

T.178

T. 178
53892



DIRECCION ESTRATEGICA DE EMPRESAS



**TRABAJO DE
ESPECIALIZACION**

**TEMA: ESTRUCTURA DE COSTOS DE UNA
PLANTA PRODUCTORA DE
ALIMENTOS BALANCEADOS**

AUTOR: Daniel Osvaldo Saladino

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO CUARTO

NO SE PRESTA

22823

MFN:
Classif:



INDICE

	<u>PAGINA</u>
Introducción:	2
Objetivos:	3
Metodología de Trabajo:	5
Diseño Planta Industrial:	9
Costo de producción departamento Molienda y Mezclado:	11
Materia Prima:	12
Fletes:	13
Mermas:	13
Mano de Obra:	16
Cargas Sociales Básicas:	21
Cargas Sociales Adicionales:	22
Costos Indirectos de Producción:	26
Energía:	27
Depreciación Maquinarias:	28
Repuestos y Reparaciones:	32
Ropa de trabajo:	32
Depreciación Edificio:	33
Aceites y Lubricantes:	33
Impuesto Inmobiliario:	33
Costo Total departamento Molienda y Mezclado:	34
Costo embolsado:	35
Costo del departamento de servicio Acopio de Materias Primas:	39
Mano de Obra:	40
Costos Indirectos de Producción:	41
Energía:	41
Depreciación Maquinarias:	42
Ropa de Trabajo:	43
Depreciación Edificio:	43
Asignación Costos departamento Acopio Materias Primas:	44
Costo Administración y Ventas:	46
Sueldos:	46
Depreciación Muebles y Utiles:	47
Ropa de trabajo:	47
Depreciación Edificio:	47
Teléfono:	48

Honorarios Estudio Contable:	48
Gastos Papelería:	48
Gastos Bancarios:	48
Resúmen de Costos Administración y Ventas:	49
Costo de producción departamento Peleteado:	51
Mano de Obra:	52
Costos Indirectos de Producción:	53
Energía:	53
Depreciación Maquinarias:	53
Ropa de trabajo:	55
Depreciación Edificio:	56
Servicio de Agua y Cloacas:	56
Aceites y Lubricantes:	57
Caldera:	57
Costo total departamento Peleteado:	57
Costo embolsado:	59
Costo Total de fazón de la empresa:	62
Costo Total del alimento embolsado:	63
Punto de Equilibrio:	64
Conclusiones:	68
Bibliografía:	71

INDICE DE CUADROS 53892

	<u>PAGINA</u>
Cuadro 1. Valores de humedad y porcentajes de decuento:	14
Cuadro 2. Costo de materia prima de tres alimentos blanceados:	15
Cuadro 3. Horas trabajadas, producción obtenida y relación hs/tn:	17
Cuadro 4. Días trabajados, feriados y días de ausencia, vacaciones:	20
Cuadro 5. Cálculo de las cargas sociales adicionales:	25
Cuadro 6. Cálculo del costo de la mano de obra departamento Molienda y Mezclado:	25
Cuadro 7. Resumen departamento Molienda y Mezclado:	36
Cuadro 8. Costo mano de obra departamento de servicio:	41
Cuadro 9. Asignación costos departamento de servicio:	44
Cuadro 10. Costo sueldos Administración y Ventas:	46
Cuadro 11. Resumen costos Administración y Ventas:	49
Cuadro 12. Cálculo del costo mano de obra departamento Peleteado:	52
Cuadro 13. Resumen departamento Peleteado:	59
Cuadro 14. Resumen general:	60
Cuadro 15. Esquema general:	61
Cuadro 16. Costo del fazón de la empresa:	62

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1. Horas trabajadas, producción obtenida y relación Hs/Tn.:	18
Gráfico 2. Punto de Equilibrio:	67

22823

2

.

2

2

2

.



MARCO TEORICO

Los sistemas de dirección de empresas han debido adecuarse a los distintos cambios producidos por la mayor complejidad, la globalización y la consecuente incertidumbre del futuro de una empresa. El problema consiste en adaptar la empresa a entornos cada vez más inciertos y complejos. El gran interrogante es como debe responder la dirección ante los cambios permanentes que se dan. La adaptación de la empresa a su entorno cambiante, con la aparición de nuevas oportunidades y amenazas, constituyen los elementos que obligan a una nueva forma de ejercer la dirección de la empresa.

De allí que aparezca la Dirección Estratégica de la empresa, cuya base es la necesidad de estimar las consecuencias futuras de lo que hoy se realice. Históricamente la política empresarial aparece como la necesidad de la dirección de una empresa de tener una visión global de ella, más allá de la visión de las áreas funcionales.

Siguiendo el razonamiento de H. Simon, las empresas no tienen objetivos sino las personas que la componen; no cabe duda que implícitamente existe un objetivo último y común que es preservar la empresa y lograr la supervivencia de la misma a través de una tasa de rentabilidad que cubra el costo del capital. Es por ello que existen distintos objetivos pero todos tendientes al objetivo último de la empresa que es el beneficio. El Profesor Héctor F. Alvarez en su obra *Fundamentos de Dirección Estratégica* expresa una jerarquía de objetivos que es interesante señalar. Dice que la jerarquía de objetivos en una empresa son:

1. Satisfacer las necesidades de los clientes
2. Mantener la calidad total de la gestión
3. Rentabilidad adecuada con respecto al nivel de la inversión
4. Acumulación, reproducción y autoexpansión del capital
5. Asegurar las inversiones estratégicas
6. Ejercer la responsabilidad social
7. Mantener la liquidez
8. Maximizar las ventas
9. Afectar el entorno globalmente

Aquí es importante resaltar que el 1º objetivo es satisfacer las necesidades de los clientes, fundamentalmente analizar en forma constante los cambios que se producen en la percepción de necesidades a cubrir, de las características de los bienes bajo alcance y de los

bienes a adquirir, y las modificaciones que se experimentan en la canasta de los bienes de mercado que cubren el deseo del individuo.

En la obtención de los objetivos se encuentra la esencia de la estrategia que debe desplegar la empresa. Una estrategia es buena si a su término la empresa ha obtenido mejores resultados que su competidor. De este modo la estrategia de una empresa consiste en un conjunto integrado y coherente de acciones que tratan de conseguir y mantener una posición ventajosa frente a la competencia. En consecuencia, la estrategia implica asignar recursos y tomar decisiones destinadas a que la empresa obtenga una posición competitiva importante en el entorno económico en que se desenvuelve, a través del mejoramiento en la gestión de la empresa.

Este posicionamiento en el mercado, que es la posición relativa de la empresa frente a los factores del entorno, es un intento de distinguirse especialmente de los competidores, con base en dimensiones reales, para ser la empresa preferida en el mercado. El posicionamiento es una de las bases de la competitividad que genera ventajas competitivas. Se basa en las características internas de la empresa, siendo los elementos más importantes:

- ◆ El factor humano
- ◆ El capital
- ◆ La fuerza del trabajo
- ◆ El empresario

Para el trabajo que en seguida vamos a desarrollar, es importante señalar que la empresa de la cual se tomaron los datos para elaborar el mismo realiza una búsqueda permanente de satisfacer al cliente. Así, en cumplimiento de este objetivo fundamental de la estrategia de hoy, se brindan al cliente diferentes opciones de productos y servicios, tales como el producto final de alimento, el servicio de fazón por parte de la empresa con el aporte del cliente de la materia prima, una combinación de ambas posibilidades, la entrega a granel o embolsada, etc.

También se busca cumplir con la función de producción, es decir, la optimización de los recursos que se incorporan al proceso con la obtención de los productos finales. Esto se realiza con una búsqueda constante de la composición del alimento mediante la sustitución de diferentes materias primas por otras cuyos precios han bajado, manteniendo siempre el equilibrio de proteínas y nutrientes según el tipo de alimento que se trate.

Este análisis permanente de la fórmula basada en cantidad de materia prima y precio de la misma nos lleva a hablar sobre un tema importante en la dirección estratégica de una empresa: la cadena de valor.

CADENA DE VALOR:

Según Michael Porter para que la empresa obtenga una ventaja competitiva debe examinar todas sus actividades y analizar como interactúan. Para ello toma como una herramienta básica la **cadena de valor**. Esta herramienta disgrega a la empresa en sus actividades estratégicas relevantes para comprender el comportamiento de los costos y las fuentes de diferenciación. Una empresa obtiene la ventaja competitiva desempeñando estas actividades estratégicamente importantes más barato o mejor que sus competidores.

Define a la cadena de valor diciendo que *“cada empresa es un conjunto de actividades que se desempeñan para diseñar, producir, llevar al mercado, entregar y apoyar a sus productos”*. Cada una de estas actividades puede ser fuente de ventajas competitivas. Es la interdependencia de todas estas actividades la que crea valor y margen en la empresa. Es por ello que la cadena de valor se nos presenta como un método para descomponer la cadena desde la materia prima hasta el usuario final o cliente, en actividades estratégicamente apropiadas para entender el comportamiento de los costos.

Para efectuar su análisis sería conveniente segmentarlo en componentes que tengan un mercado, identificando los puntos en que exista mercado externo, y calculando los precios para productos intermedios. Aquí se debe aislar las causales de costos claves, e identificar los eslabones a través de las actividades. El cómputo de márgenes de proveedores y clientes, y el conocimiento de las estructuras de costo de los competidores, tienden a extraer a esta herramienta toda su posible riqueza.

En consecuencia, el análisis de la cadena de valor involucra una sucesión de pasos que son:

1. Identificación de las distintas actividades.
2. Diagnóstico de las causales de costos de cada actividad que no se circunscriben al volumen, sino a múltiples causales, tanto de naturaleza estructural como operativa.
3. Desarrollo de una ventaja competitiva sostenible, a través de un control sobre las causales de costo mejor que el de nuestros competidores, y una continua reconfiguración de la cadena de valores, en una permanente adecuación a la dinámica cambiante de los mercados.

Se espera que el éxito competitivo se concrete, tratando de conseguir un bajo costo; depende de una adecuada comprensión de las causales de costo, los ingresos y los activos de cada una de las actividades de valor, y de los eslabonamientos a través de las mismas.

Otro planteo fundamental en el análisis de la Cadena de Valor consiste en el concepto de que la construcción de una ventaja competitiva requiere conocer el conjunto interrelacionado de las actividades de valor que integran la empresa y sus competidores.

Una actividad debe ser aislada y separada si:

- representa un alto porcentaje de los costos
- tiene un portador de costo diferente de los demás
- los competidores la efectúan de manera distinta
- tiene un alto potencial para crear diferenciación en la percepción del producto

En síntesis, podemos decir que el desarrollo y mantenimiento de la ventaja competitiva, en el marco analítico de la cadena de valor, se plantea a través de diversos caminos, los cuales conducen, a través de la modificación de la cadena, a la reducción del costo:

- REDUCCION DE ACTIVIDADES \Rightarrow tiempo, esfuerzo, recursos
- ELIMINACION DE ACTIVIDADES \Rightarrow cambios en los procesos internos o en la relación con proveedores o clientes
- SELECCION DE ACTIVIDADES \Rightarrow por diseños diferentes del producto
- COMPARTIR ACTIVIDADES \Rightarrow entre productos o entre unidades de negocios, para la obtención de economías de escala

Esto nos introduce en otro tema sumamente importante, que es el Método del Costo Basado en las Actividades ó Método ABC.

METODO A B C:

Otra de las herramientas técnicas que permiten optimizar la posición competitiva de la empresa es el Método ABC “Activity Based Costing”, de los profesores Robert Kaplan y Robin Cooper de la Universidad de Harvard.

Esta técnica del Costo Basado en la Actividad busca ser una opción alternativa y superadora de los métodos tradicionales de costeo. Fundamentalmente el sistema parte de la premisa de que las diversas actividades desarrolladas por la empresa generan costos, y que los diversos productos consumen/utilizan esas actividades. Es decir:

Las actividades consumen recursos

y

los productos consumen actividades

De este modo, en la operatoria del sistema se procura establecer la relación que existe entre actividades y productos, utilizándose el concepto de *cost drivers* o direccionadores de costos. Se determina el costo de las distintas actividades, siendo estos costos localizados en los productos por la vía de direccionadores específicos o inductores de costos.

Podemos decir, como concepto, que el ABC es “un conjunto de procedimientos destinados a asignar los costos derivados del uso de los recursos de una organización a las actividades en ella desarrolladas, de modo de brindar información a la Dirección que contribuya a gestionarlas eficientemente y permita, complementariamente, determinar racionalmente los costos unitarios de los restantes objetos de costeo que resulten necesarios (productos, servicios, etc.)”.

No obstante, el verdadero aporte del ABC lo hace para operar en el ámbito de la información para la gestión de empresas. En consecuencia, en el marco de la Actividad Basada en el Management -ABM- resulta necesario desplazar la prioridad en cuanto al objeto de costeo de los productos y servicios para focalizarla en las actividades y procesos. Es decir que **la Dirección centra el análisis y control en las actividades**, dejando los productos y servicios elaborados en un segundo plano de interés, ya que conceptualmente son meros usuarios de las actividades. **Estas -las actividades- son las temibles consumidoras de los recursos de las empresas** y, en consecuencia, resulta imprescindible conocer y controlar sus costos para una gestión eficiente.

Tan estrecha es la vinculación de ABC con ABM que es posible identificarla como una herramienta imprescindible de tales criterios de conducción organizacional. Los mismos autores Kaplan y Cooper afirman que: “los sistemas ABC se describen, con mayor precisión, como sistemas de planeamiento gerencial, presupuestación y control, más que como sistemas de costeo. Sin embargo, la fácil aceptación y reconocimiento del nombre basado en las actividades dificulta por el momento contemplar la posibilidad de renombrar el concepto en forma más precisa”.

Al ser las actividades las que consumen los recursos y los productos o servicios elaborados los que utilizan las actividades, el ABC propone una serie de pasos para el diseño del sistema de cálculo de costos de las unidades de costeo final, que son:

A) IDENTIFICACION DE LAS ACTIVIDADES DE LA ORGANIZACION:

Definida una actividad como un conjunto de tareas coordinadas cuyo fin es agregar valor a un objeto, existe un gran número de actividades en una empresa.

Son ejemplos:

- ejecución de una determinada operación en el proceso productivo
- el mantenimiento de los equipos
- la recepción de materias primas
- la inspección de los productos terminados

Resultará, entonces, necesario definir dentro de las áreas de la empresa -industrial, comercial, financiera y administrativa- las actividades que será relevante diferenciar, identificando aquellas de una magnitud tal que permita alcanzar un adecuado equilibrio entre el nivel de detalle de la información que se desea obtener y los esfuerzos de medición y registro necesarios para obtenerlo.

Aquí comienza el proceso de mejora continua del Management:

- eliminar las actividades que no agregan valor
- cuestionar las que lo hacen en pequeña medida
- focalizar la atención en las que resulten fundamentales

B) ASIGNACION DE LOS COSTOS DE LOS RECURSOS A LAS ACTIVIDADES:

Esta tarea resultará más sencilla cuanto mayor sea la cantidad de actividades definidas en el paso anterior. Por lo tanto, cuanto mayor sea el número de actividades, mejor será la asignación de los recursos.

C) INDUCTORES DE COSTOS:

Mediante la observación de las características de cada actividad, los costos que consume y las salidas que genera, identificar un elemento (o más de uno) que refleje razonablemente la relación causal existente entre la actividad desarrollada y los costos devengados. Estos elementos se denominan **inductores de costos** y constituyen auténticos indicadores de los niveles de costos requeridos por la actividad para su realización. De este modo la Dirección tendrá claramente expuestas las causas generadoras de los costos, posibilitando el desarrollo de las políticas de reducción de costos.

D) DETERMINACION DE LAS UNIDADES DE COSTEO FINAL Y LA ASIGNACION DE LOS COSTOS DE LAS ACTIVIDADES A AQUELLOS:

Las unidades de costeo final son los objetos finales cuyo costo se desea conocer y conforman el resultado final de las diferentes actividades, tales como: productos, servicios, unidades de negocios, etc.

Sin perjuicio de recordar que los productos, servicios y demás salidas no constituyen el foco de mayor interés de una Dirección basada en las actividades, debe admitirse que la asignación de los costos a los mismos resulta necesaria para enriquecer los procesos de planeamiento, toma de decisiones y control de la gestión, así como para valorizar las existencias de bienes de cambio a los fines contables y fiscales.

Entre los objetivos más relevantes para su determinación están:

- ◆ la determinación de resultados por líneas de productos, zonas de ventas, etc.
- ◆ la selección de la mezcla de productos más conveniente
- ◆ la medición de la eficiencia
- ◆ fijación de precios

Aún teniendo en cuenta que existen críticas a este Método, el sistema proporciona a las empresas valiosa información económica, especialmente a aquellas que utilizan programas de mejoramiento de procesos y de satisfacción al cliente. Como dice Kaplan, uno de sus autores, el ABC no es mágico. Se trata simplemente de uno de los muchos sistemas de información para ayudar a los directivos a tomar buenas decisiones. Y su aporte es importante.



Un profesional argentino expresaba en el año 1945 que el 90 % de las compañías que gravitaban en la actividad industrial del país no contaban siquiera con una modesta contabilidad de costos, y abogaba por la implantación, con carácter obligatorio, de un régimen de contabilidad de costos industriales.

Su afirmación era bien significativa y fundada. Excepción hecha de una pocas empresas de primera línea que disponían de sistemas comparables con los que se utilizaban en naciones situadas a la vanguardia del desarrollo industrial, el resto no sólo adolecía de métodos de costeo deficientes, sino que decididamente ignoraban sus propios costos. Aguardaban que las industrias líderes de sus ramos actualizaran sus precios de venta para hacer lo propio con los suyos.

Es que en esos años la mayoría de los empresarios no tenía ideas claras y concretas de cómo se determinan los costos, no sabía cómo utilizar a ciencia y conciencia la valiosa información que ellos brindan y desconocía los beneficios que podía obtener de una contabilidad industrial implantada con criterio moderno.

(Del libro "Costos" Cap. 1)

JUAN CARLOS VAZQUEZ

INTRODUCCION

Tal como dice el Profesor Juan C. Vázquez en su libro "Costos", las empresas necesitan tener información clara y concreta obtenida a partir de los costos, para poder -entre otras cosas - fijar sus precios de venta.

En un mundo globalizado y competitivo como el que hoy estamos viviendo, es necesario conocer los costos en forma adecuada, rápida y veraz. Los sistemas de información deben proveer todos los datos que se necesiten para una conducción eficiente de la empresa. Una empresa que no conozca sus costos es como un auto que circula sin luz; los costos son los faros que permiten visualizar el camino.

A pesar de la bibliografía que existe en el tema costos, tanto nacional como extranjera; a pesar de ser una materia obligatoria en las carreras de Contador Público y Lic. en Administración de Empresas; a pesar de la divulgación que se hace del tema costos en Congresos, Conferencias, Debates, no es fácil encontrar en la empresas medianas y pequeñas - fundamentalmente en el interior del país - la provisión de información de los costos. No resulta fácilmente hallable que dentro de la organización de las empresas se encuentre un departamento dedicado exclusivamente al tema costos.

Si uno lee los diarios de circulación nacional, especialmente los suplementos de carácter económico, se encuentra que en casi todos los temas - por no decir en todos- mencionan la palabra costos. Hablan de la necesidad de conocer sus costos, de la importancia de los costos en la toma de decisiones, de la posibilidad de bajar sus costos para hacer más competitivos sus productos cuando el precio es un porcentaje sobre el costo, de bajar los costos laborales a través de una mayor productividad en el procesos productivo, etc. Esta lectura nos permite observar la trascendental importancia de los costos en toda organización comercial, industrial, financiera o de cualquier índole.

La planta productora de alimentos balanceados de nuestro trabajo es proveedora de numerosos establecimientos del medio y la región, cada una de ellas recibiendo el alimento fabricado según fórmulas confeccionadas para tal fin, de acuerdo a la etapa de desarrollo en que se encuentre el ave. En estos momentos se producen más de 50 tipos distintos de alimentos.

La posibilidad de elaborar una estructura de costos en base a datos reales, etapas del proceso productivo empleados hoy en la fabricación de los alimentos, fórmulas de los distintos alimentos, explicaciones detalladas de los tiempos requeridos para la elaboración de los mismos, funcionamiento de toda la maquinaria necesaria para la fabricación, recorrido de toda la planta procesadora de los alimentos y hasta la presentación de cada producto terminado fue posible gracias a la colaboración de la toda la gente de esta empresa, a la que le estoy sumamente agradecida. Esto posibilitó la concreción del Trabajo Monográfico de Especialización de la Carrera de Post-grado Dirección Estratégica de Empresas.

