



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE TUCUMÁN



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS
UNIVERSIDAD NACIONAL TUCUMAN

HERRAMIENTAS DE GESTIÓN APLICADAS EN FÁBRICA DE PALLETS

Autores: Dávalos, Domingo Alfredo Augusto
Soria, Roberto Marcelo
Vilte, Alberto Sebastián

Director: Medina, Mirta Inés

2012

Trabajo de Seminario: Contador Público Nacional

RESUMEN

El presente trabajo de seminario, que desarrolla herramientas de gestión aplicadas en fábrica de pallets, tiene como objetivo la implementación de dichas herramientas en una empresa del medio.

Se realiza una descripción de la empresa cuya actividad es la adquisición de insumos para la fabricación de pallets de madera para diferentes industrias.

Se describe el proceso productivo que lleva a cabo e identifican los recursos humanos, físicos e instalaciones que emplea en el desarrollo de su actividad, y a través de una determinación de costos por órdenes se obtiene el costo de producción de pallets.

La empresa hace un paso más en la gestión de sus recursos y utiliza herramientas como por ejemplo el Ciclo de Vida del Producto, la Cadena de Valor y el ABC (Costeo Basado en Actividades), éste último utilizado para la determinación de los costos indirectos de producción, para lograr una mejor gestión integral de toda la organización.

PROLOGO

Herramientas de gestión son técnicas o herramientas de administración o gestión que les permiten a una empresa hacer frente a los constantes cambios del mercado así como asegurar una posición competitiva en éste.

En algunas organizaciones se puede observar como la determinación de los costos de producción a través de sistemas tradicionales (costos por órdenes y costos por proceso) se complementa con herramientas como, por ejemplo, el ABC constituyendo así un Sistema de Gestión de Costos el cual se convierte en un elemento de suma importancia para la economía de las empresas.

A este Sistema de Gestión se incorporan diversas herramientas estrechamente relacionadas como ser el Ciclo de Vida del Producto y la Cadena de Valor, las cuales sirven de guía para determinar la estrategia de la empresa y facilitan el análisis y la comprensión de la relación *Consumo de Recurso/Creación de Valor*, lo que constituye una herramienta fundamental en la evaluación de la eficiencia económica.

CAPÍTULO I

Introducción a los Costos

Sumario: 1.- Introducción. 2.- Definición, objeto y propósito del Costo. 3.- Clasificación de Costos. 4.- Componentes del Costo. 5.- Formas y métodos de costeo-combinaciones. 6.- Sistema de Costos. 7.- Sistema de Costos por órdenes.-

1.- Introducción:

Debido a los constante cambios comerciales y económicos han forzado a las empresas a adoptar sistema y métodos más allá de la contabilidad tradicional para satisfacer las necesidades derivadas de las distintas relaciones con los usuarios externos e internos. Tomando así como herramienta a la Contabilidad de Costos para producir información para los usuarios internos. En específico, identifica, recopila, mide, clasifica y reporta información útil para los administradores al determinar el costo de los productos, clientes y proveedores, así como los otros objetivos relevantes, y para la planeación, el control, la realización de la mejora continua y la toma de decisiones.

El análisis de los costos tomó relevancia debido a la creciente internacionalización de los mercados de bienes y servicios, por el acrecentamiento de las importaciones y las exportaciones que estimula la integración económica y fomenta a las tecnologías complementarias, por la mayor competencia entre los agentes económicos, por la reducción del ciclo de vida de los productos, por la influencia de las nuevas tecnologías que conlleva a la constante investigación y desarrollo; y por la diversidad de productos que ampliar el horizonte de la demanda.

