía se toman los datos del consumo de cada maquinaria y se determina la cantidad de Kw. que gasta durante el proceso productivo de un mes y luego se multiplica por la tarifa eléctrica que se recoge en la empresa

OEA Alimenticia Provincial, obteniéndose:

Costo Indirecto de Producción de la energía eléctrica mensual = \$ 238.43

Por tanto:

$$\text{Tasa de Aplicación de la energía} = \frac{\text{Costo Indirecto de Producción de la energía}}{\text{Unidades esperadas}}$$

$$\text{Tasa de Aplicación de la energía} = \frac{\$ 238.43}{10800U}$$

$$\text{Tasa de Aplicación de la energía} = \mathbf{0.02207\$/u}$$

Agua

De los datos obtenidos del criterio de experto se tiene que se consumen 4 litros de agua por tiradas de caramelos, obteniéndose:

Caramelo de 50 g = 4 x 21.05 tiradas = 84.2 litros/tiradas

Caramelo de 1 000 g = 4 x 200 tiradas = 800 litros / tiradas

Caramelo de 500 g = 4 x 71.42 tiradas = 285.68 litros / tiradas

Total de agua (litros) consumidos = 84.2+800+285.68

Total de agua (litros) consumida = 1 169.88 litro

Según las reglas de conversión tenemos que:

$$1m^3 = 1000 \text{ litros}$$

$$X m^3 = 1 169.88 \text{ litros}$$

Por tanto obtenemos que 1,16988 m³ se multiplica por \$ 0,10 (valor en que se cobran el m³ de agua en la empresa de Acueductos y Alcantarillados) arrojando un valor de 0,116988 \$/ m³. Luego se lleva nuevamente a esta medida según la regla explicada anteriormente, de la que se obtiene 116.988 \$/litros.

Partiendo de que la fábrica labora 24 días bajo condiciones normales, se puede calcular el costo del mes:

$$116.988 \text{ \$/litros} \times 24 = 2\,807.71 \text{ \$/litros}$$

Utilizando la fórmula descrita en el modelo propuesto, se calcula:

$$\text{Tasa de aplicación del agua} = \frac{2\,807.71 \text{ \$/litro}}{10\,800\text{U}}$$

$$\text{Tasa de aplicación del agua} = 0.25997 \text{ \$/U}$$

Diesel

Para el cálculo del Diesel también se realiza un estudio del comportamiento de la empresa bajo condiciones normales y se obtuvo:

Valor inicial: \$ 287,23

Entradas: \$ 1 612,7

Saldo Final: \$ 1038,24

Gasto de Diesel en el mes = Valor Inicial + Entrada – Valor Final

$$\text{Gasto de Diesel en el mes} = \$ 287,23 + 1\,612,70 - \$ 1038,24$$

$$\text{Gasto de Diesel en el mes} = \$ 861,69$$

Por tanto:

$$\text{Tasa de aplicación del diesel} = \frac{\text{Costo del diesel en el mes}}{\text{Unidades esperadas}}$$

$$\text{Tasa de aplicación del diesel} = \frac{\$ 861.69}{10\,800\text{U}}$$

$$\text{Tasa de aplicación del diesel} = \mathbf{0.007978 \text{ \$/U}}$$

Según las horas trabajadas de los equipos para la elaboración de las producciones y el consumo diario de agua y diesel, se realizó un prorrateo de la tasa de aplicación de los

CIP a criterio de expertos donde se obtuvo:

Energía: 55.55%,25.92%,18.55% respectivamente.

Agua: 82.23%, 10.58%, 7.19% respectivamente

Diesel: 45%, 34%, 21% respectivamente.

Costos Indirectos de Fabricación Fijos:

🚦 Descanso retribuido

Total presupuestado de Descanso Retribuido = \$253,16

$$\text{Tasa de descanso retribuido} = \frac{\text{Costo indirecto de descanso retribuido}}{\text{Unidades esperadas}}$$

$$\text{Tasa de descanso retribuido} = \frac{\$253,16}{10\,800\text{U}}$$

Tasa de descanso retribuido = **0,02344 \$/U**

🚦 Tasa de seguridad social e utilización de la fuerza de trabajo

Este rubro se calcula obtenido una base imponible del valor de salario total presupuestado y a este se le adiciona el 9,09 de este, luego esta base imponible se multiplica por la tasa impositiva que es del 12,5% para la seguridad social y del 25% para el impuesto por la utilización de la fuerza de trabajo.

Base Imponible = Salario Total + salario total x 9,09%

Base Imponible = \$2 785,00 + (\$2 785,00) 9,09 %

Base Imponible = \$3 038,16

Luego:

$$\begin{aligned}\text{Para la contribución a la seguridad social} &= \text{Base Imponible} \times 12,5\% \\ &= 3\,038,16 \times 12,5\% \\ &= \$ 379,77\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Para el impuesto por la utilización de la fuerza de trabajo} &= \text{Base Imponible} \times 25\% \\ &= 3\,038,16 \times 25\% \\ &= \$ 759,54\end{aligned}$$

El costo indirecto total de la contribución a la seguridad social e impuesto por la utilización de la fuerza de trabajo es: \$1139,31

$$\text{Tasa de aplicación de la seguridad social y fuerza de trabajo} = \frac{\text{Costo indirecto de la seguridad social y la fuerza de trabajo}}{\text{Unidades esperadas}}$$

$$\text{Tasa de aplicación de la seguridad social y fuerza de trabajo} = \frac{\$1139,31}{10\,800\text{U}}$$

$$\text{Tasa de aplicación de la seguridad social y fuerza de trabajo} = \mathbf{0.10549 \$/U}$$

Mano de obra Indirecta (MOI):

Los valores de la mano de obra indirecta se calculan también tomando los valores presupuestados del salario de la misma forma:

Administrador----- \$ 365,00

Auxiliar de limpieza ----- \$225.00

Valor del Costo Indirecto de Producción mensual = \$ 590,00

Tasa de aplicación de la
mano de obra indirecta

$$= \frac{\text{Costo indirecto de la mano de obra indirecta}}{\text{Unidades esperadas}}$$

$$\text{Tasa de aplicación de la mano de obra indirecta} = \frac{\$590,00}{10\,800\text{U}}$$

$$\text{Tasa de aplicación de la mano de obra indirecta} = \mathbf{0.05462 \$/U}$$

Material Indirecto

Los valores de los materiales indirectos ya clasificados con anterioridad se determinan multiplicando la cantidad de Kg. de una tirada por el número de veces que se realiza la tirada por los 24 días de trabajo en el mes, multiplicándose a su vez por el precio estándar de los mismo obteniéndose el total de los materiales indirectos.

$$\text{Tasa de aplicación de los materiales indirectos} = \frac{\text{Costo de los materiales indirectos}}{\text{Unidades esperadas}}$$

$$\text{Tasa de aplicación de los materiales indirectos} = \frac{\$2\,336,60}{10\,800\text{U}}$$

$$\text{Tasa de aplicación de los materiales indirectos} = \mathbf{0.2163 \$/U}$$

Depreciación:

Para el cálculo de la depreciación se estiman los valores de los equipos y la tasa de depreciación anual como se muestra **Anexo 3.6** para el cálculo de la depreciación se dividió el resultado final entre 12 para así obtener el valor de la depreciación mensual esperada para así obtener el costo indirecto de producción, entonces se calcula:

$$\text{Tasa de aplicación de la depreciación} = \frac{\text{Depreciación}}{\text{Unidades esperadas}}$$

$$\text{Tasa de aplicación de la depreciación} = \frac{\$227.56}{10\,800\text{U}}$$

Tasa de aplicación de la depreciación = **0,0210701 \$/U**

3.3 Cálculo del costo estándar

Teniendo en cuenta que los costos estándar proporcionan a la empresa de las metas a alcanzar y las bases para la comparación con los resultados reales, corresponde en esta etapa determinar dicho costo siguiendo el procedimiento descrito anteriormente.