OBJETIVOS

El objetivo del presente trabajo es elaborar una estructura de costos para una planta productora de alimentos balanceados. El trabajo en sí comprende la obtención del costo de un Kg. de alimento producido. En nuestra ciudad y región las empresas no tienen un departamento específico con el objeto de sistematizar la información para los distintos fines que permite el conocimiento de los costos: fijar precios de venta, presupuestar compras de insumos, planificar, tomar decisiones, etc. Sí existen algunas empresas que solicitan al contador la obtención de sus costos, pero no es frecuente y además, salvo raras excepciones, no es permanente en el tiempo.

Esto ha llevado a presentar este trabajo de una estructura de costos, a fin de que sirva para aquellas industrias de características similares, con el objetivo de que las mismas tomen real conciencia de la importancia de los costos.

Además, entendemos que es importante de cara al futuro que las empresas comprendan que tienen dos variables para obtener utilidad: Precio y Costo. Si el precio es en estos momentos sumamente difícil de establecer dada la gran competencia con que se maneja el mercado, queda como alternativa para mantener o incrementar la utilidad, el manejo de los costos. Y ello es posible solamente si se los conoce.

Quizás sea demasiado ambicioso que las pequeñas y medianas empresas, principalmente, lleven una Contabilidad de Costos que permita clasificar, acumular, controlar y asignar los costos. Pero mínimamente se los puede obtener en forma extra-contable, que clasifique los costos de acuerdo a patrones de comportamiento, actividades y procesos con los cuales se relacionan productos a los que corresponden, dependiendo del tipo de medición que se desea. Los costos pueden acumularse por trabajo, procesos, productos u otros segmentos del negocio. En nuestro caso, el objetivo es obtenerlo para cada tipo de alimento balanceado que se produce.

Es aquí donde el objetivo del presente trabajo cumple su mayor finalidad: elaborar una estructura de costos que permita obtener el costo de producir un kilogramo de cada uno de los distintos alimentos balanceados que se fabrican.

Estamos convencidos que las empresas requieren cada día mayor información sobre aspectos que hacen a la gestión de la dirección para poder tomar decisiones y uno de los aspectos principales sobre lo que es necesario brindar una correcta información es sobre el uso de los recursos que cada empresa tiene a su disposición y en su caso, cómo incide sobre los resultados el uso no racional de los mismos, o sea la ociosidad, y la ineficiencia que no siempre es generada por factores ajenos a la empresa, sino que en gran parte son por decisiones propias de él.

Los costos no representan sino la remuneración de los distintos factores utilizados en todo el proceso productivo; es por ello que creemos necesario recordar esa circunstancia refiriéndonos a los factores de la producción en cuanto a sus características y su naturaleza y sobre todo a su comportamiento frente a los cambios en los volúmenes de productos salidos del circuito productivo.

Tal como se estudió en el Módulo N° 2 “Economía” Punto II. 5 Teoría de la Producción y de los Costos, la relación entre la cantidad de factores productivos requerida y la cantidad de producto que puede obtenerse se denomina *función de producción*.

Como dice Francisco Mochon y Víctor A. Becker en la bibliografía específica de dicha materia, “*un método de producción es técnicamente eficiente si la producción que se obtiene es la máxima posible con las cantidades de factores apropiados*”. Desde un punto de vista de eficiencia económica, la técnica o método de producción elegido será aquel que sea más barato para un conjunto de precios de los factores. Podemos decir que prácticamente toda decisión implica un costo, ya que al tomar una opción estamos dejando a un lado toda una serie de alternativas. En cualquier caso, sin embargo, es en la actividad de las empresas donde los costos ocupan un lugar más relevante. Por una parte, los costos son importantes pues ayudan a seleccionar las mejores decisiones para ajustarse a los objetivos de las empresas. Además, permiten evaluar en que medida las empresas utilizan adecuadamente los recursos y factores productivos.

Consecuentemente con este concepto, el estado de resultados revela la medida en que se emplearon ventajosamente estos recursos durante un período de tiempo determinado. El ingreso del negocio se mide comparando los costos de los productos con los ingresos derivados de su venta. Es por ello que los informes relativos al costo del producto adquiere tanta relevancia.

Si hemos servido para que al menos una empresa pueda conocer adecuadamente sus costos, el objetivo estará cumplido.

METODOLOGIA DE TRABAJO

Nuestra tarea consistirá en elaborar una estructura de costos que permita obtener el costo de un kg. de alimento balanceado. Normalmente, las empresas disponen de toda la información de una manera desordenada, en distintos archivos. Lo que se busca es crear un sistema de información que permita tener periódicamente, un mes por ejemplo, los costos de producir ese kg. de alimento.

Para ello se elaborarán planillas que posibiliten asentar de una manera rápida y precisa, los datos necesarios que han sido devengados durante el período que se esté analizando, a fin de conseguir el objetivo buscado. Estas planillas diseñadas a tal efecto, contemplarán cada uno de los rubros que es necesario incurrir para la elaboración del alimento.

Aquí es importante señalar que en determinadas ocasiones la materia prima es aportada por el cliente. En estos casos lo que debemos costear es el servicio prestado, denominado normalmente como "fazón", formado por el costo de la Mano de Obra y los Costos Indirectos de Producción. En nuestro caso, el costo del alimento balanceado está formado por la materia prima más el costo del fazón. Esto lo analizaremos en los tres elementos del costo, de acuerdo con la siguiente metodología de trabajo:

MATERIA PRIMA:

En esta industria de alimentos balanceados, este costo es el más importante, por cuanto de su composición resulta el tipo de alimento buscado. Además, su participación en el costo total es por demás significativo. Su costo es perfectamente variable dado que la cantidad de kilogramos obtenidos es proporcional a la cantidad de materia prima puesta en producción. Tiene, además, la particularidad de que su precio varía día a día, en un mercado transparente y globalizado, siendo uno de los principales referentes el de Puerto Rosario.

MANO DE OBRA:

La dotación de personal al momento de realizarse este trabajo es de 8 personas. Trabajan de lunes a sábado 10 horas por día. Existen dos empleados mensualizados y 6 jornalizados. La base de pago son 200 horas mensuales. Se buscará establecer si existe una relación de índole variable o semivariable entre la producción lograda mes a mes y las horas trabajadas por los jornalizados, o si el comportamiento es fijo. En el costo de la Mano de Obra se determinará la incidencia de las Cargas Sociales Básicas, de acuerdo al convenio que rige para esta actividad industrial. Se analizará la incidencia de las Cargas Sociales Adicionales, teniendo en cuenta para ello los días de vacaciones que corresponden al personal de acuerdo a su antigüedad; los días de feriados nacionales, la experiencia que tenga esta empresa en el tema enfermedades, accidentes, etc.

COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCION:

Aquí agruparemos todos los demás ítems necesarios para llevar a cabo el proceso productivo. Los ítems principales son: energía, combustible, amortizaciones, etc. Se buscará analizar el comportamiento de los distintos componentes del costo ante variaciones en los volúmenes de producción y estudiar si existe alguna relación entre el costo originado y la producción obtenida. Entre ellos, y dado que todo el proceso de la molienda, mezcla y peleteado del alimento es realizado por grandes maquinarias eléctricas, se analizará la relación que existe entre el costo de energía y el volumen de producción.

La caldera existente se usa para la producción del vapor necesario para la humectación del producto hecho harina y su expendio en forma peleteada. El combustible de esta caldera puede ser gas oil, fuel oil o aceite quemado, estando previsto su reemplazo por gas natural cuando este fluido llegue al Parque Industrial, predio en el cual está ubicada la planta productora de alimento balanceado.

Una vez analizados los tres elementos del costo, y retomando lo manifestado anteriormente, se determinará el costo de transformar esa materia prima en alimento final, es decir, el fazón. Dado que el tiempo de molienda es similar para cada uno de los alimentos, determinaremos un costo de conversión hasta el punto en que todos los productos salen como harina, y a partir de allí se determinará un costo por el peleteado. De esta manera obtendremos un costo de fazón al que llamaremos -Fazón 1- y un costo de allí hasta el final del peleteado que denominaremos -Fazón 2-. El 15 % del alimento que es vendido como harina estaría formado por el costo de la materia prima más el costo del Fazón 1; y el costo del alimento que es comercializado en forma peleteado estará formado por el costo de la materia prima más el costo del Fazón 1 más el costo del Fazón 2.

Como dato importante para tener en cuenta, esta industria se encuentra eximida por el término de 10 años del pago de los impuestos municipales al encontrarse ubicada en una zona promovida industrialmente como el Parque Industrial. Esto significa que automáticamente se le confiere la exención impositiva a nivel provincial para el impuesto de la contribución que incide sobre inmuebles.¹

Por último diremos que la fabricación de alimento balanceado es típicamente una industria de producción por proceso, que se ajusta exactamente al concepto brindado por el Profesor José M. Safarano en el libro de Carlos M. Giménez y Colaboradores, que dice que: "el sistema de costos por procesos se aplica a todas aquellas industrias continuas, donde las unidades que se obtienen de un mismo producto son idénticas entre sí y, generalmente, están destinadas a stock. Sobre tal base, el costo unitario de producción se determina agrupando la totalidad de los costos de cada proceso (departamento o centro de costos) y dividiendo su monto por la cantidad de unidades".²

¹ MUNICIPALIDAD DE RIO CUARTO. Secretaría de Economía: Resolución 09299 del 30-03-98

² CARLOS M. GIMENEZ Y COLABORADORES: Costos para Empresarios. Edit. Macchi. Pág. 183

PROCESO

PRODUCTIVO

El trabajo se realiza sobre los datos aportados por una empresa industrial ubicada en el Parque Industrial de la Ciudad de Río Cuarto, sito a la altura del Km. 602 de la Ruta Nacional Nro. 8. Ocupa un terreno de aproximadamente 5.600 m², con una superficie cubierta de 1.000 m². distribuidos de la siguiente manera:

Departamento de Producción Molienda y Mezclado.....	370 m ²
Departamento de Producción Peleteado.....	250 m ²
Departamento de Servicio Acopio de Materias Primas	300 m ²
Administración y Ventas	80 m ²

Su capacidad de producción actual es de unas 750 Tn. mensuales de alimento, en condiciones normales de proceso y con la tecnología que hoy tiene. Posee los servicios de agua, cloacas, energía, teléfono, iluminación de noche brindada por la Municipalidad en el predio del Parque Industrial y próximamente llegará el gas natural.

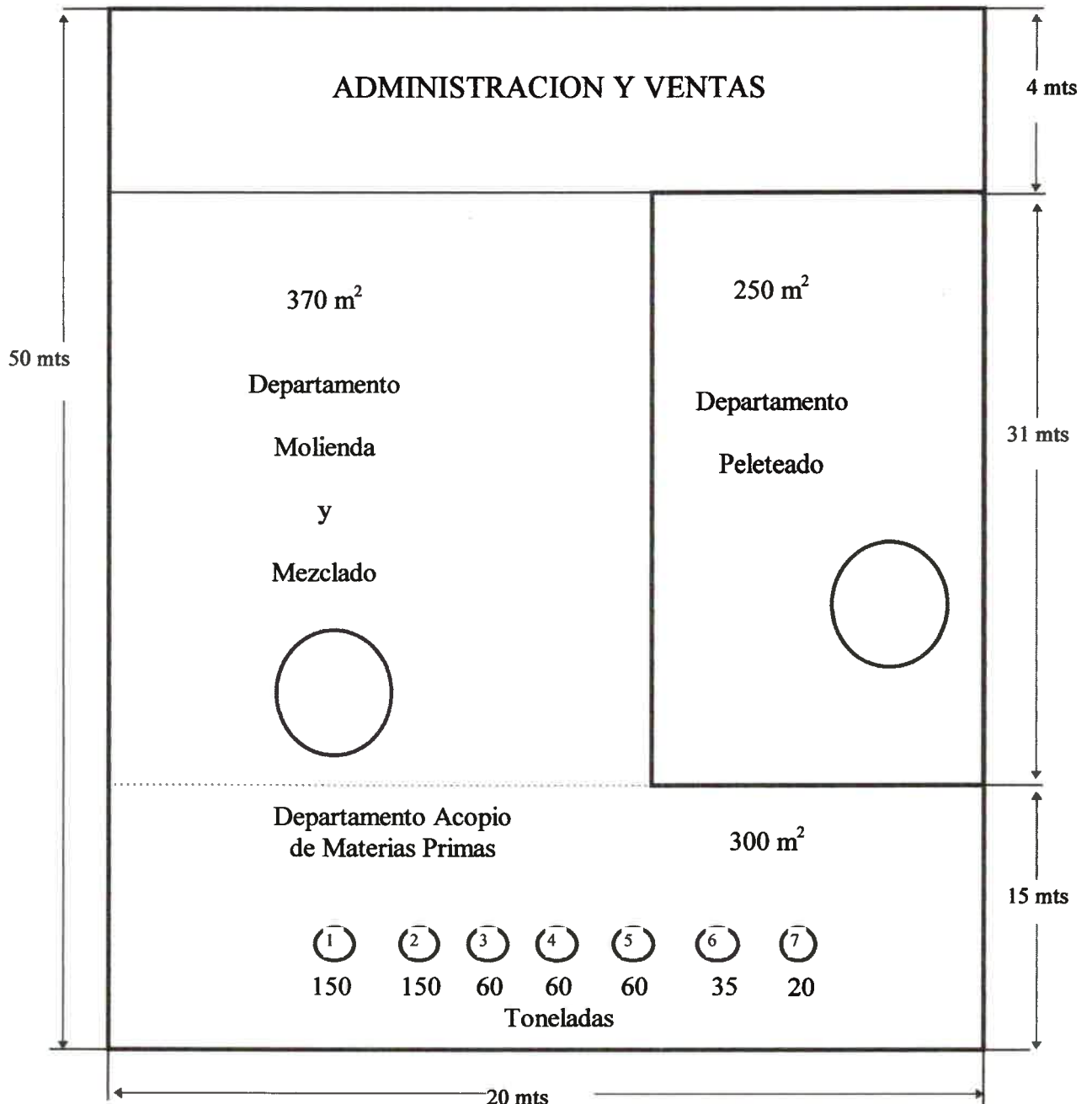
El producto terminado de esta empresa es el alimento balanceado.

La planta productora de alimentos balanceados fabrica más de 50 tipos distintos de alimentos, siendo entregado al mercado de dos formas: 1) Harina, que es un 15 % de la producción total y su consumo es por los animales más pequeños. 2) Peleteado, que es el 85 % restante de la producción y su presentación es en forma de pellets. Los productos terminados más importantes son:

- Alimento para pollos parrilleros: Iniciador - Crecimiento - Terminador - Terminador última semana - Concentrado parrillero (sin maíz).
- Alimento para gallinas ponedoras: Replume ponedora - prepostura - Postura fase 1 - Postura fase 2 - Postura fase 3
- Alimento para pavos: Preiniciador - Iniciador - Crecimiento - Desarrollo - Engorde - Terminador
- Alimento para cerdos: Iniciador cerdo - Terminador cerdo - Concentrado cerdo
- Alimento para novillos: Ternero estaca - Destete precoz - Novillito Alimento lechera (con 13 % de proteínas) Alimento lechera (con 16 % de proteína)

Los alimentos concentrados y los alimentos pre-iniciador e iniciador se entregan al cliente en harina, dado que va a ser consumido, como dijimos antes, por animales pequeños. El resto de los alimentos se entrega peleteado.

DISEÑO DE LA PLANTA INDUSTRIAL



COSTO DEL DEPARTAMENTO

DE PRODUCCION:

MOLIENDA Y MEZCLADO

DEPARTAMENTO DE PRODUCCION**MOLIENDA Y MEZCLADO**

En el departamento Molienda y Mezclado que tiene una superficie de 370 m² se procede, en primer lugar, a moler en forma individual cada materia prima a través de una máquina moledora. La materia prima se encuentra almacenada en 7 silos que existen para el acopio de los distintos cereales, con una capacidad de almacenaje total de 535.000 Kg.; y en un sector contiguo, las bolsas de las demás materias primas cuyo volumen es significativamente menor. Esto forma el Departamento de Servicios Acopio de Materias Primas, cuyo tratamiento se analiza más adelante. También se encuentran allí los elementos que forman el núcleo vitamínico del alimento, cuya proporción es de 18 Kg. por cada pastón, siendo éste de 800 Kg. El "pastón" es la medida de uso corriente en este tipo de industria, y constituye el volumen de producción que es posible realizar de acuerdo a la capacidad de la máquina mezcladora. Existen "pastones" de 1.000 kg., de 1.200 kg., de 1.300 kg., etc. En nuestro caso, el pastón es de 800 kg. La cantidad de materia prima necesaria para fabricar un determinado alimento es pasado del silo en que se encuentra almacenado al conducto transportador desde un tablero de control que acciona automáticamente la compuerta del silo, dejando pasar la cantidad de kilogramos indicado. La materia prima que se encuentra en bolsas es pesada manualmente por una persona destinada a ello. El proceso de molienda requiere de un tiempo aproximado de 10 minutos para cada pastón.

Todo esto pasa a una mezcladora donde se agrega el núcleo vitamínico, que a través de una operación de 5 minutos de mezclado, se convierte en alimento balanceado en estado harinoso. El tiempo total de producción es de 15 minutos para cada pastón. Luego, por medio de cintas transportadoras - conocidas como chimangos - se vuelcan a las tolvas receptoras.

Si tenemos en cuenta que la capacidad normal de la planta es de 750 toneladas de alimento, en aproximadamente 25 días de trabajo promedio por mes, ello significa que se fabrican diariamente unas 30 toneladas de alimento, es decir 30.000 kilogramos. En consecuencia, se elaborarán 37 pastones por día. Esto implica que el personal de este departamento debe preparar diariamente 37 núcleos vitamínicos. Si cada pastón lleva un tiempo de 15 minutos de fabricación, el tiempo de producción diario será de 9,25 horas (37 pastones por 15' ÷ 60'). Este tiempo comprende preparación, molienda, mezclado y descarga en las tolvas del alimento terminado. En el momento en que la mezcladora está trabajando, el personal está preparando la materia prima para el segundo pastón, y así sucesivamente.

El personal tiene un tiempo de 45 minutos diarios para almorzar; este tiempo sumado a las 9,25 horas de labor dan las 10 horas que cada operario trabaja aproximadamente por día. Aquí termina la primera etapa de elaboración del producto, dado que un 15 % se entrega al cliente en forma de harina, y un 85 % pasa al departamento Peleteado. En consecuencia, es necesario determinar un costo de producción hasta aquí, que estará formado por el costo de la materia prima más el costo de conversión - o "fazón"- necesario para transformar la materia prima en alimento hecho harina. Este 15 % que pasa de las tolvas receptoras a los ca-

miones que transportarán el alimento, tendrá un costo de producción distinto al producto peleado. Por último, una cantidad mínima del alimento es embolsado, y en ese caso se le sumará el costo del envase y la mano de obra.

COSTO DE PRODUCCION DEL DEPARTAMENTO MOLIENDA Y MEZCLADO

MATERIA PRIMA

La literatura que existe sobre el tema costos dice que los materiales que forman parte del producto terminado se conocen con el nombre de materiales directos. Los que tienen importancia secundaria, tales como pernos o tornillos pequeños y relativamente baratos, o que no se convierten físicamente en parte del producto terminado, se llaman materiales indirectos y suministros³. En nuestro caso, los cereales, harinas de hueso, harinas de carne, núcleos vitamínicos, forman parte de lo que es materia prima. Las fórmulas de cada alimento se encuentran valorizadas en un programa de computación especialmente diseñado para ello. Dichas fórmulas son elaboradas por Médicos Veterinarios y Nutricionistas en alimentación animal, quienes analizan permanentemente su composición y los van adecuando en la medida en que sea necesario. Cada fórmula contiene la cantidad de materiales justo y necesario según sea el tipo de alimento que se trate. El pastón de 800 kg. se encuentra, para cada tipo de alimento, compuesto por las distintas materias primas y el núcleo, y su participación relativa es ponderado por el precio de cada insumo. Esto da como resultado el costo de materia prima por cada tipo de alimento.