2.- Definición, objeto y propósito del Costo:

El costo es toda relación válida entre resultados productivos físicos y los recursos necesarios para lograrlos. Es el sacrificio económico de un sector que permite transformar, desagregar para obtener un producto final y tener un ingreso futuro. Pero surgen ambigüedades en la definición como ser:

“El costo de un bien es el necesario para ponerlo en condiciones de ser vendido o utilizado, lo que corresponda en función de su destino”.⁽¹⁾

“Es un concepto referido a una unidad definida físicamente (en tanto ocupe un lugar en el espacio), ya sea el resultado de un proceso o un segmento del mismo; o a una unidad abstracta referida generalmente a una función o a un segmento de ella, y en ciertos casos al resultado de un proceso productivo, cuando esto no es una cosa, y con respecto a los cuales se procura acumular o concentrar costos”.⁽²⁾

La diferencia existente entre costo y gasto es que el costo es una entrega voluntaria de riqueza con un fin determinado (adquisición de un bien o servicio), existe una contrapartida, se recibe u obtiene algo a cambio del compromiso de entrega de bienes, servicios o dinero que los represente. En cambio el gasto es una forma de costo, es un concepto más restringido ya que se refiere a los Costos que ya han cumplido con su finalidad u objetivo y que por lo tanto su función ya está

⁽¹⁾ FACPCE: Resoluciones Técnicas (texto ordenado) versión oficial abril 2004. Bs. As 2004. pág. 35/6.

⁽²⁾ Comisión Técnica del IAPUCO: Costos. Terminología. Rev. Costos y Gestión N° 9. Septiembre 1993.

extinguida, por ello algunos autores definen al Gasto como un "Costo Extinguido" y reservan el término Costo para denominar a los "Costos Vivos", es decir aquellos que todavía no han cumplido con su finalidad, ya que a medida que los costos se consumen van expirando y transformándose en gastos, de esa manera pasan al Estado de Resultados para ser deducidos de los Ingresos para obtener los cuáles, se habían realizado y poder determinar la utilidad del periodo. También los gastos son costos relacionados con el periodo en el cual se devengan, por haberse devengado el ingreso para el que fue realizado el costo. Los Costos vivos se mantienen en el Activo, hasta que cumplen con su finalidad hasta que expiren.

El objeto de costo es cualquier cosa para la cual quienes toman las decisiones desean una medición separada de costos. Como ser producto o servicios a brindar, departamentos, actividades, territorios, etc.

El conocer el costo de un objeto determinado puede perseguir finalidades u objetivos distintos. Es por ello que para el cálculo del costo de los mismos necesitamos saber cuál es el propósito que se persigue. En realidad, la sumatoria de costos que haremos será distinta si el propósito para el cual emplearemos esos costos es diferente.

Tomemos como ejemplo el Costo de un producto objeto de venta de la empresa.

Habrán personas dentro de la empresa que emplearán dicho costo con fines distintos, por ejemplo:

- El Gerente de Producción, cuyo objetivo es evaluar el aprovechamiento de la planta, necesitará el Costo de Producción.
- El Contador, para valuar los inventarios para el Balance también necesitará dicho costo.
- El Gerente de Comercialización, para un análisis de rentabilidad de Productos necesitará incorporar al costo del producto los Costos de Producción y de comercialización.

➤ El Gerente Financiero, para una evaluación de rentabilidad del capital, deberá incorporar además de los Costos: de Producción y los Gastos Comercialización y Financieros.

➤ El Gerente General para la toma de decisiones para evaluar la competencia, fijar precios, lanzar un nuevo producto, reducir costos, etc., deberá sumar a los costos anteriores otros costos tales como los de Investigación y Desarrollo, Mercadotecnia, Servicios al Cliente, Diseño, Gestión Ambiental, etc.

Por esta razón, es que existen “costos diferentes para distintos propósitos”.

3.- Clasificación de Costos:

Existen múltiples clasificaciones de costos, se presenta la clasificación de Juan Carlos Vázquez, en su “Manual de Costos Standard”⁽³⁾:

a) Según los periodos de costos:

- 1) *Costos corrientes:* aquellos desembolsos que se cargan o aplican en forma inmediata al costo de un producto, una línea de producción o alguna función. Por ejemplo: la materia prima, los materiales e insumes, los sueldos y cargas sociales, la fuerza motriz, etc.
- 2) *Costos diferidos:* el desembolso se realiza en un determinado momento, pero su imputación a costos se posterga para debitar oportunamente. Por ejemplo: la depreciación de los bienes de uso, alquileres pagados por anticipado, seguros pagados por anticipado, cuya prima cubre varios períodos de costos, etc.