Donde el costo estándar es la multiplicación del estándar de precio por el estándar de eficiencia, los resultados se muestran en los **Anexos 3.7 al 3.9**

3.4 Confección de la ficha de costo estándar

Esta etapa permite predeterminar los resultados de cada producto a elaborar, controlar los recursos utilizados y establecer el precio de venta de los productos en correspondencia con la relación costo – precio de ventas. **(Ver Anexo 3.10 al 3.12)**

3.5 Cálculo y análisis de las variaciones

Se realizara el análisis de precio y de eficiencia para cada elemento del costo, teniendo en cuenta los pasos y tareas siguientes:

Paso 1. Variación de materiales directo.

El objetivo de este paso es determinar las variaciones del material directo por cada una de las producciones seleccionadas, para el cual se tendrá en cuenta las siguientes tareas:

Tarea 1. Paso 1. Variación precio de los materiales directos

La variación de precio de los materiales directos para la fábrica de caramelos fue cero, pues no existió diferencia entre el precio real por unidad y el precio estándar por unidad de materiales directos.

Tarea 2. Paso 1. Variación de eficiencia de los materiales directos.

En el caso de la producción del caramelo duro troquelado de almohadita de 50g la variación es favorable con dos de sus materiales directos azúcar y sabores con -2,136792kg y - 0.0009957kg respectivamente **(Ver Anexo 3.13)**. Esto significa que para hacer un caramelo de 50g se usa 2.136792 menos de Azúcar Refino y 0.0009957 menos de sabores de la cantidad establecida. En el caso del color existe una variación desfavorable que quiere decir que la fábrica utilizó 0,0000002741 más de lo permitido en la producción de 5 580 paquetes de

caramelos. En las producciones del caramelo de 500g y de 1000g las variaciones fueron desfavorables porque se consumió por encima de lo planeado.

Paso 2. Variaciones de mano de obra directa.

Este paso propone determinar las variaciones de mano de obra directa teniendo en cuenta las siguientes tareas:

Tarea 1. Paso 2. Variación precio (tasa) de la mano de obra directa.

No existió variaciones de precio de la mano de obra directa pues hubo una igualdad entre salario real y salario estándar por hora de mano de obra directa.

Tarea 2. Paso 2. Variación eficiencia de la mano de obra directa.

El resultado de una variación desfavorable se debe a que la fábrica de caramelo utilizó más horas de mano de obra directa que la estándar permitida para la producción, resultado del aumento del costo de la mano de obra directa en el producto terminado. **Ver anexo 3.14** variaciones MOD

Paso 3. Variación de los costos indirectos de producción.

Para el análisis de las variaciones de los costos indirectos de producción utilizaremos el método del análisis de tres variaciones de costo indirecto de fabricación. Descrito anteriormente.

Tarea 1. Paso 3. Variación gasto

En el caso de la producciones de los caramelos de 50g, 500g, 1000g, el agua y la energía muestran una variación desfavorable de (\$3.50 y \$ 4.30) del caramelo de 50g, (\$1.22 y \$ 0.08) del caramelo de 500g , (\$1.85y \$0.36) del caramelo de 1000g esta variación desfavorable es debido a que los CIP realmente incurridos excedieron a la cantidad presupuestada que tendrá que gastarse en base a las producciones diarias , en el caso del diesel presentó una variación favorable de (\$2.27,\$1.84,\$2.61) respectivamente. **Ver anexo 3.1**

Tarea 2. Paso3. Variación de eficiencia

Se aprecia una variación favorable para el caramelo de 50g, no siendo así para las producciones de 500g y de 1000g debido a que las producciones reales excedieron a las estándar permitida (**ver anexo 3.16**)

Tarea 2. Paso3. Variación del volumen de producción.

Al analizar la variación del volumen de producción se puede apreciar el mismo comportamiento antes descrito, las producciones de 500g y de 1000g presentaron variaciones desfavorables de \$ 439.105 y \$ 109.779 respectivamente. **Ver anexo 3.17.**

3.6 Propuesta de medidas correctivas

Una de las tareas más importantes para la administración en cuanto al costo estándar es el análisis de las variaciones. Corresponde en este paso primeramente:

- Identificar las causas exactas de las variaciones.
- Implementar las medidas correctivas óptimas.

Variaciones:

Para los materiales directos las variaciones son de eficiencia al emplear más materiales que el estándar permitido lo que está determinado por las causas que a continuación se presentan:

- Sobre cumplimiento de los planes de producción lo que equivale a un consumo de 212Kg más de azúcar refino que lo establecido, pero realmente se consumen 901kg de más para un sobre consumo de 689kg.
- Incumplimiento de las normas de consumo de materiales.
- Falta de control para con los recursos materiales.

Para la mano de obra directa las variaciones estuvieron en la eficiencia al emplear más tiempo real en la producción que el estándar permitido, es importante señalar que aunque las variaciones no son significativas afectan el resultado de la entidad y de forma general elevan los costos de la misma, de forma general se encuentra determinada por las siguientes causas:

- Desmotivación con las normas establecidas por la no correspondencia salarial.
- Redistribución reciente de las funciones a realizar dentro de cada uno de los puestos de trabajo.
- Deterioro de las condiciones de trabajo.

Para los costos indirectos de producción las variaciones son de eficiencia, gasto, y de volumen de producción, en el caso de las variaciones en volumen de producción las principales variaciones están dadas debido al:

- Sobre cumplimiento en los planes de las producciones de caramelo de a 500g y de a 1000g.

Luego de definir las causas fundamentales del deterioro de los diferentes indicadores del costo

en cuanto a las variaciones negativas de precio y eficiencia proponemos las siguientes medidas correctivas para lograr optimizar estas y cumplir con los estándares planificados.

Medidas	Responsable
Velar por el cumplimiento de las normas de consumo	Administrador y J' de turno
Crear condiciones mínimas para el trabajo	Director EPIA
Revisión de las funciones laborales de cada uno de los operarios	Técnico OTS EPIA
Asesoramiento al personal sobre las nuevas funciones establecidas por operario	RRHH UBE
Estudio de la organización del trabajo	RRHH UBE
Crear mecanismos de control interno en correspondencia con las necesidades de la unidad.	Director EPIA

3.7 Análisis comparativo para determinar la variación de la utilidad o pérdida como resultado de dichas producciones.

Después de tener costeadas las producciones obtenidas en la empresa realizamos un análisis comparativo para determinar la utilidad o pérdida como resultado de dichas producciones. Ver tabla 3.4