El detalle de las principales materias primas que se utilizan en esta planta procesadora es la siguiente:

- Maíz`
- Sorgo
- Soja Desactivada
- Pellets de Girasol
- Harina de Carne 50
- Sal Fina
- Ceniza de Hueso
- Bentonita
- Colina 60 %
- Lisina 99 %
- Micromix Omega Parrillero
- Vit. Pavo Iniciador
- Vit. Pavo Engorde
- Micromix Ternero
- Micromix Lechera
- Trigo
- Pellets Afrechillo
- Pellets de Soja
- Harina de Sangre
- Sal Entrefina
- Conchilla N° 1
- Zeotox
- Eimerine - R
- Metionina
- Aliphos
- Micromix Mineral Parrillero
- Min. Pavo Iniciador
- Min. Pavo Engorde
- Micromix Ponedora
- Omega Starter

³ BACKER, JACOBSEN Y PADILLA: Contabilidad de Costos. Edit. Mc Graw Hill. Pág. 7

- Mineral Porcino
- Olaquinox
- Micromix Novillo
- Tilosina Fosf. 25
- Ave Lut
- Nicox
- Avatec
- Bacitracina
- Subproducto de Maíz
- Sulfato de Cobre
- Pecuaroma
- Acid Mix
- Urea
- Coxidin
- Endox

FLETES: El maíz es la principal materia prima que interviene en las distintas fórmulas de elaboración de los alimentos, con un 60 % promedio en la constitución física del mismo, excepto los concentrados. Los silos almacenan indistintamente los cereales que se utilizan, de acuerdo a las necesidades del momento.

En el proceso de compra de los cereales puede haber dos situaciones, que son las siguientes: a) cereal puesto en la empresa del comprador; b) compra en el campo. En el caso del punto a), que es el más frecuente para la empresa del presente trabajo, el cereal tiene incluido en el precio el costo del flete hasta el lugar de destino, es decir, el precio por kilogramo incluye el flete puesto en la planta productora de alimento. Para el caso b), la compra se realiza directamente en el campo, y el flete es abonado por el comprador. Esto puede ocurrir, entre otras causas, porque se consigue un flete de costo menor que el que se pagaría al dueño del cereal. Es decir, el costo del cereal comprado en el campo más el flete es menor al precio del cereal puesto en la empresa del comprador. En ambos casos, el precio que se considera en la fórmula para valorizar el costo del alimento, siempre es el monto final del cereal más el flete.

MERMAS: Un aspecto importante a considerar en la compra del cereal es lo atinente al porcentaje de humedad. Nuestra empresa en cuestión aplica los descuentos por humedad de acuerdo a lo indicado por la Cámara de Cereales y Afines de la Provincia de Córdoba, según lo establecido en la Tabla de Mermas por Secado. El procedimiento es el siguiente: se obtiene una muestra del cereal a comprar y se lo introduce en una máquina de lectura de humedad. Este instrumento de alta precisión indica en el visor de lectura el porcentaje de humedad que tiene el cereal, y de acuerdo a la Tabla de Mermas se establece el porcentaje a descontar. Por ejemplo, para el maíz, con una humedad de 14,6 % le corresponde un descuento del 1,27 %. Esto implica que si por ejemplo estamos comprando 30.000 kg. de maíz, y éste tiene un 14,6 % de humedad, se descuenta un 1,27 % del total, con lo cual se abona al vendedor 29.619 kg. netos.

Para una mejor ilustración señalamos los cinco primeros valores de humedad y descuento de tres cereales: (Cuadro 1)



<u>MAIZ</u>		<u>SORGO</u>		<u>SOJA</u>	
HUMEDAD	DESCUENTO	HUMEDAD	DESCUENTO	HUMEDAD	DESC.
14,6 %	1,27 %	15,1 %	1,85 %	13,6 %	0,69 %
14,7 %	1,39 %	15,2 %	1,97 %	13,7 %	0,80 %
14,8 %	1,50 %	15,3 %	2,08 %	13,8 %	0,92 %
14,9 %	1,62 %	15,4 %	2,20 %	13,9 %	1,03 %
15,0 %	1,73 %	15,5 %	2,31 %	14,0 %	1,15 %

Cuadro 1. *Valores de humedad y porcentajes de descuento de la tabla de mermas por secado*

En consecuencia, para nuestro trabajo, la merma que se produce en el almacenamiento ya está contemplada en el momento de la compra, pues se abona la cantidad de kg. de materia prima que realmente quedará en los silos luego de la pérdida de humedad del cereal.

Existe, además, la posibilidad de aplicar un 0,25 % de descuento en concepto de Merma por Manipuleo, que se aplica para aquellos casos en donde el cereal, debido a su alto porcentaje de humedad, debe ser llevado a máquinas secadoras de granos. El porcentaje de descuento es para compensar la pérdida en el traslado del cereal hasta la secadora, y de ésta nuevamente al silo. Pero en nuestro caso, la empresa tiene por norma no comprar cereal con alto porcentaje de humedad, con lo cual el descuento por este concepto no se aplica.

En cuanto a la merma en el proceso productivo, ella no existe. Dado que el proceso de fabricación consiste en una molienda y en un posterior proceso de mezclado, no hay merma en el resultado final. Es decir, se introducen 800 kg. de materia prima y núcleos vitamínicos para cada pastón, y se obtiene 800 kg. de producto terminado.

Por último, y teniendo en cuenta que el costo de este elemento es sumamente significativo en la formación del costo total del alimento, se analizó la posibilidad de que hubiese desperdicios, mermas o pérdidas en el traslado del alimento de un departamento a otro. El resultado del estudio no arrojó cifras importantes, quedando esparcidos en el suelo de la planta una mínima cantidad de alimento, producto del traspaso a granel que se produce desde la mezcladora hasta el sector del peleteado. En consecuencia, no existe prácticamente desperdicio significativo.

Para completar el estudio del elemento materia prima, mostraremos el cuadro para 3 alimentos balanceados, cuyo costo está dado por el valor de la materia prima para el momento en que se confeccionó, y al sólo efecto de realizar un avance del cuadro final del costo de cada producto terminado, una vez obtenido el costo del Fazón 1 y Fazón 2, motivo del presente trabajo. (Ver cuadro 2)



MATERIAS PRIMAS	PRECIO	INICIADOR PARR.		CRECIMIENTO PARR.		TERMINADOR PARR.	
		FORMULA	COSTO	FORMULA	COSTO	FORMULA	COSTO
MAIZ	\$ 0,080	405	\$ 32,40	468	\$ 37,44	512	\$ 40,96
TRIGO		0		0		0	
SORGO		0		0		0	
PELLETS AFRECHILLO	0,075	30	2,25	25	1,88	0	
SOJA DESACTIVADA	0,237	87	20,62	95	22,52	112	26,54
PELLETS DE SOJA	0,175	185	32,38	124	21,70	94	16,45
PELLETS DE GIRASOL	0,097	42	4,07	40	3,88	36	3,49
HARINA DE SANGRE	0,470	0		0		0	
HARINA DE CARNE 50	0,330	20	6,60	20	6,60	20	6,60
SAL ENTREFINA	0,090	0		0		0	
SAL FINA	0,200	2,9	0,58	2,9	0,58	2,9	0,58
CONCHILLA N° 1	0,090	12	1,08	9,4	0,85	6,88	0,62
CENIZA DE HUESO	0,330	4	1,32	5,5	1,82	8,5	2,81
ZEOTOX.	0,800	2	1,60	2	1,60	0	
BENTONITA	0,150	2,5	0,38	2	0,30	4	0,60
EIMERINE - R	8,400	0		0		0	
COLINA 60 %	1,700	0,24	0,41	0,24	0,41	0	
METIONINA	4,700	1,1	5,17	1,2	5,64	1	4,70
LISINA 99 %	4,000	0		0		0	
ALIPHOS	0,770	3,5	2,70	2	1,54	0	
MICROMIX OMEGA PARR.	6,800	1,2	8,16	1	6,80	0,9	6,12
MIC. MINERAL PARRILL.	1,600	0,5	0,80	0,5	0,80	0,4	0,64
VIT. PAVO INICIADOR	4,950	0		0		0	
MIN. PAVO INICIADOR	0,750	0		0		0	
VIT. PAVO ENGORDE		0		0		0	
MIN. PAVO ENGORDE		0		0		0	
MICROMIX TERNERO		0		0		0	
MICROMIX PONEDORA		0		0		0	
MICROMIX LECHERA		0		0		0	
OMEGA STARTER		0		0		0	
MINERAL PORCINO		0		0		0	
SUBPRODUCTO DE MAIZ		0		0		0	
OLAQUINDOX		0		0		0	
SULFATO DE COBRE	3,100	0,27	0,84	0,27	0,84	0,28	0,87
MICROMIX NOVILLO		0		0		0	
PECUAROMA		0		0		0	
TILOSINA FOSF. 25		0		0		0	
ACID. MIX		0		0		0	
AVE LUT	11,000	0		0,25	2,75	0,4	4,40
UREA		0		0		0	
NICOX	9,200	0,4	3,68	0,4	3,68	0	
COXIDIN	10,800	0		0		0	
AVATEC	9,200	0		0		0,4	3,68
ENDOX	5,200	0,08	0,42	0,08	0,42	0,08	0,42
BACITRACINA	5,000	0,26	1,30	0,26	1,30	0,26	1,30
TOTAL KG. POR PASTON		800	\$ 126,74	800	\$ 123,32	800	\$ 120,77
ELABORACION POR TONELADA							
COSTO POR TONELADA							

Cuadro 2. Costo de materia prima de tres alimentos balanceados

MANO DE OBRA

La Mano de Obra representa el valor del trabajo realizado por los operarios que, directa o indirectamente, contribuye al proceso de transformación de la materia prima. La mano de obra es un servicio que, a diferencia de los materiales, no puede almacenarse y se convierte, aunque no en forma demostrable, en parte de los productos terminados.

La particularidad más destacada de este elemento es su decreciente importancia en el costo de producción. Dado los continuos avances de la automatización, la misión del obrero se reduce a tareas de inspección y de control de equipos.⁴

Teniendo en cuenta la literatura existente sobre el tema, podemos clasificar la mano de obra de las siguientes maneras:

- 1.- De acuerdo a la función principal de la organización. Pueden distinguirse tres categorías : producción, ventas y administración general. Es importante diferenciar la mano de obra de producción de la que no es de producción. Los costos de la mano de obra productiva se asignan a los productos producidos, mientras que la mano de obra no relacionada con la fabricación se trata, en principio, como un gasto del período.
2. -De acuerdo con la actividad departamental. Dentro de estas categorías funcionales generales, la mano de obra se clasifica de acuerdo con los departamentos, por ejemplo, mezclado, peleteado, etc. Separando los costos de mano de obra por departamentos se mejora el control sobre estos costos. Los supervisores de departamentos son responsables de la actividad laboral y de los costos que se incurren dentro de sus departamentos.
- 3.- De acuerdo al tipo de trabajo. Dentro de un departamento, la mano de obra puede clasificarse de acuerdo con la naturaleza del trabajo que realiza, por ejemplo, mezclado-supervisión, mezclado-mano de obra directa, mezclado-manejo de materiales. Estas clasificaciones de trabajo generalmente sirven de base para establecer las diferencias salariales.
- 4.- De acuerdo con la relación directa o indirecta con los productos elaborados. Como se ha indicado anteriormente, la mano de obra de producción que está comprometida directamente con la fabricación de los productos, se conoce como mano de obra directa. La mano de obra directa se carga directamente a trabajos en proceso, mientras que la mano de obra indirecta se convierte en parte de los costos indirectos de producción.

⁴ JUAN CARLOS VAZQUEZ: COSTOS. Edit. Aguilar. Pág. 204

Por tratarse de un aspecto de la producción sólidamente vinculado con factores sociales, el problema tiene distintas manifestaciones, influido por las circunstancias sociopolíticas del momento, por características regionales, por el nivel cultural medio de los recursos humanos con que se trabaje y por todo un cúmulo de situaciones que de un modo o de otro afectarán los costos. La retribución básica del personal es por 200 horas mensuales, a un valor horario de \$ 2,00 para quien tiene la mayor antigüedad en la empresa, y \$ 1,64 el monto horario para el resto de los operarios.

No obstante, la cantidad de horas a considerar por cada operario es de 250 horas mensuales. Ello surge del análisis de la producción realizada y el tiempo en el que se llevó a cabo de los 6 primeros meses del año 1998. Estos son datos reales y para toda la empresa que sirven perfectamente para el departamento que estamos analizando. Veamos el siguiente cuadro: (cuadro 3 - Gráfico 1)

HORAS TRABAJADAS - AÑO 1998

MES	TOTAL DE HORAS	Tn. PRODUCIDAS	RELACION Hs/Tn
ENERO	916,5	311,2	2,9
FEBRERO	1.042,5	333,9	3,1
MARZO	1.287,5	510,6	2,5
ABRIL	1.450,0	713,3	2
MAYO	1.355,5	617,5	2,2
JUNIO	1.437,0	622,0	2,3
NORMAL	1.500	750	2

Cuadro 3. Horas trabajadas, producción obtenida y relación hs/tn.

Del análisis del cuadro precedente se puede inferir que, en general, en la medida en que se incrementa la producción, el número de horas trabajadas se incrementa pero en menor proporción, con lo cual se obtiene una mejor productividad. Analicemos los siguientes meses:

FEBRERO:

Para la producción de 333,9 toneladas de alimentos se necesitaron 1.042,5 horas de trabajo, con lo cual la relación Hs/Tn nos da 3,1.

MARZO:

En este mes la producción fue de 510,6 Tn y se trabajaron 1.287,5 horas, lo cual implica una relación Hs/Tn de 2,5. Con respecto al mes anterior hubo una mejora en la productividad, porque si hubiese una relación lineal, para las 510,6 Tn deberíamos haber trabajado 1.594 horas (por regla de tres simple). Sin embargo se trabajaron 1.287,5 horas. Esto significa que el incremento de productos terminados fue mayor que el incremento de horas trabajadas, con lo cual el rendimiento promedio de cada operario fue mejor.

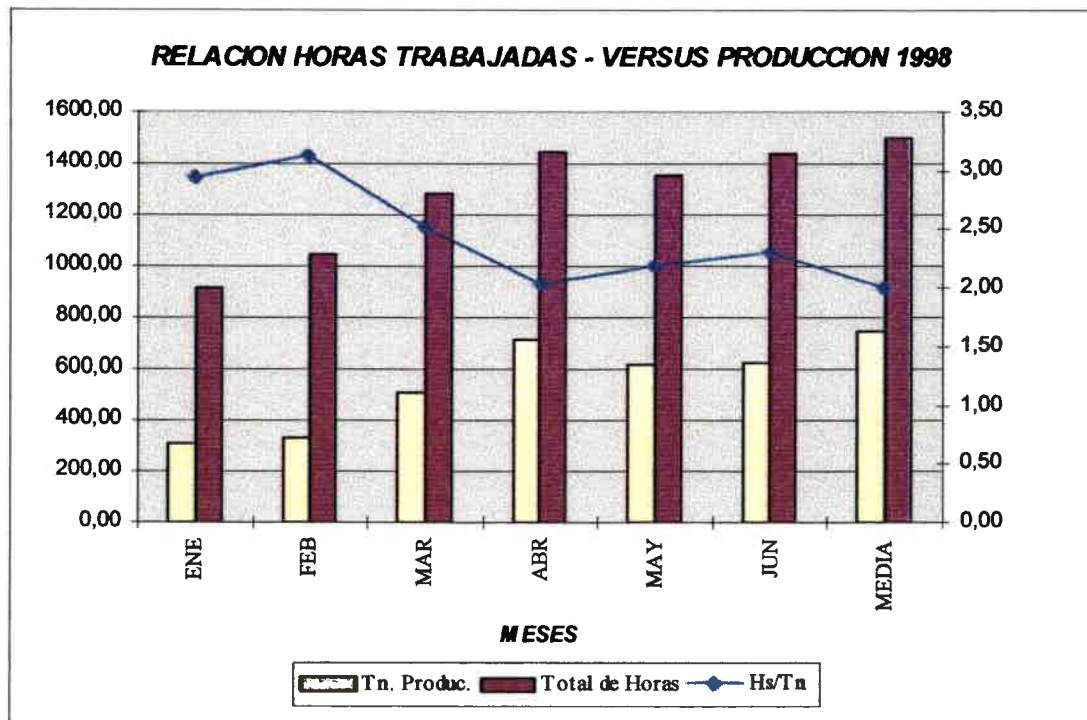


Gráfico 1 *Horas trabajadas, producción obtenida y relación hs./tn*

ABRIL:

Aquí la producción fue de 713,3 toneladas y las horas de 1.450. Esto significa una relación de Hs/Tn igual a 2. Se mejoró aún más la producción por operario. De haberse mantenido la relación del mes de Marzo, para la producción de 713,3 Tn se deberían haber trabajado 1.798 horas. Sin embargo se trabajaron, dijimos, 1.450 hs.

MAYO:

En el mes de Mayo vemos que baja el nivel de producción y también la cantidad de horas trabajadas, pero la relación desmejora, ya que caen tanto las horas trabajadas como la cantidad de Tn. producidas, con lo cual la relación da 2,2. Es decir, cae la productividad.

JUNIO:

Aquí aumentan las horas de trabajo y también las Tn. producidas, pero vuelve a caer la productividad, ya que la relación es 2,3. Esto significa que el incremento de horas no se corresponde con el incremento de producción.

En consecuencia, si consideramos que la capacidad normal de la planta es de 750 toneladas mensuales, las horas que se necesitarían serían 1.500. La relación sería nuevamente 2. Podemos decir que para el actual nivel de equipamiento, la cantidad promedio de horas por Tn. producida será de 2. Este dato es coherente con las 10 horas promedio que trabaja cada operario por día, en los 25 días de trabajo en el mes:

$$\frac{1.500.hs}{6.oper} = 250 \text{ horas por operario} \Rightarrow \frac{250.horas}{25.días} = 10 \text{ horas promedio por día}$$

En este departamento trabajan 3 personas, las cuales devengan como Salario Básico los siguientes montos (normales y extras):

	<u>SALARIO BASICO</u>	<u>Hs. EXTRAS</u>	<u>SUELDO BRUTO</u>
1. RIVAROLA = 200 hs. x \$ 2,00 = \$ 400		50 hs. x \$ 2 + 50% = \$ 150	\$ 550
2. LOPEZ = 200 hs. x \$ 1,64 = \$ 328		50 hs. x \$ 1,64 + 50% = 122	\$ 450
3. ZABALA = 200 hs. x \$ 1,64 = \$ 328		50 hs. x \$ 1,64 + 50% = 122	\$ 450

Dado que los operarios son remunerados en función de un jornal básico esto hace que, independientemente de ausencias o trabajos extraordinarios, el monto que se liquide a los mismos resulte influido por el número de días laborables de cada mes. Para ello se ha elaborado un cuadro con los datos estadísticos de todo el año 1997 y lo que va de 1998 (cuadro 4), además de la experiencia de la empresa y los aportes obtenidos del personal directivo de la misma. El tipo de remuneración que vimos antes - jornalizados - tiene implicancias en la constitución de determinadas previsiones, como veremos más adelante. Esta necesidad responde a que esta mano de obra productiva es la que se tiene en cuenta para los cálculos de productividad, nivel de utilización de la capacidad de trabajo, etc.

Aunque en un principio pueda parecer que lo que un empleado le cuesta a una empresa es el salario que le paga, la realidad es que el costo para la empresa incluye también una serie de partidas de naturaleza muy variada que se engloban bajo el epígrafe de "cargas sociales"⁵

⁵ FRANCISCO MOCHON Y VICTOR A. BEKER: ECONOMIA: PRINCIPIOS Y APLICACIONES. Edit. Mc Graw Hill. Pág. 332

AÑO 1997

MES	DIAS TRABAJADOS	DOMINGOS	FERIADOS	TOTAL	DIAS DE VACACIONES	DIAS DE ENFER.	OTRAS CAUSAS
ENE	26	4	1	31	-	-	3
FEB	24	4	-	28	17	-	-
MAR	25	5	1	31	1	13	-
ABR	26	4	-	30	-	10	-
MAY	26	4	1	31	-	2	3
JUN	23	5	2	30	-	-	4
JUL	26	4	1	31	-	3	-
AGO	25	5	1	31	-	-	1
SEPT	26	4	-	30	-	-	5
OCT	27	4	-	31	-	2	-
NOV	25	5	-	30	-	-	-
DIC	25	4	2	31	-	-	2
	304	52	9	365	18	30	18

PROMEDIO DE DIAS TRABAJADOS POR MES: 25,3

AÑO 1998

MES	DIAS TRABAJADOS	DOMINGOS	FERIADOS	TOTAL	DIAS DE VACACIONES	DIAS DE ENFER.	OTRAS CAUSAS
ENE	26	4	1	31	12	-	-
FEB	24	4	-	28	11	-	3
MAR	26	5	-	31	12	15	-
ABR	25	4	1	30	-	9	1
MAY	24	5	2	31	-	-	5
JUN	24	4	2	30	-	-	-

Cuadro 4. *Días trabajados, feriados y días de ausencias, vacaciones y enfermedades*

Podemos observar que en el año 1997 los días laborables promedio son 25,3 por mes, y en lo que va de 1998 se aproxima también a los 25 días. El resto de la información del cuadro la utilizaremos para el cálculo de las cargas sociales adicionales.