⁽³⁾ VÁZQUEZ, Juan Carlos, Manual de Costos Standard, Editorial Aguilar (Buenos Aires, s.f).

b) Según la función que desempeñan los costos:

En este caso se divido a la empresa en sectores. Básicamente podemos distinguir los siguientes:

1. Sector industrial.

1.1 Centros productores

1.1.1 Centros de costos A

1.1.2 Centros de costos B

1.1.3 Centros de costos C

1.2 Centros de servicios

1.2.1 Centros directos

1.2.1.1 Mantenimiento de fábrica

1.2.1.2 Usina

1.2.1.3 Calderas

1.2.2 Centros indirectos

1.2.2.1 Laboratorios

1.2.2.2 Almacén de materias primas

1.2.2.3 Administración de fábrica

2. Sector comercial

3. Sector administrativo

4. Sector financiero

c) Según su naturaleza:

Según esta clasificación se distinguen tres elementos de costos:

1) **Materia prima:** constituye el objeto que va a ser transformado en producto terminado. Las materias primas pasan a integrar el producto, aunque asumen diferentes formas o estados, como consecuencia del proceso de transformación.

2) **Mano de obra directa:** representa la fuerza humana aplicada a la transformación de materias primas y materiales.

3) **Costos indirectos de producción:** está dado por los desembolsos que no pueden imputarse en forma directa al producto. No constituyen materia prima, ni mano de obra.

Podemos señalar, dentro de los costos indirectos, la mano de obra indirecta, la depreciación de los bienes de uso, los impuestos y tasas sobre bienes de uso, las regalías, los combustibles y lubricantes para maquinarias, la fuerza motriz, los seguros sobre edificios y maquinarias, los alquileres por instalaciones fabriles, máquinas o edificios, etc.

d) Según la forma de imputabilidad:

En función de la forma en que se imputen los costos a las unidades producidas, podríamos distinguir dos formas:

- 1) Directa: materia prima, mano de obra, regalías.
- 2) Indirectas: insumos, materiales indirectos, sueldos de supervisión, fuerza motriz.

Hay desembolsos que son de imputación directa al centro de costos y de imputación indirecta con relación al producto. En otras palabras, un costo puede imputarse en forma directa a un departamento productivo o a un departamento de servicios, pero para cargarlo al producto sólo puede hacérselo en forma indirecta. Por ello es que cuando se habla de costos directos, debe aclararse si es con relación al producto o a un centro de costos.

e) Según el tipo de variabilidad de los desembolsos:

Esta clasificación, muy importante para el estudio de costos en la toma de decisiones, apunta a estudiar el comportamiento de los costos frente a cambios en el volumen de producción o ventas. Desde este punto de vista se dice que hay dos costos:

- a) Costos fijos: en este caso los costos totales se mantienen constantes ante cambios en los niveles de producción.
- b) Costos variables: los costos totales aumentan en forma relacionada (en muchos casos proporcional) a los incrementos en el volumen de producción o ventas.

Podríamos sintetizar, que en corto plazo, los costos fijos están en función del tiempo, y los costos variables en función de la cantidad producida o vendida.

4.- Componentes del Costo:

El costo está compuesto por dos elementos: el monetario y el físico.

- **Componente físico** es la cantidad de factor considerada necesaria para obtener el objetivo.
- **Componente monetario** es el valor (o precio) considerado necesario para disponer de una unidad del factor en el proceso.

De estos elementos surge la ecuación general de costos.

$$C_a = \sum_{i=1}^n (Q_{X(i)}, a * P_{X(i)})$$

Donde:

C_a : es costo del producto

$Q_{X(i)}, a$: cantidad de unidad de factor por unidad de objetivo.

$P_{X(i)}$: valor de la unidad de factor.