Caramelo de 500 g						
Cliente	Unidades Vendidas	Precio de Venta	Importe	Costo Calculado	Importe	Utilidad o Pérdida
Cadena	2800	\$0,61	\$1708,00	\$0,750700779	\$2101,96	\$-393,96
Caramelo de 1000 g						
Cientes	Unidades Vendidas	Precio de Venta	Importe	Costo Calculado	Importe	Utilidad o Pérdida
Inder	100	\$1,90	\$190,00	\$0,963538002	\$96,35	\$93,65
Educación	1500	1,90	2 850,00	0,963538002	1445,31	1404,69
Minint	20	1,90	38,00	0,963538002	19,27	18,73
Salud	421	1,90	799,90	0,963538002	405,65	394,25
Combatientes	279	1,90	530,10	0,963538002	268,83	261,27
Finanzas y Precios	20	1,90	38,00	0,963538002	19,27	18,73
Alimenticia Municipal	130	1,90	247,00	0,963538002	125,26	121,74
Comercio	431	2,50	1 077,50	0,963538002	415,28	662,22
Gastronomía	99	2,50	247,50	0,963538002	95,39	152,11
Total						\$3 127,39
Cientes	Unidades Vendidas	Precio de Venta	Importe	Costo Calculado	Importe	Utilidad o Pérdida
Caramelo de 50 g						
EPIA	5580	0,15	837	0,471194052	2629,26281	\$-1792,26281

Tabla 3.4 Resumen de los costos por cliente. Fuente: Elaboración propia

Del análisis anterior se puede determinar que con la aplicación del costo estándar en la entidad objeto de investigación se determina que existen pérdidas en relación a la producción que se vende a la cadena por un importe de \$393,96 y en relación a la EPIA \$1792,27 debido a que se vende por debajo del margen de utilidad elemento a tener en cuenta por parte de la administración por lo que es importante que se revisen los precios y si estos son los establecidos por la normativa cubana, entonces se debe hacer una revisión de las normas de eficiencia y de precios de los materiales pues estos elevan de forma considerable el costo del producto y la competitividad del mismo por lo que resultan producciones que de no tomar las medidas necesarias no serían costeables.

Conclusiones Generales

Conclusiones Generales

- El costo estándar proporciona mecanismos de medición de la eficiencia, establece desviaciones de lo predeterminado contra lo ejecutado. Facilita la evaluación de la actuación, así como también proporciona medidas correctivas ajustadas a los planes de la organización.
- El empleo de los estándares hace resaltar la importancia del control presupuestal debido a la estrecha relación entre los presupuestos y los estándares.
- El conocimiento de los trabajadores y en especial de la alta gerencia sobre las posibilidades que brinda el cálculo del costo estándar, es de especial atención en cada una de las organizaciones que vayan a aplicar este sistema.
- El procedimiento se diseña bajo las premisas del costo estándar alcanzable, los que se basan en un alto grado de eficiencia.
- La aplicación del procedimiento necesita la participación de gran parte de la organización en función al establecimiento de los estándares.
- El producto que más ingresa a la fábrica es el caramelo de a 1 000g, ya que es el que presenta menor costo de producción respecto al precio que se vende.
- No existen variaciones de precio en los materiales directos y la mano de obra directa, debido a que el precio real y el precio estándar se mantuvo constante en el periodo analizado.

Recomendaciones

Recomendaciones

- Analizar las ventajas del establecimiento de los estándares alcanzables.
- Organizar de conjunto con las universidades, cursos de capacitación para profundizar en las posibilidades que brinda el costo estándar, comprometer a todos los trabajadores y en especial a la alta dirección.
- Brindar conocimientos, información, experiencias adquiridas, a otras entidades de la provincia pertenecientes a la Industria Alimenticia con el fin de obtener una buena retroalimentación.
- Enriquecer el sistema informativo actual creando nuevos registros que permitan el trabajo con los estándares.
- Explorar los estándar determinados para la elaboración del presupuesto operativo del próximo período.
- Para cualquier variación de los precios tener en cuenta los costos estándar establecidos en la investigación.
- Gestionar proveedores que ofrezcan la materia prima a un menor precio.
- Realizar estudios de cortes para minimizar los desperdicios de las producciones.
- Realizar estudios de tiempo con el objetivo de lograr un mejor aprovechamiento de la jornada laboral.
- Aplicar las medidas propuestas para optimizar las desviaciones detectadas.
- Presentar los resultados de la investigación a la dirección de la EPIA.

Bibliografía

Bibliografía

- Amat Salas, Joan. (2008). La contabilidad de gestión como instrumento de dirección. Recuperado a partir de <http://www.observatorioiberoamericano.org/paises/Spain/Art%C3%ADculosdiversos sobre Contabilidad de Gestió n/Indice.htm>.
- Amat, O. (1997). Contabilidad y gestión de costes (Editora Gestión). España.
- Baker, M., Jacobsen, L., & Ramirez, D. N. P (1992). Contabilidad de costos: un enfoque administrativo para la toma de decisiones, 743. México: Editorial MC Graw – Hill, Interamericana S.A.
- Banco, F. (1993). Contabilidad de costos y de gestión, Bilbao: Ediciones Deusto S.A., 43.
- Bolívar, J. (2007). La contabilidad financiera y la contabilidad de costos. Recuperado a partir de <http://www.julianbolivar.com/es/node/10 - 27k>.
- Castelló, E, & J. Lizcano. (1996). El sistema de gestión de costo basado en las actividades: actuales desarrollos. , 92p. España Madrid: Asociación Española de Contabilidad y Administración de empresas, Recuperado Abril 29, 2009, .
- Castelló, E., & Lizcano, J. El sistema de gestión de costo basado en las actividades: actuales desarrollos. España Madrid: Asociación Española de Contabilidad y Administración de empresas. Recuperado a partir de <http://es-es.start2.mozilla.com/firefox?client=firefox-a&rls=org.mozilla:es-ES:official>.
- Castro Ruz, Fidel. (1989, Julio 8). Costo, contabilidad y eficiencia económica. (Granma (La Habana), 3p.
- Clasificación de los costos. Recuperado Mayo 15, 2009, a partir de <http://www.gestiopolis.com/canales/financiera/articulos/no%2010/contabilidad%20costos.htm>.
- Clasificación de los costos. . (2007). Recuperado a partir de <http://www.gestiopolis.com/canales/financiera/articulos/no%2010/contabilidad%20costos.htm>.
- Díaz, M. A. (2005). Evolución histórica de la contabilidad de gestión en cuba. Recuperado a partir de <http://www.gestiopolis.com/recursos4/disc/fin/evocontabi.htm> .

- Escalona, Iván. (2007). Sistema de costo en ingeniería industrial. Recuperado Mayo 30, 2009, a partir de www.sapiens.com/pdf/comunidades/contabilidad/teoria_de_costos.pdf.
- Ficha de costo estimado y standard. Recuperado Mayo 19, 2009, a partir de www.cubaindustria.cu/ContadorOnline/Costos/SC-5.3.htm.
- Goicochea Hansen, D. (1982). Multi objective decision analysis with engineering and business applications. New York.: John Wiley and Sons.
- Gómez Bravo, Oscar. (1997). Contabilidad de costos., 99 p. Colombia: Mc Graw – Hill, Lerner Ltda.
- Gómez Bravo, Oscar. (2006, Marzo). Contabilidad de costos. . Recuperado Mayo 25, 2009, a partir de <http://www.agapea.com/Contabilidad-de-Costos-5-E-n276411i.htm> .
- González María E. (2007). Costos estándar. Recuperado Febrero 15, 2009, a partir de <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/fin/costostandarmaria.htm>.
- González, Maria E. (2007). Costos estándar. Recuperado a partir de <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/fin/costostandarmaria.htm> .
- Horngren, Charles T. (1992). La contabilidad de costos en la dirección de empresas, Pág. 982.
- Horngren, Charles T. (1994). La contabilidad de costos, un enfoque gerencial. , Pag. 1120.
- Iglesias Sánchez, Jose Luis. (2006). El concepto de relevancia de los costes y su efecto en la contabilidad de gestión. . Recuperado Abril 10, 2009, a partir de <http://www.observatorioiberoamericano.org/paises/Spain/Art%C3%ADculosdiversossobreContabilidaddeGesti%C3%B3n/Indice.htm>.
- Ivan Escalona . Sistema de costo en ingenieria industrial. Recuperado Mayo 20, 2009, a partir de www.sapiens.com/pdf/comunidades/contabilidad/teoria_de_costos.pdf.
- Ivnisky, Marina. . (2006, Febrero). Introducción a la teoría de los costos. . Recuperado Abril 20, 2009, a partir de <http://www.monografias.com/trabajos4/costos/costos.shtml> .
- La contabilidad de costos como herramienta para la toma de decisiones en las empresas privadas. . (2004). Recuperado Diciembre 29, 2008, a partir de <http://www.unac.edu.pe/facultades/fcc/lacontabilidaddecostos.htm>.
- La contabilidad de gestión en cuba.(2006). Recuperado Marzo 4, 2009, a partir de <http://www.aeca.es/pub/monog/latinoam.HTM>.