CARGAS SOCIALES BASICAS.
SU INCIDENCIA EN EL COSTO DE LA MANO DE OBRA.

Dentro de la denominación genérica de “cargas sociales” encontraremos una serie de conceptos de distinto comportamiento, pero todos ellos de significación a los efectos de la determinación del costo. En primera instancia encontramos las llamadas “contribuciones patronales”, que consisten en la obligación que tiene todo empleador de depositar determinadas sumas - calculadas en función del monto de remuneraciones y/o del número de empleados - a favor de ciertos organismos denominados de “previsión social”. Estos montos suelen sufrir periódicas modificaciones, pero la característica común a todos ellos es que constituyen claramente un incremento al costo de la mano de obra que es la causa de su devengamiento.

Además de estas cargas, que podríamos llamar inmediatas, existen otros que también deberán ser considerados a los efectos de la determinación del costo de nuestra mano de obra. Una que presenta características propias es el Sueldo Anual Complementario. También en este caso, cada liquidación de remuneraciones al personal en relación de dependencia genera una obligación cierta - aunque su pago sea exigible en determinadas fechas - de abonar esta remuneración adicional. De tal forma podemos decir que, aunque no forme parte de la liquidación de cada período, el Sueldo Anual Complementario es parte indivisible del costo de la mano de obra.

Respecto de la Previsión para Indemnizaciones por Despido, es usual que en las empresas se adopte el criterio de constituir la misma por un monto equivalente al 2 % de los montos abonados, respondiendo a disposiciones impositivas y no a análisis sobre la realidad concreta de la empresa. Las pautas para la constitución de esta previsión provienen del estudio de la operatoria pasada y la prevista para nuestra empresa, debiéndose señalar que al haberse constituido la misma en el año 1995, el monto de las indemnizaciones no serían elevadas, no habiendo sucedido ningún despido en el transcurso de los tres años de existencia de la empresa.

En consecuencia, no se considerará la Previsión para Despidos en el cálculo de las Cargas Sociales Básicas. No obstante se deja aclarado que en otras circunstancias, sería conveniente incluir un % en concepto de Previsión para Despidos.

CALCULO DE LAS CARGAS SOCIALES BASICAS:

Las Cargas Sociales Básicas que a continuación se detallan tienen deducido el 45 % correspondiente a esta región del país, de acuerdo a lo establecido por el Estado Nacional en sus reducciones a las contribuciones patronales. Ellas son:

◆ Jubilación	9,43 %	}	ANSeS
◆ Caja Subsidios Familiares	4,12 %		
◆ Fondo Nacional del Empleo	0,82 %		
◆ INSPPJ (Ley 19032).....	0,45 %		
◆ Obra Social.....	5,00 %		
◆ S.A.C.	10,27 %	(*)	
◆ A.R.T. (parte variable).....	3,52 %		
	33,61 %		

A este 33,61 % que se calcula sobre las remuneraciones brutas, se le debe sumar 2 conceptos cuyo importe no se obtiene de la aplicación de un porcentaje como los precedentemente descritos, sino que tienen un carácter fijo. Ellos son de la A.R.T., que además del 3,52 % sobre los sueldos brutos, se debe abonar un costo de \$ 13,78 por operario, más \$ 0,60 también por operario por el Decreto 590/97 del Fondo para Fines Específicos. Tenemos:

$$\text{ART (parte fija)} = \$ 13,78 + 0,60 = \$ 14,38 \times 3 \text{ operarios} = \$ 43,14$$

(*) El cálculo del S.A.C. y las correspondientes Cargas Sociales Básicas que deben depositarse se calculan así:

◆ Sobre toda remuneración: $100 \div 12 =$	8,33 %
◆ ANSeS: 14,82 % s/8,33	= 1,23 %
◆ Obra Social: 5 % s/8,33	= 0,42 %
◆ A.R.T. (parte variable): 3,52 s/8,33 =	<u>0,29 %</u>
	10,27 %

Cargas Sociales Básicas = 33,61 % s/remuneraciones brutas + \$ 14,38 por operario
--

CARGAS SOCIALES ADICIONALES.
SU INCIDENCIA EN EL COSTO DE LA MANO DE OBRA.

Dentro de la denominación de cargas sociales se encuentra también incluida la obligación - fijados por leyes o convenios - que tiene el empleador de remunerar al personal - en determinadas circunstancias - sin que éste concurra a sus tareas.

Estas "ausencias pagas" se presentan en múltiples circunstancias, algunas colectivamente (feriados nacionales) y otros en forma individual (enfermedades, accidentes, etc.), y deberán ser consideradas a los efectos del costo.

Si tenemos en cuenta que en el mes de Junio hubo 2 feriados, la empresa deberá afrontar el pago de dos días por los cuales no obtendrá el normal correlato productivo. Y convengamos que no parece correcto que nuestro costo de Junio resulte mayor al costo de Abril, por haber tenido el primero que soportar la incidencia de dos feriados nacionales.

Parece razonable, en cambio, fijar una forma de cálculo que posibilite que la incidencia de la remuneración de estas ausencias pagas (y sus cargas sociales), que en su mayoría son de ocurrencia cíclica o estacional, se distribuya en forma homogénea en todos los meses del año. Esto lo podemos lograr mediante la implementación de un régimen de provisiones que permita la carga regular a cada período de este costo, independientemente de la ocurrencia o no de los factores que obligan al desembolso.

Es aquí donde surge claramente la implicancia de los distintos sistemas de remuneración. En el caso del personal mensualizado, con remuneración constante por mes calendario, independientemente del número de días trabajados, la presencia o no de feriados nacionales en un determinado mes es irrelevante. Valiéndonos de esta observación podemos decir que para todo el personal no afectado a la producción, no resulta significativo diferenciar, a los efectos del costo, la parte de remuneración pagada por días de trabajo o por licencias. En consecuencia, el régimen de provisiones propuesto anteriormente, sólo tiene plena razón de existir para las remuneraciones de la mano de obra productiva.

También mencionaremos un concepto que aún formando parte de la remuneración total del trabajador, no tiene incidencia a los efectos del costo. Tal es el caso de las asignaciones familiares abonadas al operario que, en virtud del régimen de compensaciones vigentes, no constituye un costo en sí, ya que el aporte que se hace - incluido en el costo de la mano de obra dentro de las contribuciones patronales - es el único elemento que debe ser considerado, con prescindencia de la situación familiar de los operarios.

Aceptando el criterio de que las horas trabajadas son la razón del devengamiento de estos compromisos de pago de jornal que no corresponde a horas de presencia en fábrica, deberán considerarse también los aportes patronales que soportarán las mismas. Por ello, trataremos de encontrar un valor unitario para nuestra hora de trabajo que refleje la totalidad de erogaciones que, en forma inmediata o diferida, deberá realizar la empresa en favor del obrero o de institutos de previsión.

COMPUTO DE LAS HORAS DE TRABAJO EFECTIVO

La empresa que está bajo análisis trabaja de lunes a sábado un promedio de 10 horas por día, concediéndoles a lo operarios 45 minutos por día para almorzar. Aquí tendremos en cuenta los datos estadísticos aportados por la empresa en cuanto a días por enfermedad, accidentes y otras causas, así como el análisis de la antigüedad media de cada operario para el cómputo de las vacaciones.

VACACIONES: los días de vacaciones que le corresponden a cada operario de este departamento es de 14 días.

ENFERMEDADES Y ACCIDENTES: aquí debemos hacer el siguiente análisis: en el año 1997 la cantidad total fue de 30 días, pero trabajaban 4 operarios, con lo cual nos da un promedio de 7,5 días por operario. En el año 1998, en los 6 primeros meses, el total de días es de 24, pero para 6 operarios; aquí debemos anualizar los datos, lo cual nos da un promedio de 8 días por operario. En consecuencia, vemos que con bastante certeza los días de ausencia por este rubro está entre 7,5 y 8 días promedio por operario.

OTRAS CAUSAS: con el mismo criterio del punto anterior, tenemos que en 1997 la cantidad de días promedio es de 4,5 y en el año 1998 - también anualizado - es de 3 días.

FERIADOS NACIONALES: en el año 1998 existen 11 feriados nacionales.

TABLA DE HORAS NETAS TRABAJADAS

Total de días en el año	365
(-) Domingos (52 semanas en el año)	<u>52</u>
Días laborables teóricos	313
(-) Feriados Nacionales	11
(-) Vacaciones	14
(-) Enfermedad y accidentes	7,5
(-) Otras causas.....	3
(-) Almuerzos (ver cuadro siguiente).....	<u>21</u>
Días de presencia en fábrica	256,5

OBTENCION DE LAS HORAS DE ALMUERZO

Días en el año	365
(-) Domingos	<u>52</u>
	313
(-) Días de ausencia	<u>35,5</u>
Días de presencia	$277,5 \times 0,75 \text{ hs.} = 208 \text{ horas}$

$$\therefore 208 \text{ hs.} \div 10 \text{ hs} \cong 21 \text{ días}$$

A partir de esta información podemos fácilmente establecer la incidencia porcentual de cada uno de estos conceptos que deben ser remunerados sin correlato productivo, en relación con los días netos laborables. Recordemos que estos jornales están sujetos a aportes patronales. Ahora podemos confeccionar el siguiente cuadro: (cuadro 5)

CONCEPTO	%	CARGAS SOC. BASICAS - 33,61%	TOTAL %
FERIADOS NACIONALES	$11 \div 256,5 \times 100 = 4,289$	1,442	5,73
VACACIONES	$14 \div 256,5 \times 100 = 5,458$	1,834	7,29
ENFER. y ACCIDENTES	$7,5 \div 256,5 \times 100 = 2,924$	0,983	3,91
OTRAS CAUSAS	$3 \div 256,5 \times 100 = 1,170$	0,393	1,56
ALMUERZOS	$21 \div 256,5 \times 100 = 8,187$	2,752	10,94
TOTAL	22,028	7,404	29,43

Cuadro 5. Cálculo de las cargas sociales adicionales

Ahora podemos obtener el costo de la mano de obra del departamento Molienda y Mezclado.

COSTO MANO DE OBRA DTO. MOLIENDA Y MEZCLADO

OPERARIO	SUELDO BRUTO	CS. SOC. BAS. 33,61 %	CS. SOC. ADIC 29,43 % *	A.R.T. FIJO	TRANSPORTE	TOTAL
RIVAROLA	\$ 550	\$ 184,86	\$ 117,72	\$ 14,38	\$ 28	\$ 894,96
LOPEZ	\$ 450	\$ 151,24	\$ 96,53	\$ 14,38	\$ 28	\$ 740,15
ZABALA	\$ 450	\$ 151,24	\$ 96,53	\$ 14,38	\$ 28	\$ 740,15
TOTALES	\$ 1.450	\$ 487,34	\$ 310,78	\$ 43,14	\$ 84	2.375,26

Cuadro 6. Cálculo del costo de la mano de obra

* Se calcula sobre el Sueldo Básico

COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCION

Los Costos Indirectos de Producción o Cargas Fabriles, como lo llama el Profesor Juan C. Vázquez,⁶ constituye la sustancia de casi todas las controversias que se suscitan a diario sobre temas referidos a los costos industriales. Estas controversias nacen de cuestiones tales como: que hacer para reducir los costos, que precauciones tomar para que cada una de las erogaciones incida razonablemente en los costos, etc.

Poder asignar a cada artículo elaborado en una empresa una cifra racional en concepto de cargas fabriles, es el aspecto más difícil en el tema costos. Supone en la persona encargada de realizar la tarea un adecuado conocimiento de los procesos fabriles y un gran sentido práctico. Esto es así debido a que ellos no afluyen a la corriente de los costos con la facilidad con que lo hacen la materia prima y la mano de obra directa. Algunos de sus rubros se generaron diariamente, otros con frecuencia mensual, unos pocos se desembolsan una o algunas veces en el año, por lo que deben considerarse las correspondientes cuotas mensuales que faculten su total absorción.

Por otra parte, cada uno de los rubros que integran este elemento del costo tiene un comportamiento particular, y varios de ellos se incurren bajo la responsabilidad de todos los sectores que integran una organización industrial. No debemos olvidar, por último, el carácter de indirecto de la inmensa mayoría de los rubros que la forman. Esto supone una ardua labor para hallar la cifra racional que ha de recuperarse cada artículo procesado en cada uno de los centros productivos.

Es por ello que podemos decir que el objetivo fundamental de todo sistema de costos es la obtención del costo unitario de un producto. El camino a seguir para lograr ese objetivo consiste en asignarles lo efectivamente desembolsado para concretarlos. O sea que el problema básico a resolver es el de la imputación.

Esta meta se alcanza con bastante facilidad en la materia prima y en la mano de obra. Pero no sucede lo mismo con los Costos Indirectos de Producción. En efecto, ninguna industria puede conocer con exactitud en cuánto han de ser incrementados los costos de las mercancías elaboradas en un centro para absorber el valor que traduzca con equidad la atención que su supervisión dedica a cada unidad producida, ni justipreciar con cabal precisión cuántos centavos de los costos de edificios, seguros, depreciación, lubricantes, etc., deben afectar a cada artículo terminado. La gama de rubros es extensa. El hecho de tener un establecimiento manufacturero implica contar con un edificio, maquinarias, muebles, etc., que motiven no solo costos provenientes de su simple existencia, tales como amortización, seguros y mantenimiento sino, además, de los derivados de su uso como lubricantes, repuestos y energía.

Por último, para poder dar una idea del extenso panorama que abarca el elemento en cuestión, ha de tenerse presente que toda empresa cuenta con una gerencia, con una su-

⁶ JUAN C. VAZQUEZ. op. cit. Pág. 250

pervisión y con una administración cuyo funcionamiento es, asimismo, causa de costos en concepto de sueldos, cargas sociales, útiles de oficina, teléfono, luz, etc. Pero, como se dijo antes, con un sentido práctico buscaremos los procedimientos que permitan asignar a los centros operativos los distintos rubros que integran las cargas fabriles.

1.- ENERGIA:

En primer lugar debe destacarse que mensualmente es necesario asignar a cada área el consumo que ha realizado. En general, ninguna industria tiene instalados medidores en cada centro. Se requiere, entonces, encontrar algún mecanismo que posibilite cargar el consumo. A los departamentos de servicios y comerciales se les asigna una cuota mensual uniforme que únicamente se modifica cuando circunstancias especiales así lo aconsejen. Entre los métodos más usuales tenemos el de Porcentajes Fijos de Distribución, el de Porcentajes Fijos Modificados por el Tiempo de Trabajo, el de Consumo Horario Estimado por Horas Efectivas de Trabajo, el de Horas Efectivas Trabajadas por Cada Motor, etc.; en la industria que estamos analizando se aplica el de Porcentajes Fijos de Distribución. El técnico de la empresa ha estimado la demanda que requiere cada centro operando en condiciones normales. Sobre la base de esa estimación se establecen porcentajes en relación al consumo total, porcentajes que se emplean para distribuir los importes de la factura del proveedor. Tenemos:

1.- Departamento Molienda y Mezclado:	35 %
2.- Departamento Peleteado:	60 %
3.- Departamento Acopio Materia Prima:	<u>5 %</u>
	100 %

El consumo de energía de Administración y Ventas es poco relevante, de manera que por una simple razón práctica se decidió prorratear el costo de la energía entre los 3 departamentos de producción y servicios.

Se ha analizado el consumo del año 1998, registrándose un costo fijo por potencia instalada de \$ 1.052.- Existe también un costo variable que está en función de la demanda de energía, el que se ha estimado en \$ 1,30 por tonelada producida. En consecuencia, el costo de la energía está formado de la siguiente manera:

Costo Fijo mensual	\$ 1.052.-
Costo Variable: 750 Tn. x \$ 1,30	<u>\$ 975.-</u>
Costo Mensual Energía de la planta	\$ 2.027.-

Ahora bien, como el costo de la energía debe ser distribuido a cada departamento de acuerdo a los porcentajes establecidos anteriormente, tendremos:

Departamento Molienda y Mezclado:	$\$ 2.027 \times 35 \% = \$ 709,45$
Departamento Peleteado:	$\$ 2.027 \times 60 \% \dots\dots\dots = \$ 1.216,20$
Departamento Acopio de Materia Prima:	$\$ 2.027 \times 5 \% = \$ 101,35$
	$\$ 2.027.-$

COSTO MENSUAL ENERGIA:	\$ 709,45
-------------------------------	------------------

2.- DEPRECIACION MAQUINARIAS:

Es sabido que el proceso llamado "depreciación" tiene el propósito de disminuir y, a la vez, incorporar en los costos de los productos elaborados parte del valor de los activos fijos para compensar, según Alford - citado por el Profesor Vázquez - tres factores que lo afectan:

1. Causas Físicas: originadas por el uso y desgaste por la acción del tiempo e influencia normal de los elementos.
2. Causas Funcionales: motivados por la falta de uso y obsolescencia de los bienes.
3. Causas Contingentes: consecuencia de accidentes producidos por negligencia, acción no normal de los elementos o defectos intrínsecos, etc.

La causa de la depreciación radica en asignar la inversión realizada en activos a los centros que se beneficiaron con ella durante el período comprendido entre la fecha en que se ponen en funcionamiento y el momento en que se retiran del proceso productivo, es decir, durante el tiempo en que se consume, en su verdadero sentido, el valor de aquella.

El problema esencial de la depreciación reside, por lo tanto, en el descargo de la inversión sobre lo que con ella se realiza y durante el tiempo que se realiza.

Existen distintos métodos para proceder a la fijación del monto mensual de amortización. Según el Profesor Vázquez, ellos son⁷:

- **METODO DE LAS UNIDADES PRODUCIDAS:** Consiste en estimar el número de unidades que se espera obtener de un bien recién adquirido y distribuir su valor actualizado, en el curso del tiempo, entre la cantidad de ellas fabricadas en cada período. En teoría es el método más apropiado, puesto que es el único que equipara los costos a la producción realizada. Por lo tanto, guarda relación con el monto de beneficios obtenidos por la venta de esa producción. En la práctica resulta sumamen-

⁷ JUAN C. VAZQUEZ. op. cit. Pág. 254

te difícil relacionar la vida de un activo con la suma de unidades que produzca o ayude a producir.

- **METODO DE LAS HORAS DE TRABAJO:** El procedimiento anterior solamente puede emplearse en los casos en que la maquinaria a amortizar fabrique un solo artículo. Si elabora varios y los tiempos de procesamiento de cada uno son distintos, se acude al método de las horas de trabajo. En este sistema el costo de un activo fijo se divide por las horas que se supone operará durante su vida útil. El cargo mensual surge de multiplicar ese costo horario por las horas efectivas de trabajo. El método adolece del mismo inconveniente que el anterior. Por otra parte, la cantidad de unidades producidas o las horas de labor no son los únicos motivos que justifican la absorción de la inversión. Como se decía antes, hay otros hechos que contribuyen a la desvalorización de una máquina o de un equipo.
- **METODO DE LAS CUOTAS UNIFORMES:** Es el sistema más cómodo y simple y el que goza de las mayores preferencias. Considera el costo original de un activo y sus probables años de vida útil. La cuota mensual uniforme, resultante de esa división, es la que se asigna mensualmente a los departamentos. Los años de vida deben establecerse individualmente, por tipo de bien. Para fijarlos hay que tomar en cuenta la política de mantenimiento y reparaciones que siga una empresa, la intensidad de uso, la experiencia y trato que las máquinas y equipos reciben de los operarios, las posibilidades de que los activos puedan ser reemplazados antes del fin de su vida productiva probable, etc.

El principal inconveniente de este método reside en que no contempla que la eficiencia de una máquina, por lo general, se halla en relación inversa a su antigüedad. En efecto, ella suele ser alta al principio y luego ir disminuyendo paulatinamente. Esto obliga a someterla a reparaciones más o menos asiduas, que a pesar de mejorar su productividad, no siempre le permite alcanzar su rendimiento inicial. Por ello suele suceder que en sus últimos años el departamento donde está instalada haga frente a los cargos de depreciación y reparación con producciones restringidas, cuyos costos unitarios se ven así anormalmente incrementados.