5.- Formas y métodos de costeo-combinaciones:

Las formas de costeo:

- **Histórico, real o resultante:** Se registran las operaciones de un periodo y se halla el costo después que se ha incurrido en él. Su principal inconveniente es la falta de oportunidad para la toma de

decisiones. También el comportamiento es errático y los costos unitarios se ven influidos por las variaciones en los volúmenes de producción alcanzados realmente. No permite la fijación de precios.

- **Predeterminado, en base normalizada o a priori:** Se calcula el costo antes de incurrirse, presupuestariamente, y se aplica este costo a medida que se va fabricando, este costo se denomina normalizado y al compararse los costos incurridos con los costos normalizados se pueden determinar las diferencias y analizarlas. La predeterminación puede ser limitada a la Carga Fabril, puede ser intermedia incorporando los materiales y la carga fabril, o bien la mano de obra y la carga fabril o puede ser total incorporando los tres elementos del costo.

Los métodos de costeo son:

- **Costeo por absorción, completo o integral:** La estructura del costo de producción contiene todos los costos de producción, variables y fijos. Es el sistema de costeo más utilizado para fines externos e incluso se suele usar para la toma de decisiones, trata de incluir dentro del costo del producto todos los costos de la función productiva, independientemente de su comportamiento fijo o variable. El argumento en que se basa dicha inclusión es que para llevar a cabo la actividad de producirse requiere de ambos. Los que proponen este método argumentan que ambos tipos de costos contribuyeron para la producción y, por lo tanto, deben incluirse los dos, sin olvidar que los ingresos deben cubrir los variables y los fijos, para reemplazar los activos en el futuro.

- **Costeo variable o de contribución:** La estructura del costo de producción solamente contiene costos de producción variables. Los costos de producción fijos son tratados como costos del período. Los que proponen el costeo variable, afirman que los costos fijos de pro-

ducción se relacionan con la capacidad instalada que no está en relación con el volumen de producción real; por lo tanto para costear por este método se incluirán únicamente los costos variables. El hecho de contar con una determinada capacidad instalada genera costos fijos que, independientemente del volumen que se produzca, permanecen constantes en un período determinado. Los costos fijos de producción deberán llevarse directamente al Estado de Resultados. Se utiliza con fines internos en la toma de decisiones y en Control de Gestión, raramente se lo utiliza con fines externos. El sistema de costeo variable se concentra principalmente en el margen de contribución, que es la relación entre el precio de venta y los costos variables. El margen de contribución es una cifra clave, puesto que revela la cantidad de centavos disponibles por unidad monetaria de ventas para cubrir los costos fijos y las utilidades, aspecto que tiene gran importancia para la gerencia. Suponiendo una capacidad fija para producir y vender, las utilidades a corto plazo aumentan o disminuyen como consecuencia de las fluctuaciones de los costos variables, cambios de los precios de venta, y los cambios de volumen además de la mezcla de productos que se vende: Es decir del margen de contribución por el volumen vendido en unidades monetarias (para un mix de ventas determinado). No dependen de los costos fijos que son constantes.

6.- Sistema de Costos:

Los sistemas de acumulación de costos para valuar productos son dos: por órdenes y por proceso; existiendo sistemas híbridos que tienen características similares a órdenes y a procesos.

➤ **Costos por órdenes:** Donde la unidad de costeo es un lote de producción que se va siguiendo a través de todos los departamentos que intervienen en su fabricación. Se utiliza en empresas que fabrican por pedidos o que brindan servicios, donde el lote de producción tiende a ser único o fácilmente identificable (compañías constructoras, astilleros, agencias de publicidad, estudios de abogados, hospitales,

talleres mecánicos, chapistas, artesanías, joyerías, etc.). Hay una acumulación de costos sistemática en hojas de costos por cada orden de fabricación y por cada elemento del costo de producción. La sumatoria de todas las órdenes constituye el costo de producción del periodo. Cuando la orden se termina pasa de Producción en Proceso a Producción terminada. Cada Orden de producción tiene una cantidad limitada de unidades con características propias que las distinguen de las demás. La producción no es seriada. Puede contener unidades de varios pedidos siempre que las características de fabricación sean las mismas.