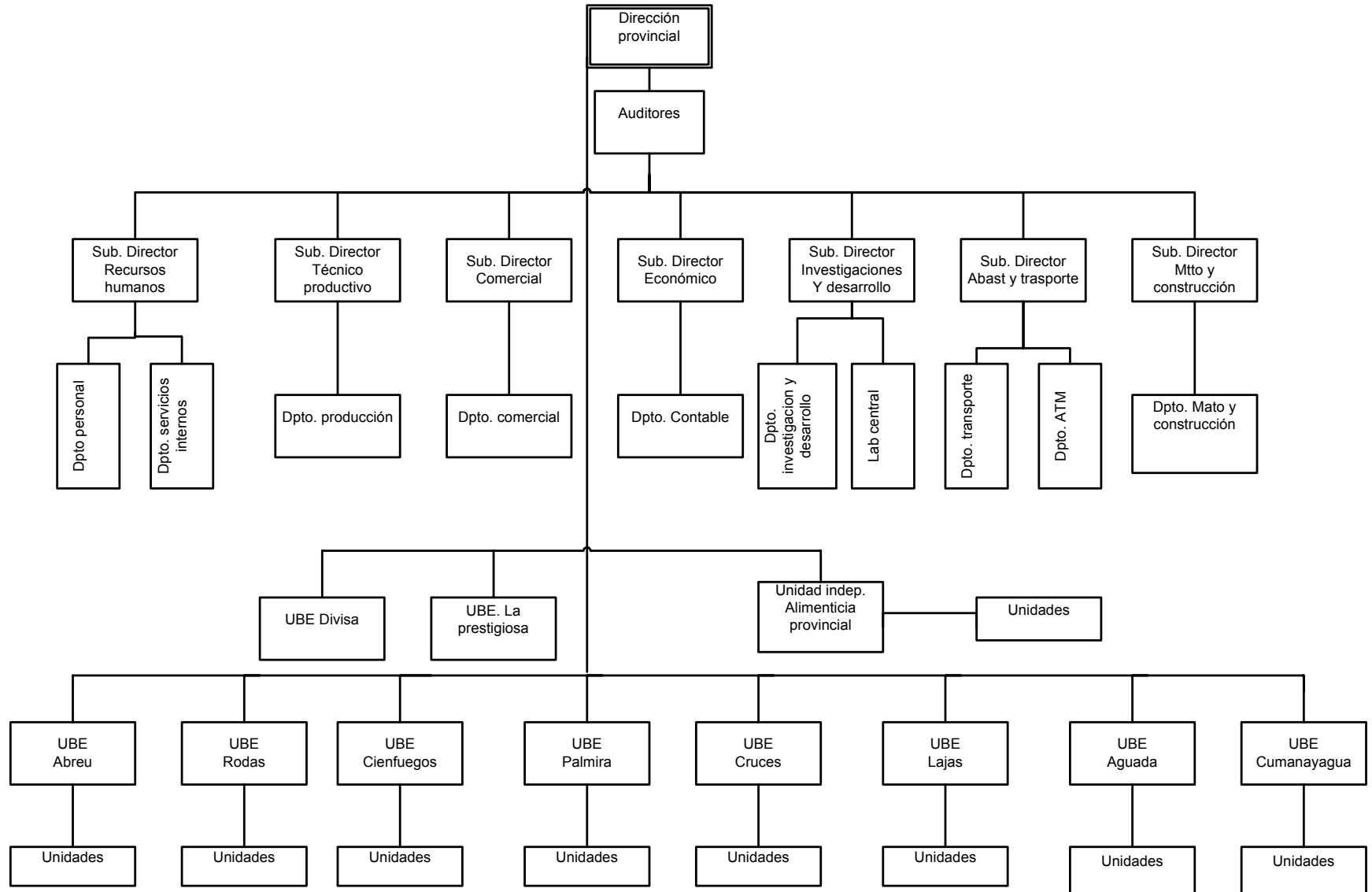
- Lara Dávila., & Luís Eugenio. (2007). Declaración de principio de contabilidad. Recuperado Mayo 13, 2009, a partir de www.elcontadorpublico.com.ve .
- Lay Montoya, Caterina. (2007). “Nuevos métodos de costeo”. Recuperado Abril 6, 2009, a partir de <http://www.geocities.com/gehg48/cost2.html>.
- Lizcano Álvarez, Jesús. (2007). El cambio de cilindrada de la contabilidad de gestión. Recuperado Abril 4, 2009, a partir de <http://www.observatorio-iberoamericano.org/paises/Spain/Art%C3%ADculosdiversossobreContabilidaddeGesti%C3%B3n/Indice.htm>.
- Lizcano Álvarez, Jesús. (2008). El cambio de cilindrada de la contabilidad de gestión. Recuperado a partir de <http://www.observatorioiberoamericano.org/paises/Spain/Art%C3%ADculosdiversossobreContabilidaddeGesti%C3%B3n/Indice.htm>.
- López, Miriam. (2008). La contabilidad de gestión en cuba. Recuperado Mayo 25, 2009, .
- López, Miriam. (2007). La contabilidad de gestión en cuba. Recuperado Mayo 5, 2009, a partir de <http://www.observatorioiberoamericano.org/paises/Spain/Art%C3%ADculosdiversossobreContabilidaddeGesti%C3%B3n/Indice.htm>.
- Noa Blanco, Marlond. (2006). “Procedimiento para la aplicación de los costos estándar en la agencia Geocuba, Cienfuegos”. Tesis de Diploma ,UCF (Cf.).
- Noa Blanco, Marlond. (2006). Procedimiento para la aplicación de los costos estándar en la agencia geocuba, Cienfuegos. , h27. Universidad de Cienfuegos.
- Olivo de Latouche, Marfa, & Ricardo G.Maldonado. (1989). Estudio de la contabilidad general, 346p. España Valencia: Editorial Tatura.
- Oswaldo Aimar Franco. (1995, Marzo). Revista costos y gestión, ESPAÑA, IV(15), 251.
- Polimeni, Ralph S., Frank J. Fabozzi, & Arthur H. Adelberg. (1994). Contabilidad de costos.aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales. , 879 p . Colombia : Editorial Mc Graw – Hill, Interamericana S.A.
- Ramírez P. (2007).La contabilidad de costo. Recuperado Mayo 25, 2009, a partir de www.ieb.cl/pdf/boletines_bibliograficos/contabilidad/contabilidad_de_costos.pdf