- **METODO ACELERADO:** Admitiendo el fenómeno general de que el rendimiento de un activo se reduce con su creciente edad, mientras los costos de mantenimiento aumentan, algunas empresas prefieren emplear métodos de depreciación acelerados para corregir el defecto del anterior. Consisten en determinar alguna tasa que se aplica sobre los saldos residuales al final de cada año, de manera que los cargos por amortización sean mayores en los primeros períodos y vayan disminuyendo en cada uno de los siguientes. Los métodos acelerados son pocos usados en nuestro país. Tienen el inconveniente de que la ley de rendimientos decrecientes con el transcurso del tiempo no es universal. Una buena política de mantenimiento preventivo puede atenuar o compensar los bajos rendimientos que se producen en las postrimerías de la vida de los bienes de uso.

Para nuestro estudio el sistema que se aplicará es el Método de las Cuotas Uniformes porque, como dice el concepto antes mencionado, es simple su cálculo. Pero vamos

a hacer la siguiente distinción: como la política de mantenimiento y reparaciones que sigue la empresa es significativa, a fin de tener las maquinarias en perfecto estado de uso, utilizaremos el concepto de valor de reposición de un bien. Es decir, vamos a considerar los años de probable vida útil, pero teniendo en cuenta el valor actual o de mercado del bien. Con ello se busca lo siguiente: como el costo de mantenimiento y reparaciones es importante, tanto el preventivo como el de reparación, pero se efectúan en distintas fechas, consideramos que al tomar el valor de reposición del bien estamos minimizando el costo de las reparaciones, dado que se considera el bien como nuevo. Con esto estamos reemplazando un costo de alguna manera incierto - mantenimiento - por un valor regular actualizado como es el de la amortización del valor de una maquinaria nueva.

La maquinaria que forma el Departamento Molienda y Mezclado está compuesta por motores, chimangos, moledoras, mezcladoras, etc. Su descripción y costo mensual es el siguiente:

- a) Pulmón Premolienda: su valor es de \$ 1.500 y su vida útil de 10 años.

$$\frac{\$1.500}{10 \times 12} = \frac{\$1.500}{120 \text{ meses}} = \$12,50$$

- b) Máquina Mezcladora o Molino radial con estructura: su valor es de \$ 6.000 y su vida útil de 15 años.

$$\frac{\$6.000}{15 \times 12} = \frac{\$6.000}{180 \text{ meses}} = \$33,33$$

- c) Pulmón Pre-mezcladora: su valor es de \$ 1.500 y su vida útil de 10 años.

$$\frac{\$1.500}{10 \times 12} = \frac{\$1.500}{120 \text{ meses}} = \$12,50$$

- d) Máquina Mezcladora con motor de 15 H.P.: su valor es de \$ 5.560 y su vida útil de 10 años/

$$\frac{\$5.560}{10 \times 12} = \frac{\$5.560}{120 \text{ meses}} = \$46,33$$

- e) Máquina Micro Mezcladora para Núcleos Vitamínicos: su valor es de \$ 1.390 y su vida útil de 15 años.

$$\frac{\$1.390}{15 \times 12} = \frac{\$1.390}{180 \text{ meses}} = \$7,72$$

- f) Tablero Central de Comando Eléctrico: su valor es de \$ 4.000 y su vida útil de 10 años.

$$\frac{\$4.000}{10 \times 12} = \frac{\$4.000}{120 \text{ meses}} = \$33,33$$

- g) Balanza para pesar hasta 1 Tn.: su valor es de \$ 2.500 y su vida útil de 10 años.

$$\frac{\$2.500}{10 \times 12} = \frac{\$2.500}{120 \text{ meses}} = \$20,83$$

- h) Balanza para pesar hasta 25 kg. Su valor es de \$ 120 y la vida útil de 10 años.

$$\frac{\$120}{10 \times 12} = \frac{\$120}{120 \text{ meses}} = \$1$$

- i) 2 balanzas para pesar hasta 500 kg. El valor de cada una de ellas es de \$ 800 y la vida útil es de 15 años.

$$\frac{\$1.600}{15 \times 12} = \frac{\$1.600}{180 \text{ meses}} = \$8,90$$

- j) 100 metros lineales de chimango. El valor es de \$ 82,60 el metro y la vida útil es de 3 años.

$$100 \text{ metros} \times \$ 82,60 = \$ 8.260$$

$$\frac{\$8.260}{3 \times 12} = \frac{\$8.260}{36 \text{ meses}} = \$229,44$$

- k) 11 motores trifásicos de 3 H.P. de 1.500 vueltas. Cada uno cuesta \$ 186 y la vida útil es de 5 años.

$$\$ 186 \times 11 = \$ 2.046$$

$$\frac{\$2.046}{5 \times 12} = \frac{\$2.046}{60 \text{ meses}} = \$34,10$$

- l) 3 motores de 5 H.P. de 1.500. El costo de cada uno es de \$ 210 y la vida útil es de 5 años.

$$\$ 210 \times 3 = \$ 630$$

$$\frac{\$630}{5 \times 12} = \frac{\$630}{60 \text{ meses}} = \$10,50$$

RESUMEN

a) Pulmón Premolienda:	\$	12,50
b) Máquina Moledora:	\$	33,33
c) Pulmón Premezcladora:	\$	12,50

d) Máquina Mezcladora:	\$	46,33
e) Máquina Micro Mezcladora:	\$	7,72
f) Tablero Central de Comando:	\$	33,33
g) Balanza hasta 1 Tn.:	\$	20,83
h) Balanza hasta 25 kg.:	\$	1,00
i) Balanza hasta 500 kg.:	\$	8,90
j) Chimango:	\$	229,44
k) Motores de 3 H.P.:	\$	34,10
l) Motores de 5 H.P.:	\$	<u>10,50</u>
Costos total mensual:	\$	450,48

COSTO MENSUAL DEPRECIACION MAQUINARIAS:	\$ 450,48
--	------------------

3.- REPUESTOS Y REPARACIONES:

En base a lo manifestado en el punto anterior, respecto de tomar el valor de reposición de las maquinarias para obtener el monto de amortización, consideramos que el valor de este rubro es poco significativo. El criterio de amortizar el bien a su valor de reposición minimiza el costo de mantenimiento de las maquinarias, dado el carácter de bien nuevo que se le está dando.

4.- ROPA DE TRABAJO:

La provisión de ropa de trabajo al personal, por convenio, es de 2 equipos por año. El equipo consta de camisa, pantalón y botas.

* Camisa	\$----	7,94
* Pantalón.....	\$----	9,31
* Botas	\$----	<u>17,00</u>
Costo de cada equipo	\$----	34,25

El costo de 2 equipos por año es de $\$ 34,25 \times 2 = \$ 68,50$

Teniendo en cuenta que trabajan 3 personas en este departamento, el costo es de:

$$\$ 68,50 \times 3 = \$ 205,50$$

Ahora bien, como se está tratando de determinar el costo de un período de costo de 1 mes, la incidencia mensual será de:

COSTO MENSUAL ROPA DE TRABAJO:	$\$ 205,50 \div 12 \text{ meses} = \$ 17,12$
---------------------------------------	--

5.- DEPRECIACION EDIFICIO FABRICA:

La depreciación aquí incluida comprende el edificio de la Planta Procesadora de Alimentos Balanceados, cuya superficie es de 1.000 metros cuadrados en total. El periodo de depreciación que se toma es de 50 años para el edificio y las instalaciones y 20 años para el techo de chapa.

Siguiendo con el mismo criterio expuesto en la depreciación de las maquinarias, se tomará el valor de reposición de la construcción, teniendo en cuenta del material de que está hecho y su costo actual. De esta manera, el mantenimiento será mínimo al considerar el edificio como nuevo. Para el Departamento Molienda y Mezclado tenemos la siguiente superficie:

$$\text{a) Pared: } 113 \text{ m}^2 \times \$ 30 \text{ el m}^2 = \$ 3.390$$

$$\frac{\$3.390}{50 \times 12} = \frac{\$3.390}{600 \text{ meses}} = \$5,65$$

$$\text{b) Techo: } 370 \text{ m}^2 \times \$ 30 \text{ el m}^2 = \$ 11.100$$

$$\frac{\$11.100}{20 \times 12} = \frac{\$11.100}{240 \text{ meses}} = \$46,25$$

COSTO MENSUAL DEPRECIACION EDIFICIO FABRICA:	\$ 51,90
---	-----------------

6.- ACEITES Y LUBRICANTES:

Se consumen 5 kg. de grasa por mes. El costo es de \$ 14,40 el kg.-

COSTO MENSUAL ACEITES Y LUBRICANTES:	\$ 72.-
---	----------------

7.- IMPUESTO INMOBILIARIO MUNICIPAL Y PROVINCIAL:

Tal como se indicó en la Metodología de Trabajo de este estudio, esta empresa se encuentra eximida por el término de 10 años de los impuestos inmobiliarios tanto municipales como provinciales. Ello como consecuencia de encontrarse ubicada en una zona promovida industrialmente como lo es el Parque Industrial de la Ciudad de Río Cuarto.

COSTO TOTAL DEPARTAMENTO MOLIENDA Y MEZCLADO

$$\text{A) Mano de Obra: } \frac{\$2.375,26}{750.Hs} = \$3,167 \times 740 \text{ Hs.}^* = \$ 2.343,59$$

B) Costos Indirectos de Producción:

◆ Energía:	\$	709,45	
◆ Depreciación Maquinaria:	\$	450,48	
◆ Ropa de Trabajo:	\$	17,12	
◆ Deprec. Edificio Fábrica.:	\$	51,90	
◆ Aceites y Lubricantes:	\$	<u>72,00</u>	<u>\$ 1.300,95</u>

COSTO DE CONVERSION DEL DTO.\$ 3.644,54

+ COSTO ASIGNADO DEL DTO. MAT. PRIMAS.....\$ 1.489,47 (ver Dto.M.P.)

+ COSTO ASIGNADO ADMINIST. Y VENTAS.....\$ 2.980,46 (ver Adm. y Ven)

COSTO TOTAL PROPIO Y ASIGNADO.....\$ 8.114,47

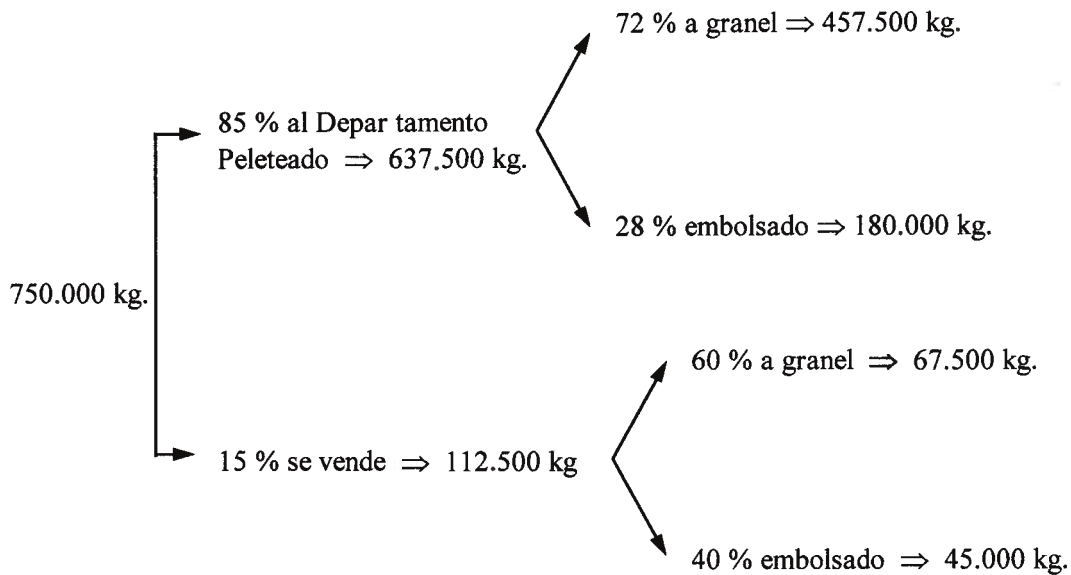
Teniendo en cuenta que la producción es de 750.000 kg. ó 750 Tn., el costo de fazón por Tn. producida es el siguiente:

$$\$ 8.114,47 \div 750 \text{ Tn.} = \$ 10,82 \text{ por Tn.}$$

COSTO POR Tn. DEL FAZON 1: \$ 10,82.-

* De las 750 horas que trabaja el personal de este departamento, 740 horas lo dedica específicamente a la Molienda y Mezclado del alimento, y 10 horas para el embolsado, según se analiza en párrafos siguientes.

Habíamos señalado al comienzo del trabajo que este departamento transfiere el 85 % de la producción al departamento Peleteado, y el 15 % restante lo vende a clientes externos. El producto hasta aquí elaborado se encuentra en estado harinoso, y de este 15 % se entrega el 60 % a granel y el 40 % restante embolsado. Por lo tanto, al costo del Fazón 1 que se obtuvo, le debemos sumar el costo de la mano de obra y de la bolsa que se utiliza como envase. Para ello vamos a realizar el siguiente análisis:



Se cuenta con la siguiente información:

1 bolsa tiene 25 kg.

Cantidad de bolsas: $45.000 \text{ kg.} \div 25 \text{ kg.} = 1.800$ bolsas

Tiempo: 3 bolsas por minuto

Tiempo total: $1.800 \text{ bolsas} \div 3 \text{ bolsas por minuto} = 600 \text{ minutos} = 10 \text{ Hs.}$

1 Máquina Embolsadora cuesta \$ 700 y tiene una vida útil de 15 años

1 cono de hilo cada 60 bolsas

El cono de hilo cuesta \$ 2,50

Conos de Hilo: $1.800 \text{ bolsas} \div 60 \text{ bolsas} = 30$ conos de hilo

Costo de hilo: $30 \text{ conos} \times \$ 2,50 = \$ 75$

COSTO DE EMBOLSADO (1.800 bolsas)

Mano de Obra: 10 Hs. x \$ 3,167 =	\$	31,67
Bolsas: 1.800 bolsas x \$ 0,24 =	\$	432,00
Máquina Embolsadora: \$700 ÷ 180 meses:	\$	3,90
Hilo: costo para las 1.800 bolsas:	\$	<u>75,00</u>
Costo total de 1.800 bolsas por mes	\$	542,57

Luego, el costo de cada bolsa es de:

$\$ 542,57 \div 1.800 \text{ bolsas} = \$ 0,30$ por bolsa

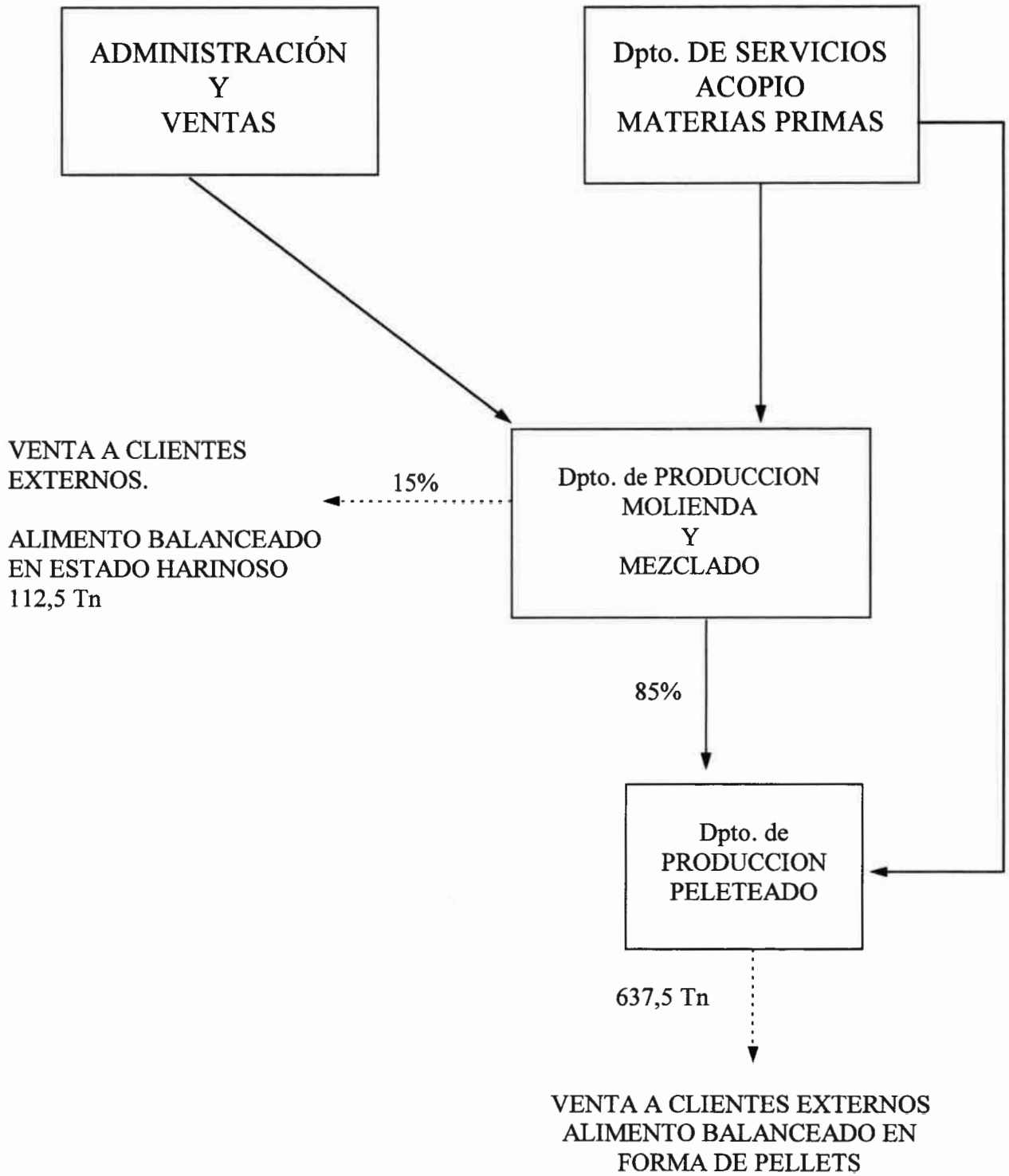
1 Tn. = 40 bolsas x 25 kg. \Rightarrow 40 bolsas x \$ 0,30 = \$ 12 la Tn. embolsada

CUADRO RESUMEN DEPARTAMENTO MOLIENDA Y MEZCLADO

	DTO. MOLIENDA Y MEZCLADO	DTO. ACOPIO MATERIAS PRIMAS	ADMINISTRA. Y VENTAS	TOTAL
COSTO	\$ 3.644,54	\$ 1.489,47	\$ 2.980,46	\$ 8.114,47
PRODUCCION	-----	-----	-----	750 Tn
COSTO FAZON 1	-----	-----	-----	\$ 10,82 x Tn
COSTO EMBOLSADO	-----	-----	-----	\$ 12 x Tn
COSTO FAZON 1 EN BOLSA	-----	-----	-----	\$ 22,82 x Tn

Cuadro 7. Resumen departamento Molienda y Mezclado.

ESQUEMA DE ASIGNACION DE COSTOS



COSTO DEL DEPARTAMENTO

DE SERVICIOS:

ACOPIO DE MATERIAS PRIMAS

DEPARTAMENTO DE SERVICIOS

ACOPIO DE MATERIAS PRIMAS

Los centros de servicios, al igual que los de producción, consumen materiales, ocupan personal e incurren en cargas fabriles. Su producción, sin embargo, no consiste en un artículo destinado a la venta, sino en un servicio que las demás áreas utilizan para poder funcionar. Tal es el caso en nuestro trabajo del Departamento de Acopio de Materias Primas.

Aquí vamos a calcular todos los insumos del mismo, a fin de conocer sus costos totales mensuales. Luego asignaremos el valor de esos servicios a los sectores que los han utilizado, de manera que las áreas productoras reúnan sus propios costos directos más una porción de aquéllos.

Al intentar esta etapa se comprueba que esa asignación de costos es más accesible en el caso de ciertos sectores que en el de otros. Es que en algunos de ellos la asignación es directa, como el material indirecto, por ejemplo, y en otros la solución se encuentra en base a un prorrateo. En consecuencia, podemos decir que existen centros de servicios directos y centros de servicios indirectos.

La incidencia de los Costos Indirectos de Producción respecto de los artículos la establecemos a través de dos etapas: una, llamada Asignación Primaria, y otra que denominamos Asignación Secundaria. En la primera le cargamos a los departamentos de servicios y departamentos productivos los costos que son directos o asignables a cada uno de ellos. En la segunda, se distribuyen los costos de los departamentos de servicios a los de producción. Reunidos en cada centro productor los Costos Indirectos de Producción que se le asignan más la porción de los indirectos propios, se aplican a los productos terminados que se elaboraron en virtud de bases de asignación razonablemente satisfactorios.

Estos centros de servicios - y también los productores - requieren, para cumplir con la misión que tienen asignada, una serie de elementos que le son cargados directamente como Materiales y Mano de Obra. Pero todo ello no es suficiente para cumplir con sus objetivos. Necesitan de un edificio, por ejemplo, y por lo tanto deben adquirirlo, o si es propiedad de la empresa se tienen que amortizar, asegurar, tributar impuestos, etc.

Suele ser común que las empresas no cuenten con los elementos de registro indispensables para conocer con exactitud en qué medida se ha provisto del servicio a cada área usuaria. Por otra parte, no existe en ellos una unidad tangible de producción. Para resolver el problema debe apelarse a la asignación. Este es un punto que resulta crítico en cuanto a la justicia de los cargos que se obtengan, dado lo difícil que es contar, para cada caso de prorrateo, con una clave de distribución que interprete cabalmente la magnitud que, según el servicio suministrado, ha de adquirir el importe que se asigna a cada uno de los centros que lo han utilizado. Esto debe tenerse muy en cuenta al decidirse el tratamiento de "directo" o "indirecto". Además, si se decidiera el tratamiento de indirecto para dicho rubro, tiene que

ponerse especial cuidado en la elección de la base con que se procederá a su reparto, y, si no se contara con una que interprete los diversos matices con que el mencionado costo debe proyectarse a lo largo y a lo ancho del establecimiento, entonces debe crearse para él una base especial de distribución.

BASES DE DISTRIBUCION:

Es importante recordar que la corrección de los costos de una empresa es una cuestión íntimamente ligada al grado de exactitud que se haya podido alcanzar en la aplicación a los centros fabriles de los cargos originados en las secciones de servicios. Esa imputación no se efectúa directamente en el momento en que se brinda el servicio, sino que se opta por agrupar lo insumido por los sectores auxiliares en cuentas individuales, perfectamente definidas y clasificadas, de manera que resulte posible conocer la importancia de cada uno dentro de la organización.

Finalizado el ciclo mensual se debe canalizar el costo de cada servicio hacia los “clientes” que se aprovecharon de ellos, de manera que éstos reciban una asignación acorde con los beneficios que han obtenido. Dada la expresada imposibilidad de medir la prestación con justeza es necesario ubicar y decidir cuál es la base de distribución que más equitativamente resuelva cada caso en particular.

Es útil señalar que la elección de la base de prorrateo más adecuada para canalizar un servicio presenta una gran variedad de matices que podrían o no considerarse al establecer los porcentajes de distribución. Todo depende de la precisión con que se pretenda realizar la tarea.

Para nuestro caso, el Departamento de Servicios está compuesto por dos personas que se ocupan de la descarga de materia prima en los silos, y colaboran también en la carga del alimento balanceado a los camiones que transportarán el producto final a los clientes. Para la asignación de los costos de este departamento creemos que existe una solución razonable. Consiste en efectuar una estimación del tiempo ocupado por cada empleado de ese departamento en atender las tareas de carga y descarga. Y ese calificativo de “razonable” está sustentado en el hecho de que el mayor porcentaje de sus costos totales tienen relación con las retribuciones al personal. En los casos en que una tarea afecte a varios centros, y se desee obtener una mayor precisión en esas imputaciones, y ello se justificara, podría asignarse al personal de cada departamento por categoría, según sus sueldos, y elaborar más de una base de prorrateo o bien determinar una sola, pero adaptándola de forma que considere los diferentes costos horarios. Para nuestro trabajo esta situación se simplifica al tener el personal el mismo sueldo.

1.- MANO DE OBRA:

Aquí vamos a calcular el costo de la mano de obra del departamento de servicios Acopio de Materias Primas que, como dijimos anteriormente, esta mano de obra es indirecta con relación al producto final.

La retribución básica del personal es por 200 horas mensuales, a un valor horario de \$ 1,64.- Para la obtención de las Cargas Sociales Básicas vamos a utilizar los datos con los cuales trabajamos en el cálculo de la mano de obra en el departamento Molienda y Mezclado. Dejamos aclarado que a esta mano de obra - que es indirecta - no se le calculan Cargas Sociales Adicionales. Cuando falta alguno de los operarios, se trabaja con el resto del personal realizando un esfuerzo mayor para compensar dicha ausencia.

En este departamento trabajan 2 operarios, los cuales devengan como Salario Básico los siguientes montos:

	<u>SALARIO BASICO</u>	<u>Hs. EXTRAS</u>	<u>SUELDO BRUTO</u>
1. RIVAROLA, E = 200 hs. x \$ 1,64 = \$ 328		50 hs. x \$ 1,64 + 50% = \$ 122	\$ 450
2. PEDRAZA = 200 hs. x \$ 1,64 = \$ 328		50 hs. x \$ 1,64 + 50% = \$ 122	\$ 450

COSTO MANO DE OBRA DTO. ACOPIO DE MATERIAS PRIMAS

OPERARIO	SUELDO BASICO	CS. SOC. BAS. 33,61 %	A.R.T. FIJO	TRANSPORTE	TOTAL
RIVAROLA	\$ 450	\$ 151,24	\$ 14,38	\$ 28	\$ 643,62
PEDRAZA	\$ 450	\$ 151,24	\$ 14,38	\$ 28	\$ 643,62
TOTALES	\$ 900	\$ 302,48	\$ 28,76	\$ 56	1.287,24

Cuadro 8. Costo mano de obra departamento. de servicios

Tal como lo expresamos precedentemente, una parte del tiempo de la mano de obra se utiliza para la carga del alimento a los camiones que llevarán el producto hasta el cliente. Este tiempo está estimado en un 10 % del total. Por lo tanto, el costo de la mano de obra de este departamento será asignado de la siguiente forma:

Al departamento Molienda y Mezclado:	90 %
Al departamento Peleteado:	10 %

2. ENERGIA:

De acuerdo a las estimaciones ya mencionadas, el consumo de este departamento es del 5 %. Tenemos:

COSTO MENSUAL ENERGIA: ..\$ 2.027 x 5 % = \$ 101,35

3. DEPRECIACION MAQUINARIAS:

Como dijimos antes, el proceso de “depreciación” ó “amortización” tiene el propósito de disminuir y, a la vez, incorporar en los costos del producto parte del valor de los activos fijos. En este departamento, el principal activo son los silos - 7 en total -, los cuales tienen las siguientes capacidades:

- | | |
|-----------|----------|
| 1. 150 Tn | 5. 60 Tn |
| 2. 150 Tn | 6. 35 Tn |
| 3. 60 Tn | 7. 20 Tn |
| 4. 60 Tn | |

lo que hace una capacidad total de almacenaje de 535 Tn.

Aquí también aplicaremos el concepto del Método de las Cuotas Uniformes. Y también vamos a seguir con el criterio del valor de reposición de un bien, con lo cual estamos minimizando el costo de las reparaciones, dado que se considera el bien como nuevo. Reemplazamos el costo de alguna manera incierto - mantenimiento - por un valor regular actualizado como es el de la amortización del valor de una maquinaria nueva. Tenemos:

- a) Silos: el valor de reposición de los silos es de \$ 40 por tonelada, y su vida útil es de 15 años. Por lo tanto, el costo mensual será de:

$$\frac{\$40 \times 535 \text{Tn}}{15 \times 12} = \frac{\$21.400}{180 \text{ meses}} = \$118,90$$

- b) Chimangos de descarga: aquí el valor de la inversión a nuevo en este tubo de chapa con un sinfin en su interior, más el cabezal que tiene incorporado, es de \$ 82,60 el metro lineal. Tenemos:

$$20 \text{ metros} \times \$ 82,60 = \$ 1652$$

La vida útil estimada es de 3 años. En consecuencia:

$$\frac{\$1.652}{3 \times 12} = \frac{\$1.652}{36 \text{ meses}} = \$45,90$$

- c) Motores: este departamento cuenta con 2 motores de 5 H.P., de 1.500 vueltas, con un valor de mercado de \$ 210 cada uno. Luego:

$$2 \text{ motores} \times \$ 210 = \$ 420$$

La vida útil es de 5 años. Por lo tanto:

$$\frac{\$420}{5 \times 12} = \frac{\$420}{60 \text{ meses}} = \$7$$

Por lo tanto, el costo total de Depreciación Maquinarias será de:

Depreciación Silos:	\$	118,90
Depreciación Chimangos:	\$	45,90
Depreciación Motores:	\$	7,00

COSTO MENSUAL DEPRECIACION MAQUINARIAS:	\$ 171,80
--	------------------

4. ROPA DE TRABAJO:

La provisión de ropa de trabajo al personal, por convenio, es de 2 equipos por año. Tenemos:

* Camisa	\$----	7,94
* Pantalón.....	\$----	9,31
* Botas	\$---	17,00
Costo de cada equipo	\$---	34,25

El costo de los 2 equipos por año es de \$ 34,25 x 2 = \$ 68,50

Teniendo en cuenta que trabajan 2 personas en este departamento, el costo es de:

$$\$ 68,50 \times 2 = \$ 137$$

Ahora bien, como se está tratando de determinar el costo de un período de 1 mes, la incidencia mensual sería:

COSTO MENSUAL ROPA DE TRABAJO:	\$137 ÷ 12 meses = \$ 11,42
---------------------------------------	------------------------------------

Este rubro también se asignará 90 % al departamento Molienda y Mezclado y 10 % al departamento Peleteado.

5. DEPRECIACION EDIFICIO FABRICA:

La depreciación aquí incluida comprende los 300 metros cuadrados correspondientes a este departamento. Vamos a calcular el costo de lo que es mampostería y el costo del techo, que es de chapa. Tenemos:

$$\text{Pared: } 198 \text{ m}^2 \times \$ 30 \text{ el m}^2 = \$ 5.940,-$$

El tiempo de vida útil es de 50 años. De manera que tendremos:

$$\frac{\$5.940}{50 \times 12} = \frac{\$5.940}{600 \text{ meses}} = \$10$$

$$\text{Techo: } 300 \text{ m}^2 \times \$ 30 \text{ el m}^2 = \$ 9.000.-$$

El tiempo de vida útil es de 20 años. Tenemos:

$$\frac{\$9.000}{20 \times 12} = \frac{\$9.000}{240 \text{ meses}} = \$37,50$$

COSTO MENSUAL DEPRECIACION EDIFICIO FABRICA: \$ 47,50

6. IMPUESTO INMOBILIARIO MUNICIPAL Y PROVINCIAL:

Exento.

RESUMEN

CONCEPTO	COSTO TOTAL	ASIGNACION DTO. MOLIENDA Y MEZCLADO	ASIGNACION DTO. PELETEADO
Mano de Obra	\$ 1287,24	\$ 1158,52	\$ 128,72
Energía	\$ 101,35	\$ 101,35	--
Depreciac. Maquinarias	\$ 171,80	\$ 171,80	--
Ropa de Trabajo	\$ 11,42	\$ 10,30	\$ 1,12
Depreciación Edificio	\$ 47,50	\$ 47,50	--
TOTAL	\$ 1619,31	\$ 1489,47	\$ 129,84

Cuadro 9. *Asignación costos departamento de servicios*

COSTO DEL DEPARTAMENTO

DE

ADMINISTRACION Y VENTAS

ADMINISTRACION Y VENTAS

Esta área está integrada por 2 personas que se encargan de todo lo relativo a la administración de la empresa. Realizan la facturación de las ventas, el pago a los proveedores, la gestión de cobranzas, así como brindar toda la información necesaria a un estudio contable contratado para la liquidación de sueldos y jornales, confección de los estados contables y contestación de las requisitorias de los organismos oficiales. El costo de ésta área está formado por los conceptos que a continuación se desarrollan.

1.- SUELDOS:

El costo laboral de las 2 personas más las Cargas Sociales Básicas es el siguiente:

1. FABRA: es el encargado administrativo y ejerce la función de supervisor de la empresa. Su remuneración está integrada por un sueldo básico de \$ 507 más un incentivo que se obtiene de la siguiente manera:

- \$ 1 por Tn. desde las 200 Tn. hasta las 600 Tn.
- \$ 0,50 por Tn. desde las 600 Tn. en adelante.

2. DIAZ: su remuneración está formada por un básico de \$ 507.-

COSTO SUELDOS ADMINISTRACION Y VENTAS

EMPLEADO	SUELDO BASICO	INCEN-TIVO	CS. SOC. BAS. 33,61 %	A.R.T. FIJO	TRANS-PORTE	TOTAL
FABRA	\$ 507	\$ 475*	\$ 330,05	\$ 14,38	\$ 28	\$ 1.354,43
DIAZ	\$ 507	-	\$ 170,40	\$ 14,38	\$ 28	\$ 719,78
TOTALES	\$ 1.014	\$ 475	\$ 500,45	\$ 28,76	\$ 56	\$ 2.074,21

Cuadro 10. Costo sueldos Administración y Ventas

* \$ 1 por Tn. desde las 200 Tn. hasta 600 Tn = 400 Tn x \$ 1 = \$ 400
 \$ 0,50 por Tn. desde 600 Tn. hasta 750 Tn = 150 Tn. x \$ 0,50 = 75
\$ 475

2. DEPRECIACION MUEBLES Y UTILES:

Los Muebles y Utiles de ésta área está compuesto por:

- Escritorios, armarios, sillas, ficheros, calculadoras, etc. El valor es de \$ 1.380 y su vida útil de 10 años.
- Una computadora con impresora color, cuyo valor es de \$ 1.500 y su vida útil se estima en 3 años.

Tenemos:

$$a) \frac{\$1.380}{10 \times 12} = \frac{\$1.380}{120 \text{ meses}} = \$11,50$$

$$b) \frac{\$1.500}{3 \times 12} = \frac{\$1.500}{36 \text{ meses}} = \$41,68$$

COSTO MENSUAL DEPRECIACION MUEBLES Y UTILES = \$ 53,18

3. ROPA DE TRABAJO:

También se provee de ropa de trabajo al igual que al resto del personal. El costo de cada equipo es de \$ 34,25.- Se entregan 2 equipos por año. Tenemos:

$$\$ 34,25 \times 2 \text{ equipos} = \$ 68,50$$

Teniendo en cuenta que son 2 personas, el costo es de:

$$\$ 68,50 \times 2 = \$ 137$$

Como estamos determinando el costo de 1 mes, la incidencia es de:

COSTO MENSUAL ROPA DE TRABAJO: $\$137 \div 12 \text{ meses} = \$ 11,42$

4. DEPRECIACION EDIFICIO:

La depreciación de esta parte de la planta que corresponde al área de Administración y Ventas se basa sobre la cantidad de m² de pared y techo de loza, es decir, todo de mampostería. El total es de 273 m². Tenemos:

$$273 \text{ m}^2 \times \$ 30 \text{ el metro cuadrado} = \$ 8.190$$

La vida útil es de 50 años. Por lo tanto:

$$\frac{\$8.190}{50 \times 12} = \frac{\$8.190}{600 \text{ meses}} = \$13,65$$

COSTO MENSUAL DEPRECIACION EDIFICIO ADM. Y VENTAS: \$ 13,65

5. TELEFONO:

A partir de mediados del presente año, el pago en concepto de teléfono es mensual. Con ello su control y análisis es mejor, teniendo de esta manera su incidencia mensual de forma más rápida. El costo total por abono y llamadas en promedio en los últimos meses es de \$ 178 (sin IVA). Están considerados en este costo los impuestos nacionales y municipales que suman un 5,6 % en total.

COSTO MENSUAL TELEFONO: \$ 178

6. HONORARIOS ESTUDIO CONTABLE:

Se le abona al estudio contable en concepto de liquidación de Sueldos y Jornales, contestación de pedidos de informes de organismos públicos y privados, confección de estados contables, confección de formularios de aportes patronales, etc. la suma de \$ 400 mensuales.

COSTO MENSUAL HONORARIOS ESTUDIO CONTABLE: \$ 400

7. GASTOS DE PAPELERIA:

El consumo en este rubro es mínimo, ocasionándose solamente por resmas de papel, sobres, carpetas y útiles de oficina. Se estima en \$ 100 mensuales.

COSTO MENSUAL PAPELERIA: \$ 100

8. GASTOS BANCARIOS:

Los gastos promedio por el mantenimiento de cuenta corriente es de \$ 150 por mes.

COSTO MENSUAL GASTOS BANCARIOS: \$ 150

RESUMEN

CONCEPTOS	COSTO
Sueldos	\$ 2074,21
Depreciación Muebles y Utiles	\$ 53,18
Ropa de Trabajo	\$ 11,42
Depreciación Edificio	\$ 13,65
Teléfono	\$ 178,00
Honorarios Estudio Contable	\$ 400,00
Gastos Papelería	\$ 100,00
Gastos Bancarios	\$ 150,00
TOTAL	\$ 2.980,46

Cuadro 11. *Resumen costos departamento Administración y Ventas*

COSTO DEL DEPARTAMENTO

DE PRODUCCION:

PELETEADO

DEPARTAMENTO DE PRODUCCION

PELETEADO

El Departamento Peleteado tiene una superficie de 250 m² y recibe el alimento en estado harinoso del Departamento Molienda y Mezclado, que consideraremos como producto semielaborado a los fines del costo. La cantidad de alimento es de 637.500 kg., el cual se transforma en pellets.

El proceso productivo de este departamento es el siguiente: una vez que recibe el alimento balanceado en estado harinoso se introduce en la máquina peleteadora, quien a su vez incorpora el vapor producido por la caldera. El vapor es transportado desde la caldera a través de conductos por presión, y es volcado sobre la masa harinosa del alimento, con lo cual se forma una pasta. La persona encargada de la máquina va graduando la salida de vapor con la finalidad de que la pasta no esté ni demasiado húmeda ni demasiado seca. Esta pasta cae a una matriz perforada, cambiabile de acuerdo al tipo de pellets que se desea obtener, y por presión de dos rodillos pasan por las perforaciones de la matriz a la máquina enfriadora. De allí ya en forma de pellets a las tolvas de carga o al sector embolsado.

La capacidad de la máquina peleteadora es de 6 Tn./hora; de manera que si tenemos en cuenta que se reciben 637,5 Tn. del departamento Molienda y Mezclado, el tiempo de peleteado es de:

$$637,5 \text{ Tn.} \div 6 \text{ Tn./hora} = 106,25 \text{ horas}$$

También debemos señalar que existe un Recuperador de Polvo, lo que permite recuperar para el proceso productivo el polvo volátil que va dejando el peleteado. Con ello, el aprovechamiento de la materia prima que se recibe del departamento anterior es del 100 %.

El personal de este departamento está compuesto por una (1) persona que tiene el mismo sueldo y tiempos de trabajo y almuerzo que el resto del personal. En consecuencia, para el costo laboral tomaremos los datos brindados anteriormente.

Aquí trataremos de determinar el costo del Fazón 2, es decir, el costo de conversión del Departamento Peleteado que estará formado por la Mano de Obra más los Costos Indirectos de Producción de este departamento. A esto le sumaremos los costos asignados del Dto. de Servicios Acopio de Materias Primas. De esta forma, si le sumamos el costo del producto semielaborado que recibimos del Dto. Molienda y Mezclado, tendremos el costo total de convertir a la materia prima en alimento balanceado en forma de pellets.

COSTO DE PRODUCCION DEL DEPARTAMENTO PELETEADO**MATERIA PRIMA**

No se agrega materia prima al producto que se recibe del departamento Molienda y Mezclado. En consecuencia, el costo de este departamento estará formado por Mano de Obra más Costos Indirectos de Producción.

MANO DE OBRA

La Mano de Obra representa el valor del trabajo realizado por el operario que directamente contribuye a la transformación del alimento balanceado en pellets.

Cuando se abordó el tema en el Dto. Molienda y Mezclado se aclaró que los operarios tienen acordado con la empresa el pago de 250 horas mensuales, producto de 25 días promedio de trabajo al mes por 10 horas diarias. En consecuencia:

$$200 \text{ horas} \times \$ 1,64 + 50 \text{ hs.} \times \$ 1,64 \times 1,5 = \$ 450$$

Las Cargas Sociales Básicas ya fueron calculadas anteriormente, y es el 33,61 % de las remuneraciones brutas, más un cargo fijo de \$ 14,38 por operario (ART).