- Román Valdez, & Luz Bertila. (2007). Objetivo e importancia de los costos para la toma de decisiones. Recuperado Mayo 19, 2009, a partir de <http://www.uaim.edu.mx/webcarreras/carreras/contaduria/COSTOS%20PARA%20LA%20TOMA%20DE%20DECISIONES.pdf>.
- Rosana, J. M. (1994). Contabilidad de costos para la toma de decisiones., 212 p. España Bilbao.
- Sáez Torrecilla, Ángel, A. Fernández Fernández, & G. Gutiérrez Díaz. (1993). Contabilidad de costes y contabilidad de gestión., Volumen I, 438p. España: Editorial McGrawHill.
- Salas, J. A. (2007). La contabilidad de gestión como instrumento de dirección. Recuperado Mayo 23, 2009, a partir de <http://www.observatorioiberoamericano.org/paises/Spain/Art%C3%ADculosdiversossobreContabilidaddeGesti%C3%B3n/Indice.htm>,
- Sánchez, E. (1984). Aplicación del método experto en los algoritmos examinador para un sae. 1984., Revista de Investigación de Operaciones., II. (31.).
- Túa Pereda, Jorge. (1985). Los principios contables: de la regulación profesional al ámbito internacional. , ESPAÑA, 46(2), 31p .
- Vargas, Gilberto Ortiz. (2007). La determinación del punto de equilibrio. Recuperado Mayo 26, 2009, a partir de www.gestiopolis.com/canales/financiera/articulos/30/epe.htm.
- Wajchman, Mauricio, & Bernardo Wajchman. (1997). El proceso decisional de los costos (Ediciones Macci), 262p. Buenos Aires.

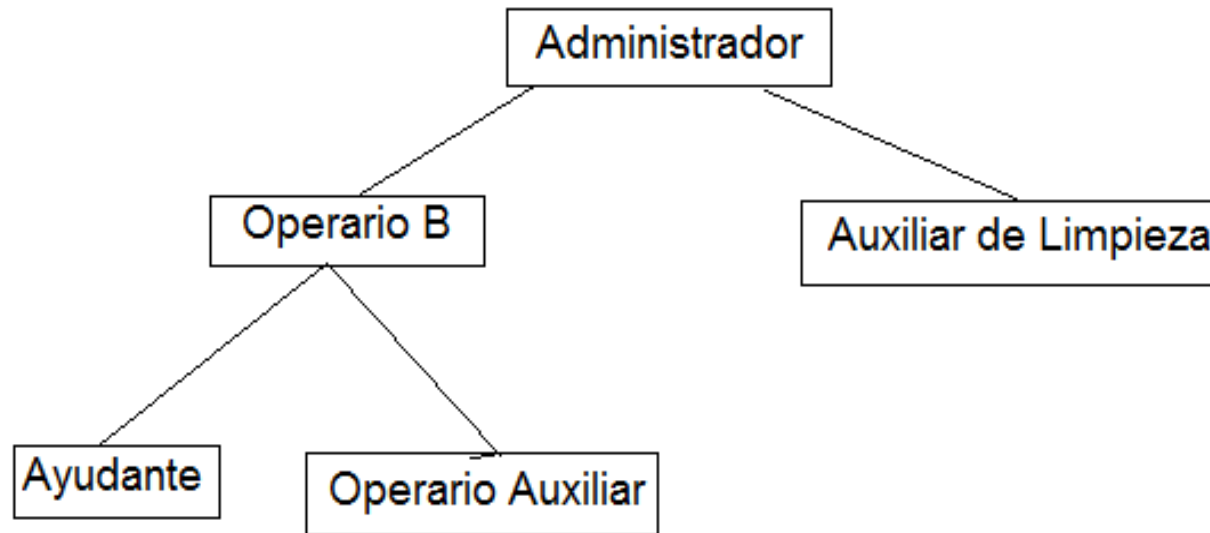
Ameas

Anexos

Anexo 2.1: Organigrama de la (OEA) alimenticia provincial



Anexo 2.2: Organigrama de la Fábrica de caramelos



Anexo 2.3: Procedimiento general propuesto

Etapas	Pasos	Tarea
2.2.1 Caracterización de las producciones.	1. Constitución del Equipo de Trabajo.	1. Formación del Equipo de trabajo.
	2. Identificación de los elementos del costo de las producciones.	
2.2.2 Establecimiento de los Estándares	1. Confección de los papeles de trabajo	
	2. Establecimiento del Estándar de costo del Material Directo.	1. Estándar de Precio. 2. Estándar de Eficiencia.
	3. Establecimiento del Estándar del costo de la Mano de Obra Directa.	1. Estándar de Precio. 2. Estándar de Eficiencia.
	4. Establecimiento del Estándar de Costos Indirectos de Producción.	1. Determinar la tasa de aplicación de los costos indirectos de producción.
2.2.3 Determinación del Costo Estándar.	1. Determinación del costo estándar de los materiales directos. 2. Determinación del costo estándar de la mano de obra directa 3. Determinación del costo estándar para los costos indirectos de producción.	
2.2.4 Confección de la Ficha de Costo Estándar.		
2.2.5 Cálculo y análisis de las Variaciones.	1. Variaciones de Material Directo	1. Variación Precio. 2. Variación Eficiencia(Cantidad de Uso)
	2. Variaciones de Mano Obra Directa.	1. Variación Precio (Tasa Salarial). 2. Variación Eficiencia.
	3. Variaciones de Costos Indirectos de Producción.	1. Variación gasto.
		2. Variación eficiencia. 3. Variación volumen de producción.
2.2.6 Propuesta de medidas correctivas		

Anexo 2.4 Encuesta para determinar el coeficiente de competencia
Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Nombre:

Grado Científico/Académico:

Años de experiencia como trabajador:

Cargo que ocupa:

Usted ha sido seleccionado como posible experto para ser consultado respecto a temas relacionados a la gestión del costo de mantenimiento.

Antes de realizarse la consulta correspondiente, como parte del método empírico de investigación “Consulta de Expertos”, es necesario determinar su coeficiente de competencia en este tema, a los efectos de reforzar la validez del resultado de la consulta que realizaremos. Por esta razón le rogamos que responda las siguientes preguntas de la forma más objetiva que le sea posible.

Marque con una cruz (X), en la tabla siguiente, el valor que se corresponda con el grado de conocimiento que usted posee sobre el mantenimiento y equipamientos de plantas eléctricas.

Considere que la escala que le presentamos es ascendente, es decir, el conocimiento sobre el tema referido va creciendo desde el 0 hasta el 10.

Grado de conocimiento que tiene sobre:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Proceso productivo											
Normas de consumo											
Estándares de producción											
Grado de implicación de los costos para la toma de decisiones											
Elaboración de fichas de costo											
Costos estándar											

Realice una auto evaluación del grado de influencia que cada una de las fuentes que le presentamos a continuación ha tenido en su conocimiento y criterios sobre el tema al análisis de proyectos de inversión asociado a la actividad de producción y beneficio de semilla.

Para ello marque con una cruz (X), según corresponde en Alto (A), Medio (M), Bajo (B).

Fuentes de Argumentación	Grados de influencia de cada una de las fuentes en su conocimiento y criterios		
	Alta	Media	Baja
Análisis teórico por usted realizado			
Experiencia adquirida			
Trabajos de autores nacionales que conoce			
Trabajos de autores internacionales que conoce			
Conocimiento propio sobre el estado del tema			
Intuición			

Gracias por su cooperación en contestar esta encuesta.