Con respecto a las Cargas Sociales Adicionales se hizo el cálculo correspondiente en el Dto. Molienda y Mezclado. De esta manera tomaremos los datos allí obtenidos para la obtención de las mismas.

COSTO MANO DE OBRA DTO. PELETEADO

OPERARIO	SUELDO BRUTO	CS. SOC. BAS. 33,61 %	CS. SOC. ADIC 29,43 % *	A.R.T. FIJO	TRANSPORTE	TOTAL
PERRONE	\$ 450	\$ 151,24	\$ 96,53	\$ 14,38	\$ 28	\$ 740,15
TOTALES	\$ 450	\$ 151,24	\$ 96,53	\$ 14,38	\$ 28	\$ 740,15

Cuadro 12. *Cálculo del costo de la mano de obra*

* Se calcula sobre el Sueldo Básico



COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCION

Todos los inconvenientes propios del rubro en cuestión ya fueron expuestos oportunamente, de manera que aquí nos dedicaremos a la obtención de los distintos ítems que componen este elemento del costo.

1.- ENERGIA:

De acuerdo al estudio realizado por el técnico de la empresa y expuesto en páginas anteriores, a este departamento le corresponde un 60 % del consumo de energía. Tenemos:

Costo mensual energía de la planta:	\$	2.027
Porcentaje de consumo Dto. Peleteado:		<u>60 %</u>
Costo de energía del Dto. Peleteado:	\$	1.216,20

COSTO MENSUAL ENERGIA: \$ 1.216,20

2.- DEPRECIACION MAQUINARIAS:

La maquinaria que forma el Departamento Peleteado está compuesto por tolvas, enfriadoras, chimangos, prensadora, etc. Aquí también seguimos el criterio sostenido en el Dto. Molienda y Mezclado respecto de tomar el valor de reposición del bien. Es decir, vamos a considerar los años probables de vida útil, pero teniendo en cuenta el valor actual o de mercado del bien. Con ello buscamos minimizar el costo de las reparaciones del bien. Como decíamos antes, estamos reemplazando un costo de alguna manera incierto - mantenimiento - por un valor regular actualizado como es el de la amortización del valor de una maquinaria nueva. Su descripción y costo mensual de depreciaciones será analizado a continuación:

- a) Pulmón de prensa con capacidad para 1.600 kg. Su valor es de \$ 600 y su vida útil de 5 años:

$$\frac{\$600}{5 \times 12} = \frac{\$600}{60 \text{ meses}} = \$10$$

- b) Una prensa peleterera con un motor de 85 H.P. Su valor es de \$ 38.000 y su vida útil es de 15 años:

$$\frac{\$38.000}{15 \times 12} = \frac{\$38.000}{180 \text{ meses}} = \$211,11$$

c) Una máquina enfriadora. Su valor es de \$ 16.000 y su vida útil de 10 años.

$$\frac{\$16.000}{10 \times 12} = \frac{\$16.000}{120 \text{ meses}} = \$133,33$$

d) Una máquina quebradora cuyo valor es de \$ 12.000 y su vida útil es de 10 años:

$$\frac{\$12.000}{10 \times 12} = \frac{\$12.000}{120 \text{ meses}} = \$100$$

e) 15 metros lineales de chimango. El valor es de \$ 82,60 el metro y su vida útil de 3 años:

$$15 \text{ metros} \times \$ 82,60 = \$ 1.239$$

$$\frac{\$1.239}{3 \times 12} = \frac{\$1.239}{36 \text{ meses}} = \$34,42$$

f) Tres tolvas pre-peleteado (depósito alimento balanceado en estado harinoso), con las siguientes capacidades:

2 tolvas de 20.000 kg. cada una

1 tolva de 6.500 kg.

El valor total de las tolvas es de \$ 9.600 y la vida útil de 15 años:

$$\frac{\$9.600}{15 \times 12} = \frac{\$9.600}{180 \text{ meses}} = \$53,33$$

g) Dos tolvas aéreas con cuatro cuerpos internos con capacidad de 10.000 kg. Su valor es de \$ 8.000 y la vida útil de 10 años:

$$\frac{\$8.000}{10 \times 12} = \frac{\$8.000}{120 \text{ meses}} = \$66,67$$

h) Tablero central de comando eléctrico. Su valor es de \$ 4.000 y su vida útil de 10 años:

$$\frac{\$4.000}{10 \times 12} = \frac{\$4.000}{120 \text{ meses}} = \$33,33$$

i) Dos norias con capacidad de 40 Tn/hora y 21 metros y 17 metros de alto respectivamente. El valor total de las dos norias es de \$ 19.000 y la vida útil de 15 años:

$$\frac{\$19.000}{15 \times 12} = \frac{\$19.000}{180 \text{ meses}} = \$105,57$$

j) Un recuperador de polvo cuyo valor es de \$ 650 y su vida útil de 8 años:

$$\frac{\$650}{8 \times 12} = \frac{\$650}{96 \text{ meses}} = \$6,77$$

RESUMEN

a) Pulmón de prensa	\$	10,00
b) Prensa peletera.....	\$	211,11
c) Máquina enfriadora	\$	133,33
d) Máquina quebradora	\$	100,00
e) Chimango.....	\$	34,42
f) Tolvas pre-peleteado.....	\$	53,33
g) Tolvas aéreas	\$	66,67
h) Tablero central de comando	\$	33,33
i) Norias.....	\$	105,57
j) Recuperador de polvo	\$	6,77
Total	\$	754,53

COSTO MENSUAL DEPRECIACION MAQUINARIAS : ..\$ 754,53

3.- ROPA DE TRABAJO

La provisión de ropa de trabajo al personal, por convenio, es de 2 equipos por año. El costo de un equipo - expresado anteriormente - es de \$ 34,25. Luego:

$$\$ 34,25 \times 2 \text{ equipos por año} = \$ 68,50$$

Ahora bien, como se trata de determinar el costo mensual, tenemos:

COSTO MENSUAL ROPA DE TRABAJO: \$68,50 ÷ 12 meses = \$ 5,71

4.- DEPRECIACION EDIFICIO FABRICA

La superficie de este departamento es de 250 m², compuesta las paredes de mampostería y el techo de chapa. Siguiendo con el criterio expuesto en la depreciación de maquinarias, se tomará el valor de reposición de la construcción, teniendo en cuenta el material de que está hecho y su costo actual. Para el Departamento Peleteado tenemos:

$$\text{a) Pared: } 149 \text{ m}^2 \times \$ 30 \text{ el m}^2 = \$ 4.470$$

$$\frac{\$4.470}{50 \times 12} = \frac{\$4.470}{600 \text{ meses}} = \$7,45$$

$$\text{b) Techo: } 250 \text{ m}^2 \times \$ 30 \text{ el m}^2 = \$ 7.500$$

$$\frac{\$7.500}{20 \times 12} = \frac{\$7.500}{240 \text{ meses}} = \$31,25$$

COSTO MENSUAL DEPRECIACION EDIFICIO DTO. PELETEADO: \$ 38,70

5.- SERVICIO DE AGUA Y CLOACAS

La planta industrial comprende tres lotes en el Parque Industrial, cuya denominación catastral es:

CIRC.	ZONA	MANZANA	PARCELA
04	01	330	008
04	01	330	023
04	01	330	025

El servicio está brindado por la EMOS, repartición municipal encargada de los mismos, y el costo comprende el servicio de agua, el servicio de cloacas, los gastos administrativos y los impuestos incluidos con excepción del IVA.

◆ Neto gravado de los 3 lotes.....	\$ 51,19
◆ Imp. I.R.S.A.C.	\$ 27,84
◆ Imp. Ordenanza Municipal	\$ 4,65
Costo total de los 3 lotes	\$ 83,68

COSTO MENSUAL SERVICIO DE AGUA Y CLOACAS: \$ 83,68



6.- ACEITES Y LUBRICANTES:

Se consumen 5 kg. de grasa por mes. El costo es de \$ 14,40 el kg.

COSTO MENSUAL ACEITES Y LUBRICANTES: \$ 72

7.- CALDERA

La caldera cumple la función de producir el vapor necesario para que el alimento balanceado en estado harinoso sea convertido en pellets. El encendido, la limpieza y la carga de combustible está a cargo del personal del departamento. El costo de la caldera es de \$ 20.000 y su vida útil de 10 años.

$$\frac{\$20.000}{10 \times 12} = \frac{\$20.000}{120 \text{ meses}} = \$166,67$$

COSTO MENSUAL DEPRECIACION CALDERA: \$ 166,67

8.- COMBUSTIBLE CALDERA:

El consumo de combustible es de 9 litros por Tn. de alimento peleteado. El costo de cada litro es de \$ 0,15. Por lo tanto, el costo por Tn. producida es de \$ 1,35. Luego, el costo mensual para una producción de 637,5 Tn. de alimento peleteado es de \$ 860,63.-

COSTO MENSUAL COMBUSTIBLE CALDERA: \$ 860,63

COSTO TOTAL DEPARTAMENTO PELETEADO

A) Mano de Obra: = $\frac{\$740,15}{250 \text{ hs}} = 2,9606 \times 210 \text{ hs.} * = \$ 621,73$

B) Costos Indirectos de Producción:

◆ Energía:	\$ 1.216,20
◆ Depreciación Maquinaria:	\$ 754,53
◆ Ropa de Trabajo:	\$ 5,71
◆ Deprec. Edificio Fábrica.:	\$ 38,70

◆ Servicio de Agua y Cloaca\$	83,68
◆ Aceites y Lubricantes: \$	72,00
◆ Depreciación Caldera: \$	166,67
◆ Combustible Caldera: \$	<u>860,63</u> <u>3.198,12</u>

COSTO DE CONVERSION DEL DTO.\$ 3.819,85

+ COSTO ASIGNADO DEL DTO. MAT. PRIMAS.....\$ 129,84 (ver Dto. M.P.)

COSTO TOTAL PROPIO Y ASIGNADO.....\$ 3.949,69

Teniendo en cuenta que la producción es de 637.500 kg. ó 637,5 Tn., el costo de fazón por Tn. producida es el siguiente:

$$\text{\$ } 3.949,69 \div 637,5 \text{ Tn.} = \text{\$ } 6,20 \text{ por Tn.}$$

COSTO POR Tn. DEL FAZON 2: \\$ 6,20.-

* De las 250 horas que trabaja el personal de este departamento, 210 horas lo dedica específicamente al trabajo de Peleteado del alimento, y 40 horas para el embolsado, según se analiza a continuación.

Habíamos dicho que el departamento Peleteado recibe del departamento Molienda y Mezclado 637.500 kg. de alimento balanceado en estado harinoso. De estas 637,5 Tn. unas 180 Tn. se embolsan, y el resto se vende a granel; es decir que el 28 % se vende el alimento en forma de pellets en bolsas de 25 kg., y el 72 % se vende a granel. Por lo tanto, al costo del Fazón 1 más el costo del Fazón 2 le debemos sumar el costo de la mano de obra y la bolsa que se utiliza como envase. Teniendo en cuenta los datos suministrados en el departamento Molienda y Mezclado, podemos hacer el siguiente análisis:

1 bolsa tiene 25 kg.

Cantidad de bolsas: 180.000 kg. ÷ 25 kg. = 7.200 bolsas

Tiempo: 3 bolsas por minuto

Tiempo total: 7.200 bolsas ÷ 3 bolsas por minuto = 2.400 min. =40Hs.

1 Máquina Embolsadora cuesta \$ 700 y tiene una vida útil de 15 años

1 cono de hilo cada 60 bolsas

El cono de hilo cuesta \$ 2,50

Conos de Hilo: 7.200 bolsas ÷ 60 bolsas = 120 conos de hilo

Costo de hilo: 120 conos x \$ 2,50 = \$ 300

COSTO DE EMBOLSADO (7.200 bolsas)

Mano de Obra: 40 hs. x \$ 2,9606 =	\$ 118,42
Bolsas: 7.200 bolsas x \$ 0,24 =	\$ 1.728,00
Hilo: costo para 7.200 bolsas =	\$ 300,00
Costo Total para 7.200 bolsas por mes	\$ 2.146,42

Luego, el costo de cada bolsa es de:

$$\$ 2.146,42 \div 7.200 \text{ bolsas} = \$ 0,30$$

$$1 \text{ Tn.} = 40 \text{ bolsas} \times 25 \text{ kg.} \Rightarrow 40 \text{ bolsas} \times \$ 0,30 = \$ 12 \text{ la Tn. embolsada.}$$

CUADRO RESUMEN DEPARTAMENTO PELETEADO

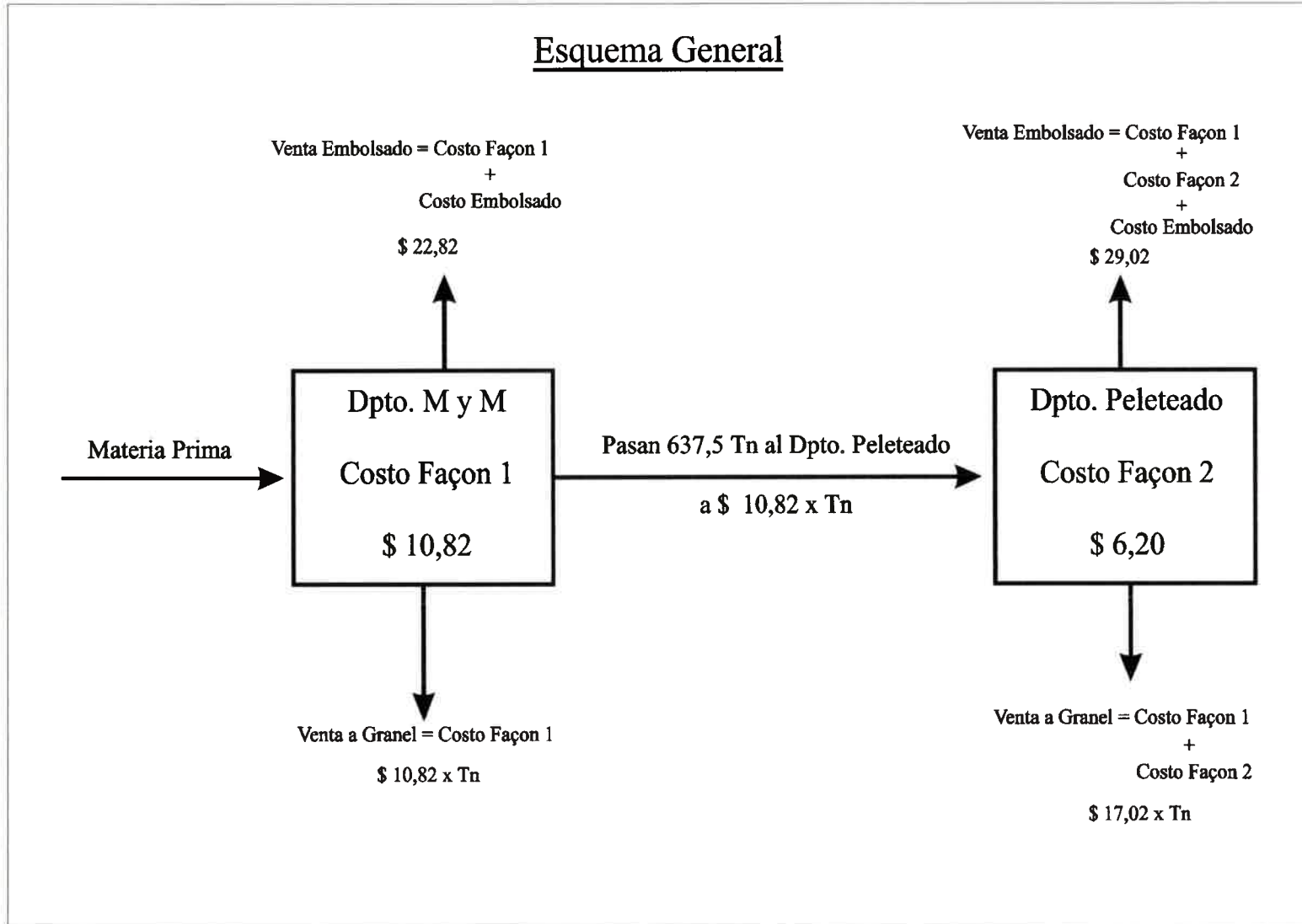
	DTO. PELETEADO	DTO. ACOPIO MATERIAS PRIMAS	TOTAL
COSTO	\$ 3.819,85	\$ 129,84	\$ 3.949,69
PRODUCCION	-----	-----	637,5 Tn
COSTO FAZON 2	-----	-----	\$ 6,20 x Tn
COSTO EMBOLSADO	-----	-----	\$ 12 x Tn
COSTO FAZON 2 EN BOLSA	-----	-----	\$ 18,20 x Tn

Cuadro 13. Resumen departamento Peleteado.

CUADRO RESUMEN GENERAL

	DTO. MOLIENDA Y MEZCLADO	DTO. PELETEADO	TOTAL
COSTO	8.114,47	3.949,69	12.064,16
PRODUCCION	750 Tn	637,5 Tn	-----
COSTO FAZON 1	10,82	-----	-----
COSTO FAZON 2	-----	6,20 x Tn	-----
COSTO FAZON 1 + COSTO FAZON 2	-----	-----	17,02 x Tn
COSTO EMBOLSADO	12 x Tn	12 x Tn	12 x Tn
COSTO FAZON 1 + COSTO EMBOLSADO	22,82 x Tn	-----	-----
COSTO FAZON 1 + COSTO FAZON 2 + COSTO EMBOLSADO	-----	-----	29,02 x Tn

Cuadro 14. Resumen general



COSTO TOTAL DE FAZON DE LA EMPRESA

COSTOS	DTO. MOL. Y MEZCLADO.		DTO. PELETEADO		DTO. MATERIAS PRIMAS		ADMINIST Y VENTAS		TOTAL	%
	FIJO	VAR.	FIJO	VAR.	FIJO	VAR.	FIJO	VAR.		
MANO DE OBRA	2375,2	--	740,1	--	1287,2	--	1439,5	634,6	6476,8	53,0
ENERGIA	368,2	341,2	631,2	585	52,6	48,75	--	--	2027,0	16,6
DEPREC. MAQUINAR	450,4	--	754,5	--	171,8	--	53,1	--	1.430	11,7
COMBUSTI. CALDERA	--	--	--	860,6	--	--	--	--	860,6	7,0
T.E. HONORAR.	--	--	--	--	--	--	828,0	--	828,0	6,8
DEPREC. CALDERA	--	--	166,6	--	--	--	--	--	166,6	1,4
DEPREC. EDIFICIO	51,9	--	38,7	--	47,5	--	13,6	--	151,7	1,2
ACEITES Y LUBRIC.	72,0	--	72,0	--	--	--	--	--	144,0	1,2
AGUA Y CLOACAS	--	--	83,6	--	--	--	--	--	83,7	0,7
ROPA DE TRABAJO	17,1	--	5,7	--	11,4	--	11,4	--	45,7	0,4
COSTO TOTAL	3335,0	341,2	2492,6	1445,6	1570,5	48,75	2345,8	634,6		
COSTO POR DTO.	3.676,21		3.938,27		1.619,31		2.980,46		12.214	100%

Cuadro 16. Costo del fazón de la empresa

COSTO TOTAL DEL ALIMENTO EMBOLSADO

El costo obtenido en la página anterior refleja el costo total de la empresa en fazón, es decir, el costo de convertir a la materia prima en producto terminado. Este costo constituye el principal costo operativo del proceso productivo, salvedad hecha de la materia prima, cuyo costo es obtenido - como señaláramos al comienzo del trabajo - por fórmulas específicas para cada tipo de alimento mediante un programa de computación. Muchas veces la materia prima es aportada por el cliente, cobrándosele en este caso el fazón. Es por ello que para esta empresa es sumamente necesario conocer el costo de conversión, puesto que, en las dos situaciones que se pueden dar, la materia prima es valorizada de acuerdo al costo de cada uno de los integrantes de la fórmula ponderado por la participación dentro de ella o, como decíamos antes, es aportado por el cliente.

Ahora bien, todo esto es para obtener el alimento balanceado a granel, ya sea en estado harinoso o en forma de pellets. Pero si necesitamos embolsarlo, incurrimos en una serie de costos que son, básicamente, la bolsa y el hilo. A ellos hay que sumarle las horas de mano de obra y la depreciación de la máquina embolsadora, aunque sus costos son de escasa significación.