Anexo 2.5: Ficha de costo estándar

Ficha de costo estándar													No:-						
Entidad: Fábrica de Caramelo																			
Producción:																			
Tirada :												UM: Unitario							
Precio de venta : \$ (población)										\$ (entidad)									
Fila	Suma	Elemento de costo									Mes	Gasto total							
1		Materias Primas y Materiales																	
2		Combustibles																	
3		Energía																	
4		Otros																	
5		Subtotal																	
6		Menos: Desperdicio, residuos (1,5%)																	
7		Consumo de materiales																	
8		Salario																	
9		Otros																	
10		Mano de obra																	
11		Costo directo																	
12		Seguridad social																	
13		Energía																	
14		Depreciación																	
15		Descanso retribuido																	
16		Mano de obra indirecta																	
17		Materiales Indirecto																	
18		Otros(Agua & Diesel)																	
19		Costo Indirecto																	
20		Costo de producción terminada																	
21		Mas % de ganancia																	
22		Precio Calculado																	
Observación:																			
fecha		D	M	A	D	M	A	D	M	A	D	M	A	D	M	A			
Preparado				Economía				Planificación				Producción				Dirección			

Anexo 3.1: Elemento del costo del producto:

Materiales	Directo	Indirecto	Costo indirecto de producción	
			Fijo	Variable
Harina de trigo		X		
Manteca dulcera		X		
Azúcar refinado	X			
Colores	X			
Sabores	X			
Acido cítrico	X			
Nylon		X		
Cartucho		X		
Mano de obra				
Operario B	X			
Operario Auxiliar	X			
Ayudante	X			
Administrador		X		
Limpieza		X		
Costo Indirecto				
Energía				X
Agua				X
Petróleo				X
Descanso Retribuido			X	
Seguridad Social			X	
Depreciación			X	

Anexo 3.2: Estándar de precio y eficiencia

Precio de las materias primas		
Concepto	Unidad	Precio estándar
Harina de trigo	Kg.	0,7
Manteca dulcera	Kg.	2,277
Azúcar refino	Kg.	0,5235
Colores	Kg.	13,6
Sabores	Kg.	0,84
Acido cítrico	Kg.	1,99
Nylon	Kg.	0,00526
Cartucho	Kg.	0,35

Consumo de la materia prima estándar		
Concepto	Unidad	Cantidad estándar
Harina de trigo	Kg.	0,238
Manteca dulcera	Kg.	0,238
Azúcar refino	Kg.	14,84
Colores	Kg.	0,00105
Sabores	Kg.	0,028
agua	Kg.	4
Acido cítrico	Kg.	0,028
Nylon	Kg.	0,000014
Cartucho	Kg.	0.35

Anexo 3.3: Elaboración del producto caramelo duro troquelado de 50g

Tipo de proceso	Actividad	Tipo de tarea	Cantidad	Cantidad de obrero	Gasto de de equipo	Gasto de tiempo obrero	tiempo equipo
	Sacar la MP del almacén	X		Administrador y operario B(1)		0,25h	
	Trasladar la MP al área de cocción	X		Operario B (1 y 2)		0,05h	
	Separar por tirada la MP	X		Operario B(1)		0,016h	
	Poner el caldero en el horno con 4litro de agua	X		Operario B(2)		0,03h	
	Trasladar la tirada al caldero	X		Operario B(1)		0,013h	
	Comienza la cocción del producto		X		Horno		0,75h ; 0,05h
	Añade el sabor y el acido cítrico	X		Operario B(1)		0,006h	
	poner a cocinar los colores	X		Operario B(1)		0,0069h	
Caramelo batido duro troquelado de 50 g	Cocción de los colores		X		Horno		0,25h
	Engrasar y polvorear el área de mármol	X		Operaria auxiliar (1)		0,03h	
	traslado de la masa al mármol	X		Operario B (1 y 2)		0,001h	
	Controlar la masa para que no se derrame	X		Operaria auxiliar (1)		0,03h	
	Comienza el proceso de enfriamiento		X		Ventilador	0,25h	

	Amasado y traslado al área de enfriamiento	X		Operaria auxiliar (1)			
	pasado de la masa por la maquina blanqueadora	X		Operario B(1)		0,33h	
	Proceso de blanqueado		X		Maq blanqueadora	0,5h	
	traslado de la masa al mármol	X		Operario B(1)		0,001h	
	vestir la masa con los colores ya elaborados anteriormente	X		Operaria auxiliar (1)		0,33h	
	Se separa por pedazo y se traslada al área de la troqueladora	X		Operaria auxiliar (1)		0,16h	
	Se troquea la masa	X		Operario B(1)		0,33h	
	traslado de los pedazos troquelados a la mesa de enfriamiento	X		Operaria Auxiliar (2)		0,083h	
	Se enfría los caramelos		X		Ventilador		0,083h
	Proceso de fraccionar los caramelos	X		Ayudante		0,16h	
	traslado al área de embace	X		Ayudante		0,16h	
	Polvorear la tirada con Azúcar	X		Ayudante		0,01h	
	Embace del producto	X		Operaria auxiliar(1y2) y el ayudante	1h		
	Pesar los paquetes de caramelo	X		Operario B (1)		0,16h	
	pegar cada embace de caramelo y trasladarlo al área de PT	X		Operario B (2)		0,16h	

Anexo 3.4: Elaboración del producto caramelo duro troquelado de 500g

Tipo de proceso	Actividad	Tipo de tarea		Cantidad de obrero	Cantidad de equipo	Gasto de tiempo obrero	Gasto de tiempo equipo
		Manual	Mecánica				
	Sacar la MP del almacén	X		Administrador y operario B(1)		0,25h	
	Trasladar la MP al área de cocción	X		Operario B (1 y 2)		0,05h	
	Separar por tirada la MP	X		Operario B(1)		0,016h	
	Poner el caldero en el horno con 4 litro de agua	X		Operario B(2)		0,03h	
	Trasladar la tirada al caldero	X		Operario B(1)		0,013h	
	comienza la cocción del producto		X		Horno		0,75h ; 0,05h
	Añade el sabor, color y el acido cítrico	X		Operario B(1)		0,006h	
	Engrasar y polvorear el área de mármol	X		Operaria auxiliar (1)		0,03h	
Caramelo duro troquelado de 500g	traslado de la masa al mármol	X		Operario B (1 y 2)		0,001h	
	Controlar la masa para que no se derramé	X		Operaria auxiliar (1)		0,03h	
	Comienza el proceso de enfriamiento		X		Ventilador	0,25h	
	Amasado y traslado al área de enfriamiento	X		Operaria auxiliar (1)			
	Se separa por pedazo y se traslada al área de la troqueladora	X		Operaria auxiliar (1)		0,16h	
	Se troquela la masa	X		Operario B(1)		0,33h	
	traslado de los pedazos troquelados a la mesa de enfriamiento	X		Operaria Auxiliar (2)		0,083h	
	Se enfría los caramelos		X		Ventilador		0,083h
	Proceso de fraccionar los caramelos	X		Ayudante		0,16h	
	traslado al área de embace	X		Ayudante		0,16h	
	Polvorear la tirada con Azúcar	X		Ayudante		0,01h	
	Embace del producto	X		Operaria auxiliar(1y2) y el ayudante		1h	

	Pesar los paquetes de caramelo	X		Operario B (1)		0,16h	
	pegar cada embace de caramelo y trasladarlo al área de PT	X		Operario B (2)		0,16h	