La cantidad de Tn. que se embolsa es la siguiente:

	<u>DTO. MOLIENDA Y MEZCLADO</u>	<u>DTO. PELETEADO</u>	<u>TOTAL</u>
A granel.....	67,5 Tn	457,5 Tn	525 Tn 70%
Embolsado....	<u>45,0 Tn</u>	<u>180,0 Tn</u>	<u>225 Tn 30%</u>
	112,5 Tn	637,5 Tn	750 Tn 100%

En consecuencia, el costo total de la empresa teniendo en cuenta el costo del embolsado es el siguiente:

COSTO TOTAL DEL ALIMENTO BALANCEADO EMBOLSADO

COSTO TOTAL DEL FAZON.....	\$ 12.214
+ BOLSAS: 9.000 unidades x \$ 0,24	\$ 2.160
+ AMORTIZACION MAQUINA EMBOL. \$	3,90
HILO PARA 9.000 unidades.....	<u>\$ 375</u>
COSTO TOTAL.....	\$ 14.752,90

PUNTO DE EQUILIBRIO

En la diversa literatura que existe sobre costos, el Punto de Equilibrio está definido como “el punto de actividad transformado en volumen de ventas donde el total de los ingresos es igual al total de los egresos, es decir, donde no hay utilidad ni pérdidas”.⁸

Esta herramienta facilita el medio de leer, de interpretar y de relacionar entre sí, más rápido y fácilmente, los datos cuantitativos que contienen los estados de beneficios reales o proyectados. Ilustra, gráficamente, acerca de cuál es el volumen mínimo que debe lograrse para no ganar ni perder; en que medida se absorben los costos fijos y se empieza a generar utilidad. También ayuda a predecir los probables efectos que ejercen sobre los beneficios los cambios en el nivel de ventas, en los precios y en los costos de producir y vender. Es decir, ayuda a predecir los efectos que tendrían sobre los beneficios un cambio en las variables.

El análisis de esta relación, llamada relación Costo-Volumen-Utilidad, depende de una cuidadosa segregación de los costos de acuerdo a su variabilidad. Los costos pocas veces encajan dentro de las teóricamente nítidas categorías de costos totalmente variables o totalmente fijos y, de hecho, los costos variables no son siempre perfectamente variables ni los costos fijos son perfectamente fijos. Como dice el Profesor Yardin en Gimenez y Colaboradores⁹, en vez de hablar de costos fijos y variables habría que sostener que existe una gran gama de relaciones entre la variación de los costos y la variación del volumen de producción; desde los costos que varían cuando la producción aumenta o disminuye en sólo una unidad, hasta aquellos costos cuya variación se verifica cuando la empresa debe acceder a volúmenes de producción tales que se hace necesaria una reforma de magnitud en su estructura física, técnica o administrativa.

Por todo lo expuesto, el manejo de “costos fijos” sólo es válido para un cierto nivel de actividad o entorno dentro del cual la producción o las ventas pueden aumentar o disminuir sin que ello provoque una variación en la magnitud de aquellos. En otras palabras, un “costo fijo” sólo es tal con referencia a una cierta dimensión de la empresa. Por ello la bibliografía moderna acostumbra a denominarlos “costos de estructura de la empresa” o, simplemente, “costos estructurales”.

El Punto de Equilibrio se alcanza cuando los costos de estructura coincide con el importe que resulta de multiplicar las unidades vendidas o a vender por la diferencia entre el precio de venta y el costo variable unitario, o sea, la Contribución Marginal.

⁸ CHARLES T. HORNGREN: CONTABILIDAD DE COSTO - UN ENFOQUE DE GERENCIA. Edit. Prentice Hall Internacional. Pág. 46

⁹ CARLOS M. GIMENEZ Y COLABORADORES: COSTOS PARA EMPRESARIOS. Edit. Macchi. Pág.575

En nuestro trabajo, y específicamente en el costo del fazón, la incidencia de los costos fijos es significativa, porque salvo una parte de la energía, el combustible y el incentivo del encargado, el resto de los costos es fijo. Veamos:

Costo Total.....	\$	12.214,00
Costos variables.....	\$	<u>2.470,15</u>
Costos Fijos.....	\$	9.743,85

Para la obtención del Punto de Equilibrio de la empresa, como tenemos varios precios de venta y conocemos la participación relativa de cada tipo de producto, debemos utilizar la fórmula de mezcla. Para ello es necesario obtener el costo variable unitario al que simbolizaremos C.V.Me.

En el presente trabajo tenemos:

DEPARTAMENTO MOLIENDA Y MEZCLADO:

- A) En el departamento Molienda y Mezclado, la cantidad de alimento balanceado que se vende a granel en estado harinoso es de 67,5 Tn. El precio del fazón es de \$ 20 la Tn. El costo variable hasta aquí está formado por el costo variable del departamento Molienda y Mezclado, que asciende a \$ 341,20 más los costos asignados del departamento Acopio de Materias Primas, en su parte variable, que es de \$ 48,75 y el de Administración y Ventas que es de \$ 634,60. Esto hace un total de \$ 1.024,55 para una producción de 750 Tn. La participación en la mezcla de esta venta a granel es del 9 %.
- B) Otras 45 Tn. de alimento hecho harina se vende en bolsas. El costo del embolsado es de \$ 12 la Tn. El precio del fazón más el embolsado es de \$ 32 la Tn. Aquí el costo variable está formado por el costo variable del departamento Molienda y Mezclado más los costos de la bolsa e hilo. La participación en la mezcla es del 6 %.

De las 750 Tn. producidas, este departamento vende 67,5 Tn. a granel y 45 Tn. en bolsas, por lo que transfiere al departamento Peleteado la cantidad de 637,5 T.

DEPARTAMENTO PELETEADO:

- A) Este departamento vende el alimento balanceado en forma de pellets. A granel vende 457,5 Tn. con un precio por fazón de \$ 30 la Tn. El costo variable de esta producción está formado por el costo variable del departamento Molienda y Mezclado más el costo variable del departamento Peleteado. La participación relativa en la mezcla es del 61 %.

B) La cantidad de alimento balanceado que vende peleteado en bolsas es de 180 Tn. El precio es de \$ 42 la Tn. El costo variable está formado por el costo variable del departamento Molienda y Mezclado, más los costos variables del departamento Peleteado más el costo del embolsado. En ambos departamentos, el costo de embolsar el alimento es el mismo, es decir, de \$ 12 la Tn. La participación en la mezcla es del 24 % sobre el total.

Ahora obtenemos el C.V.Me de cada departamento:

	<u>DTO. MOLIENDA Y MEZCLADO</u>	<u>DTO. PELETEADO</u>
Costo Variable Total.....	\$ 1.024,55	\$ 1.445,60
Producción	750 Tn.	637,5 Tn.
C. V. Me	\$ 1,366 x Tn	\$ 2,268 x Tn.

Ahora bien, para poder obtener la cantidad de Tn. que son necesarias fabricar y vender para estar en equilibrio, debemos ponderar cada línea de productos por su participación en la mezcla. Tenemos:

• Alimento balanceado en estado de harina. Venta a granel:.....	67,5 Tn.	9 %
• Alimento balanceado en estado de harina. Venta en bolsas:.....	45,0 Tn.	6 %
• Alimento balanceado en forma de pellets. Venta a granel	457,5 Tn	61 %
• Alimento balanceado en forma de pellets. Venta en bolsas	<u>180,0 Tn</u>	<u>24 %</u>
	750 Tn.	100 %

Por lo tanto la cantidad para estar en equilibrio será:

$$P.E._q = \frac{COSTO.FIJO.TOTAL}{(P - C.V.Me).x. \%}$$

$$\begin{aligned}
 P.E._q &= \frac{\$ 9.743,85}{25,2062} = \frac{\$ 9.743,85}{1,67706} = \frac{\$ 9.743,85}{1,11804} = \frac{\$ 9.743,85}{6,32784} = 386,6 \text{ Tn.} \\
 A &= (20-1,366) \times 0,09 & 18,634 \times 0,09 & 1,67706 & 25,2062 \\
 B &= (32-1,366-12) \times 0,06 & 18,634 \times 0,06 & 1,11804 & \\
 C &= (30-1,366-2,268) \times 0,61 & 26,366 \times 0,61 & 16,08326 & \\
 D &= (42-1,366-2,268-12) \times 0,24 & 26,366 \times 0,24 & 6,32784 &
 \end{aligned}$$

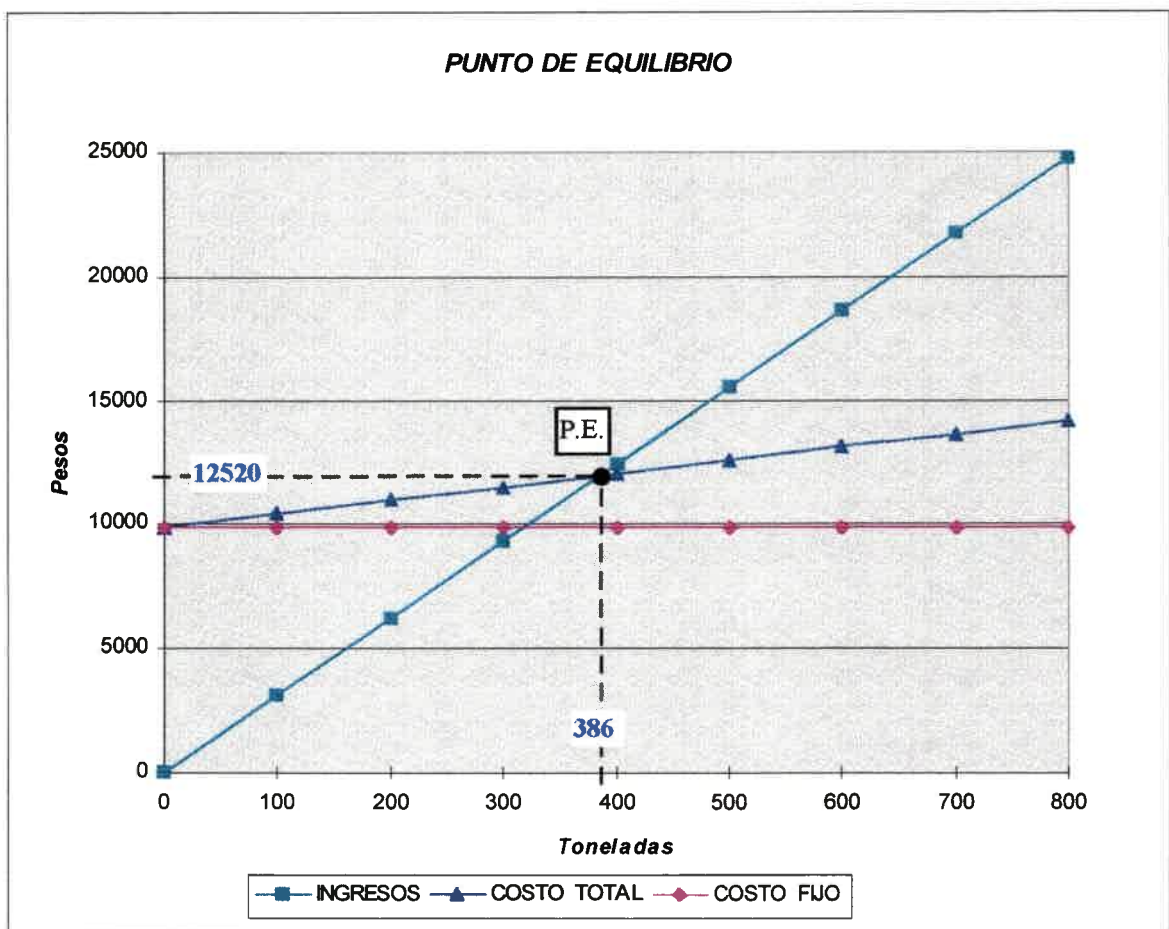


Gráfico 2. Punto de equilibrio

CONCLUSIONES

Ahora que se ha terminado el trabajo, podemos reflexionar sobre lo que el Profesor Vázquez decía en su libro "Costos", respecto de la valiosa información que es posible obtener de los costos y desconocer los beneficios que ello implica. Con el conocimiento de los costos es posible, fundamentalmente, poder tomar decisiones. Ahora sabemos cuánto cuesta el Fazón 1, cuánto cuesta el Fazón 2, cuánto cuesta embolsar y, por sobretodo, si el precio al que se está vendiendo deja utilidad. Es decir, ahora sabemos cuánto "cuesta" elaborar un kg. de alimento balanceado.

También hemos podido determinar el Punto de Equilibrio, lo que nos permitiría - con un simple cálculo más - saber cual es el Margen de Seguridad de la empresa. Por ello decíamos al principio que si al menos una empresa ha conocido adecuadamente sus costos, y creemos que en este caso ello es así, el objetivo estará cumplido.

El presente trabajo ha consistido en realizar un relevamiento completo de todos los pasos que se dan en el proceso productivo, con los costos que se puede identificar directamente a cada proceso y la asignación de aquellos que son necesarios para la fabricación del producto, pero que son indirectos al mismo.

La planta industrial está formada por dos departamentos productivos y uno de servicios, más Administración y Ventas. El proceso productivo tiene dos etapas bien definidas: una es Molienda y Mezclado, donde el alimento sale en estado harinoso. Aquí una parte se vende - 15 % - y el resto pasa a la segunda etapa, que es el Peleteado. Esta empresa vende productos en las dos etapas del proceso productivo. Por ello es sumamente necesario determinar costo para cada departamento productivo. El costo del Fazón 1 permite conocer si el precio que se cobra por el servicio que hasta allí se presta - moler la materia prima y mezclarla - es rentable. Además, se puede vender el alimento embolsado, con lo cual también es necesario conocer el costo de este servicio. El alimento que pasa a la segunda etapa lleva consigo el costo de elaboración hasta allí. En este segundo departamento productivo se peletea el alimento, con lo cual se añaden nuevos costos, al que denominamos Fazón 2. De esta forma, el costo del alimento peleteado está formado por el costo del Fazón 1 más el costo del Fazón 2. Si el alimento se vende en bolsa, se adiciona el costo del embolsado. Nuevamente, aquí es necesario conocer el costo total de convertir a la materia prima en alimento peleteado a fin de saber si el precio que se cobra al cliente es conveniente o no.

El primer elemento del costo, la materia prima, es el más importante no solo porque de su composición resulta el alimento buscado, sino porque del 100 % de los costos, más del 80 % corresponde a este ítem. No obstante, como se ha dicho en el trabajo, una parte de las 750 Tn. producidas, en cuanto a materia prima, es aportada por el cliente. De allí, entonces, la importancia de conocer el costo del fazón.

Dentro del costo del fazón, la mano de obra es el elemento más importante, participando con más del 50 % del costo de conversión. El segundo rubro en importancia es la energía, con el 16,6 % de los costos. Entre los dos ítems, mano de obra y energía, concentran el 70 % de los costos de conversión.

Las amortizaciones - tanto de maquinarias como de edificios - suman el 14,3 %, siendo este ítem en principio no erogable, pero debemos tener en cuenta que se han tomado los bienes a valores de reposición, a fin de reemplazar un costo de alguna manera incierto - mantenimiento - por un valor regular actualizado como es el de la amortización.

Un ítem importante a señalar es el combustible de la caldera, con el 7 % de los costos. Es posible bajar el gasto cuando llegue al Parque Industrial el gas natural, insumo con un precio menor que el combustible que hoy se utiliza.

Otro rubro importante son los gastos de teléfono, honorarios, gastos bancarios, papelería, etc. de Administración y Ventas, cuya participación es del 6,8 %. Por último, los gastos de escasa significación son el aceite y lubricantes con el 1,2 %, el servicio de agua y cloacas con el 0,7 % y la ropa de trabajo con el 0,4 %.

Por todo lo expuesto hasta ahora surge con nítida claridad que los costos fijos son un elemento significativo en la composición de los gastos de esta empresa. Si consideramos que de los \$ 12.214 que es el costo total de fazón de la empresa - alimento sin embolsar - el costo fijo es de \$ 9.743,85 la incidencia de este rubro en el costo total es del 80 %. Esto significa una fuerte incidencia de los costos de estructura en la formación del costo total. Tiene su punto débil por la imposibilidad de bajar el gasto de la empresa en condiciones de menor producción, significando ello una importante reducción de la utilidad.

Si analizamos la producción de los 6 primeros meses del año 1998, veremos que el promedio se encuentra en las 518 Tn. mensuales. Los costos fijos que hemos analizado son los mismos para este nivel de producción que para las 750 Tn. por mes que se tiene de capacidad normal. Es evidente que las 230 Tn. promedio de menor producción en el primer semestre implicó una baja en la rentabilidad, dado que menores ingresos debieron hacer frente a un costo total formado por un costo variable que es proporcional a la producción realizada, y a un costo fijo que se mantiene similar en los distintos meses. Analicemos los ítems fijos:

1. Mano de Obra: hemos podido apreciar en el cuadro 3 y gráfico 1 que la cantidad de horas por Tn. producida se incrementa cuando la producción es menor, es decir, hay una ociosidad implícita que se traduce en una relación Hs/Tn desfavorable. La relación óptima es 2 horas por Tn. producida. En algunos meses esta relación fue 2,3; 2,5; 2,9 y llegó a 3,1 en el mes de Febrero. Las horas pagadas van desde 916 para el mes de enero (incidencia de las vacaciones) hasta 1.450 para el mes de abril. Esto significa que en términos globales se ha abonado menos cuando hubo menos horas trabajadas, pero no es proporcional a la reducción de alimento procesado. Ello im-

plica que aún habiendo una menor masa salarial que abonar, la misma sigue siendo significativa en la composición de los costos.

2. Energía: la parte fija de este rubro es importante, porque tal como dijimos cuando lo analizamos dentro del departamento Molienda y Mezclado, existe un costo fijo dado por la potencia instalada de \$ 1.052.- Ello implica que se produzcan pocas toneladas de alimento o se llegue a la capacidad plena de 750 Tn., el servicio comprado tiene un componente fijo relevante.
3. Depreciaciones: decíamos que este rubro es no erogable, pero que reemplaza a las erogaciones que se deben hacer por reparaciones y mantenimiento. Comprende las maquinarias, el edificio y la caldera. Aún teniendo en cuenta que su monto es importante porque se toman valores de reposición, la política de la empresa es realizar un permanente mantenimiento de las maquinarias principalmente, lo cual implica fuertes erogaciones en repuestos y reparaciones.
4. Gastos de administración: su incidencia es importante, siendo todos ellos de carácter fijo: honorarios, papelería, gastos bancarios y teléfono.
5. Aceites y lubricantes; ropa de trabajo y servicio de agua y cloacas: aunque de escasa significación, su carácter fijo es innegable.

Como conclusión final podemos decir que en la medida que la producción se encuentre en las 750 Tn. mensuales, la actividad se torna rentable. Además, en el nivel de capacidad normal, el método de fabricación permite obtener la máxima producción posible de acuerdo a los factores productivos con que se cuenta. En primer lugar, porque la materia prima es el elemento de costo más importante y su eficiente aprovechamiento es debido a la permanente valorización que se realiza de cada componente de la fórmula a través de un programa de computación especialmente diseñado. En segundo lugar, porque los costos fijos de la empresa son aprovechados a pleno en su capacidad. En síntesis, los costos determinados para cada rubro son los valores máximos necesarios para la capacidad normal. Toda merma en el nivel de producción implicará una menor utilidad y, por ende, un menor rendimiento sobre el capital invertido.

.....
Daniel Osvaldo Saladino

Lic. en Administración de Empresas

Matrícula Nro. 1846





BIBLIOGRAFIA

BACKER , Morton y JACOBSEN, Lyle. Contabilidad de Costos: Un Enfoque Administrativo y de Gerencia. Editorial Mc Graw Hill.

BACKER, Morton; JACOBSEN, Lyle y RAMIREZ PADILLA, David Noel. Contabilidad de Costos: Un Enfoque Administrativo para la Toma de Decisiones. Editorial Mc Graw Hill.

CASCARINI, Daniel C. Técnicas del Costeo por Procesos: Teoría y Práctica. Editorial El Coloquio.

GIMENEZ, Carlos María y Colaboradores. Costos para Empresarios. Editorial Macchi.

HORNGREN, Charles T. Contabilidad de Costos: Un Enfoque de Gerencia. Editorial Prentice Hall Internacional.

MOCHON, Francisco y BEKER, Víctor. Economía: Principios y Aplicaciones. Editorial Mc Graw Hill.

VAZQUEZ, Juan Carlos. Costos. Editorial Aguilar.



53892