Anexo 3.5: Elaboración del producto caramelo batido duro de 1000g

Tipo de proceso	Actividad	Tipo de tarea		Cantidad	Cantidad	Gasto de	Gasto de
		Manual	Mecánica	de obrero	de equipo	tiempo obrero	tiempo equipo
	Sacar la MP del almacén	X		Administrador y operario B(1)		0,25h	
	Trasladar la MP al área de cocción	X		Operario B (1 y 2)		0,05h	
	Separar por tirada la MP	X		Operario B(1)		0,016h	
	Poner el caldero en el horno con 4 litro de agua	X		Operario B(2)		0,03h	
	Trasladar la tirada al caldero	X		Operario B(1)		0,013h	
	comienza la cocción del producto		X		Horno		0,75h ; 0,05h
	Añade el acido cítrico	X		Operario B(1)		0,006h	
	Engrasar y polvorear el área de mármol	X		Operaria auxiliar (1)		0,03h	
Caramelo batido duro de 1000g	traslado de la masa al mármol	X		Operario B (1 y 2)		0,001h	
	Controlar la masa para que no se derrame	X		Operaria auxiliar (1)		0,03h	
	Comienza el proceso de enfriamiento		X		Ventilador	0,25h	
	Amasado y traslado al área de enfriamiento	X		Operaria auxiliar (1)			
	Se separa por pedazo y se traslada al área de la troqueladora	X		Operaria auxiliar (1)		0,16h	
	Se troquela la masa	X		Operario B(1)		0,33h	
	traslado de los pedazos troquelados a la mesa de enfriamiento	X		Operaria Auxiliar (2)		0,083h	
	Se enfría los caramelos		X		Ventilador		0,083h
	Proceso de fraccionar los caramelos	X		Ayudante		0,16h	
	traslado al área de embace	X		Ayudante		0,16h	
	Polvorear la tirada con Azúcar	X		Ayudante		0,01h	

	Embace del producto	X		Operaria auxiliar(1y2) y el ayudante		1h	
	Pesar los paquetes de caramelo	X		Operario B (1)		0,16h	
	pegar cada embace de caramelo y trasladarlo al área de PT	X		Operario B (2)		0,16h	

Anexo 3.6: Depreciación

Equipo	Saldo	Tasa anual	Depreciación mensual
Máquina troqueladora	\$ 52 034,16	4%	\$ 2 081,37
Máquina blanqueadora	16 233,02	4%	649,32
Total	\$ 68 267,18		\$2 730,69

Anexo 3.7: Cálculo del costo estándar del caramelo de 50g.

Cálculo del costo estándar Caramelo batido duro de 50g				
		Estándar de precio	Estándar de eficiencia	Costo estándar
Materiales directos				
Azúcar refino		0,5451	0,052	0,0283452
Colores		0,001	0,0000036	3,6E-09
Sabores		0,002	0,000098	0,000000196
Total de materiales directos				0,0283454
Mano de obra directa				
Operario B (1)		0,005652	0,002157	1,21914E-05
Operario B (2)		0,00615	0,00235	1,44525E-05
Operario Auxiliar (1)		0,00727	0,002911	2,1163E-05
Operario Auxiliar (2)		0,003534	0,001663	5,87704E-06
Ayudante		0,07853	0,003192	0,000250668
Total de mano de obra directa				0,000304352
Costo indirecto de producción				
Energía	0,00409399			
Agua	0,01869184			
diesel	0,00167538			
Descanso retribuido	0,02344			
Seguridad Social y fuerza de trabajo	0,10549			
Mano de Obra Indirecta	0,05462			
Material Indirecto	0,2163			
Depreciación	0,0188			
Total de costo indirecto de producción				0,443111208
Total del costo estándar				0,601990959

Anexo 3.8: Cálculo del costo estándar del caramelo de 500 g.

Cálculo del costo estándar Caramelo duro troquelado de 500 g				
		Estándar de precio	Estándar de eficiencia	Costo estándar
Materiales directos				
Azúcar refino		0,55491	0,53	0,2941023
Colores		0,00102	0,0000375	3,825E-08
Sabores		0,000168	0,001	0,000000168
Ácido Cítrico		0,00398	0,001	0,00000398
Total de materiales directos				0,294106486
Mano de obra directa				
Operario B (1)		0,057	0,021	0,001197
Operario B (2)		0,047	0,018	0,000846
Operario Auxiliar (1)		0,059	0,023	0,001357
Operario Auxiliar (2)		0,035	0,014	0,00049
Ayudante		0,079	0,032	0,002528
Total de mano de obra directa				0,006418
Costo indirecto de producción				
Energía	0,00572054			
Agua	0,02750483			
diesel	0,00271252			
Descanso retribuido	0,02344			
Seguridad Social y fuerza de trabajo	0.10549			
Mano de Obra Indirecta	0,05462			
Material Indirecto	0,2163			
Depreciación	0,0188			
Total de costo indirecto de producción				0,45458789
Total del costo estándar				0,755112376

Anexo 3.9: Cálculo del costo estándar del caramelo de 1000 g

Cálculo del costo estándar Caramelo duro troquelado de 1000 g				
		Estándar de precio	Estándar de eficiencia	Costo estándar
Materiales directos				
Azúcar refino		0,55491	0,53	0,2941023
Ácido Cítrico		0,00398	0,001	0,00000398
Total de materiales directos				0,29410628
Mano de obra directa				
Operario B (1)		0,114	0,043	0,004902
Operario B (2)		0,094	0,036	0,003384
Operario Auxiliar (1)		0,118	0,047	0,005546
Operario Auxiliar (2)		0,071	0,028	0,001988
Ayudante		0,15	0,065	0,00975
Total de mano de obra directa				0,02557
Costo indirecto de producción				
Energía	0,012259885			
Agua	0,213773331			
diesel	0,0035901			
Descanso retribuido	0,02344			
Seguridad Social y fuerza de trabajo	0,10549			
Mano de Obra Indirecta	0,05462			
Material Indirecto	0,2163			
Depreciación	0,0188			
Total de costo indirecto de producción				0,648273316
Total del costo estándar				0,967949596

Anexo 3.10: Ficha de costo estándar para las producciones

Ficha de costo estándar			No:01											
Entidad: Fábrica de Caramelo														
Producción: Caramelo troquelado duro de almohadita de 50g														
Tirada : 285 Paquetes			UM: Unitario											
Precio de venta : \$ 0.15														
Fila	Suma	Elemento de costo	Abril	Gasto total										
1		Materias Primas y Materiales	0,0283454											
2		Combustibles	-											
3		Energía	-											
4		Otros	-											
5	1 al 4	Subtotal	0,0283454											
6		Menos: Desperdicio, residuos (2%)	0,0005669											
7		Consumo de materiales	0,0277785	0,027778492										
8		Salario	0,003044											
9		Otros	-											
10	8+9	Mano de obra	0,0003044											
11	7+10	Costo directo		0,028082844										
12		Seguridad social y fuerza de trabajo	0,10549											
13		Energía	0,004094											
14		Depreciación	0,0188											
15		Descanso retribuido	0,02344											
16		Mano de obra indirecta	0,05462											
17		Materiales Indirecto	0,2163											
18		Otros(Agua & Diesel)	0,0203672											
19	12 al 18	Costo Indirecto		0,443111208										
20	11+19	Costo de producción terminada		0,471194052										
21		Mas % de ganancia		0,047119405										
22	20+21	Precio Calculado		0,518313457										
Observación:														
fecha	D	M	A	D	M	A	D	M	A	D	M	A		
Preparado			Economía			Planificación			Producción			Dirección		

Anexo 3.11: Ficha de costo estándar para las producciones

Ficha de costo estándar		No:01												
Entidad: Fábrica de Caramelo														
Producción: Caramelo troquelado duro de 500g														
Tirada : 285 Paquetes		UM: Unitario												
Precio de venta : \$ 0,61														
Fila	Suma	Elemento de costo	Abril	Gasto total										
1		Materias Primas y Materiales	0,294106486											
2		Combustibles	-											
3		Energía	-											
4		Otros	-											
5	1 al 4	Subtotal	0,294106486											
6		Menos: Desperdicio, residuos (1,5%)	0,004411597											
7		Consumo de materiales	0,289694889	0,289694889										
8		Salario	0,006418											
9		Otros	-											
10		Mano de obra	0,006418											
11		Costo directo		0,296112889										
12		Seguridad social y fuerza de trabajo	0,10549											
13		Energía	0,005720544											
14		Depreciación	0,0188											
15		Descanso retribuido	0,02344											
16		Mano de obra indirecta	0,05462											
17		Materiales Indirecto	0,2163											
18		Otros(Agua & Diesel)	0,030217346											
19		Costo Indirecto		0,648273316										
20		Costo de producción terminada		0,963538002										
21		Mas % de ganancia		0,0963538										
22		Precio Calculado		1.059891802										
Observación:														
fecha	D	M	A	D	M	A	D	M	A	D	M	A		
Preparado			Economía			Planificación			Producción			Dirección		

Anexo 3.12: Ficha de costo estándar para las producciones

Ficha de costo estándar										No:01				
Entidad: Fábrica de Caramelo														
Producción: Caramelo troquelado duro de 1000g														
Tirada : 285 Paquetes										UM: Unitario				
Precio de venta : \$ 1,90 y \$ 2,5														
Fila	Suma	Elemento de costo			Abril			Gasto total						
1		Materias Primas y Materiales			0,29410628									
2		Combustibles			-									
3		Energía			-									
4		Otros			-									
5		Subtotal			0,29410628									
6		Menos: Desperdicio, residuos (1,5%)			0,004411594									
7		Consumo de materiales			0,289694686			0,289694686						
8		Salario			0,02557									
9		Otros			-									
10		Mano de obra			0,02557									
11		Costo directo						0,315264686						
12		Seguridad social y fuerza de trabajo			0,10549									
13		Energía			0,012259885									
14		Depreciación			0,0188									
15		Descanso retribuido			0,02344									
16		Mano de obra indirecta			0,05462									
17		Materiales Indirecto			0,2163									
18		Otros(Agua & Diesel)			0,217363431									
19		Costo Indirecto						0,45458789						
20		Costo de producción terminada						0.750700779						
21		Mas % de ganancia						0,075070078						
22		Precio Calculado						0.825770857						
Observación:														
fecha		D	M	A	D	M	A	D	M	A	D	M	A	
Preparado				Economía			Planificación			Producción			Dirección	

Anexo 3.13: Variación de eficiencia de los materiales directo

Variaciones de eficiencia de los materiales directos								
	Materiales	Cantidad Real	Cantidad Estándar	Producción	Cantidad	Precio unitario		
Caramelo de 50 g	directos	Utilizada	por unidad	Equivalente	Estándar permitida	Estándar	Variaciones	
	Azúcar Refino	286,24	0,052	5580	290,16	0,5451	-2,136792	Favorable
	Colores	0,0203621	0,0000036	5580	0,020088	0,001	2,741E-07	Desfavorable
	Sabores	0,04894736	0,000098	5580	0,54684	0,002	0,000995785	Favorable
	Ácido cítrico	0,0534736	0,000098	5580	0,54684	0,0039	0,001924129	Favorable
Caramelo de 500 g								
	Azúcar refino	1490	0,53	2800	1484	0,55491	3,32946	Desfavorable
	Colores	0,105	0,0000375	2800	0,105	0,00102	0	
	Sabores	2,9	0,001	2800	2,8	0,000168	1,68E-05	Desfavorable
	Ácido Cítrico	3	0,001	2800	2,8	0,00398	0,000796	Desfavorable
Caramelo de 1000g								
	Azúcar refino	3214,29	0,53	3000	1590	0,55491	901,3347639	Desfavorable
	Ácido Cítrico	3,2143	0,001	3000	3	0,00398	0,000852914	Desfavorable

Anexo 3.14: Variación de Eficiencia de la mano de obra directa

		Variación de Eficiencia de la mano de obra directa						
	Mano de Obra	Horas Realmente Trabajadas	Horas Estándar por unidad	Producción Equivalente	Horas Estándar permitida	Tasa Salarial Estándar	Variaciones	
Caramelo de 50.g	Operario B (1)	24,08	0,002157	5580	12,03606	0,005652	0,068072349	Desfavorable
	Operario B (2)	26,24	0,00235	5580	13,113	0,00615	0,08073105	Desfavorable
	Operario Auxiliar (1)	32,5	0,002911	5580	16,24338	0,00727	0,118185627	Desfavorable
	Operario Auxiliar (2)	15,78	0,001663	5580	9,27954	0,003534	0,022972626	Desfavorable
	Ayudante	35,63	0,003192	5580	17,81136	0,07853	1,399297799	Desfavorable
Caramelo de 500.g	Operario B (1)	122	0,021	2800	58,8	0,057	3,6024	Desfavorable
	Operario B (2)	101	0,018	2800	50,4	0,047	2,3782	Desfavorable
	Operario Auxiliar (1)	133	0,023	2800	64,4	0,059	4,0474	Desfavorable
	Operario Auxiliar (2)	80,6	0,014	2800	39,2	0,035	1,449	Desfavorable
	Ayudante	182	0,032	2800	89,6	0,079	7,2996	Desfavorable
Caramelo de 1000g	Operario B (1)	261,43	0,043	3000	129	0,114	15,09702	Desfavorable
	Operario B (2)	216,42	0,036	3000	108	0,094	10,19148	Desfavorable
	Operario Auxiliar (1)	284,99	0,047	3000	141	0,118	16,99082	Desfavorable
	Operario Auxiliar (2)	172,71	0,028	3000	84	0,071	6,29841	Desfavorable
	Ayudante	389,99	0,065	3000	195	0,15	29,2485	Desfavorable

Anexo 3.15 Variación de gasto

Método de análisis de las tres variaciones	Variación de gasto				
	Costos Indirectos de producción	CIP presupuestado	CIP real	Variación precio	
Caramelo de 50g	Agua	104,3	107,8	\$3,5	Desfavorable
	Energía	22,84	27,14	4,3	Desfavorable
	Diesel	9,34	7,07	-2,27	Favorable
Caramelo de 500g	Agua	77,01	78,23	1,22	Desfavorable
	Energía	16,01	16,09	0,08	Desfavorable
	Diesel	7,59	5,75	-1,84	Favorable
caramelo de 1000g	Agua	641,32	643,17	1,85	Desfavorable

Anexo 3.16: Variación de eficiencia

Método de análisis de las tres variaciones	Variación de eficiencia				
	Unidades realmente producidas	Unidades estándar permitida	Tasa de aplicación Variable	Variación Eficiencia	
Caramelo de 50g	5580	6000	0,02446	-10,2732	Favorable
Caramelo de 500g	2800	2000	0,03593	28,744	Desfavorable
Caramelo de 1000g	3000	2800	0,2296	45,92	Desfavorable

Anexo 3.17: Variación del volumen de producción

Método de análisis de las tres variaciones	Variación del volumen de producción				
	Unidades realmente producidas	Unidades estándar permitida	Tasa de aplicación Fija	Variación Volumen de producción	
Caramelo de 50g	5580	6000	0,54888	-230,5296	Favorable
Caramelo de 500g	2800	2000	0,54888	439,104	Desfavorable
Caramelo de 1000g	3000	2800	0,54888	109,776	Desfavorable