➤ **Costos por procesos:** Donde la unidad de costeo es un centro de costo o proceso y el costo del lote o producto se halla por sumatoria de los costos de los procesos que forman parte de su fabricación. En este caso no se identifica el producto, que tiene la característica de homogeneidad, la producción es en gran escala, seriada y la fabricación continúa a través de ciertos pasos que resultan similares o repetitivos. No hay diferenciación entre las unidades producidas en los diferentes periodos. Se aplica en industrias que trabajan con stock (harina, vidrio, productos químicos, cemento, etc.). La acumulación de los costos es sistemática en cada proceso de producción componiendo cada uno de ellos el costo propio que se divide por la producción del periodo que se computa para el costo, el costo de los productos terminados en cada proceso es el costo de la materia prima principal e inicial del proceso siguiente, de manera tal que cuando el producto está totalmente terminado contiene el costo de todos los procesos intervinientes en su fabricación.

Algunos de los sistemas híbridos son:

❖ **Costeo por operación:** Es el método o técnica estandarizada que se repite varias veces, independientemente de las características del

producto final. La acumulación de los costos es sistemática para cada proceso de producción aplicándolos a lotes de productos similares, dentro de cada operación todas las unidades se tratan de la misma forma y utiliza idénticos recursos que los demás pero pueden utilizarlos en distinto grado, cada lote pasa por una serie de operaciones estandarizadas y seleccionadas específicamente para los productos que se están fabricando. Se abre una orden de producción que carga los materiales y partes específicas que se identifican con el producto a fabricar. El costo de conversión se acumula por operación y se asigna a las órdenes que pasan por la operación por medio de un costo unitario promedio en base a unidades, horas hombre u horas máquina. Es utilizado en la producción por lotes que tengan algunas características en común además de algunas características individuales (textiles, zapatos, ropas y semiconductores).

❖ JAT (justo a tiempo): Consiste en la producción casi sin existencias, donde los componentes de la línea se producen al tiempo en que se necesitan, son empresas de ensamble que producen grandes cantidades, al mismo tiempo estas empresas utilizan la participación de los empleados como medio de control buscando la calidad total (automotrices, computación, textiles, semiconductores, zapatos, trajes, etc.). Tiene como objetivo el procesamiento de la producción en forma continua, sin interrupciones, permitiendo analizar y controlar los procesos de manera de reducir los tiempos totales empleados, principalmente los que no añaden valor, implica también la reducción de inversiones. La característica principal es que los componentes del producto se fabrican a medida que se van necesitando en la línea de producción, de esta manera cada punto de la línea impulsa su fabricación a medida que los puntos siguientes necesitan sus productos.

- ❖ Costeo hacia atrás o de deducción posterior: Retrasa el registro de los cambios en el producto objeto de fabricación hasta el momento de su terminación o venta, valuándose a un costo estándar o predeterminado, por lo tanto no existen registraciones referidas a los procesos de producción ni en el Activo los Productos en Proceso. El momento de la registración, denominado "punto de disparo" se realiza, entonces en el momento de la terminación o venta, como ya dijimos y desde este punto "dispara" hacia atrás todo el sistema contable.
- ❖ Costo objetivo: Es el costo deseado calculado a partir del precio de venta y la utilidad unitaria deseada. No es un costo con el que se pueda valorar, sino un costo para tomar decisiones, sin embargo configura en sí mismo un sistema de control de costos que puede registrarse en libros. Considerando un costo objetivo menor al actualmente factible, permite trabajar sobre la expectativa de reducciones de costos reales para llegar al costo objetivo, midiéndose frecuentemente los logros alcanzados mediante la comparación de los costos reales con los costos objetivos intermedios o finales, en la medida que la diferencia disminuya a través de mediciones consecutivas en el tiempo se verifica el grado de cumplimiento del costo objetivo fijado para cada momento. Ahora bien, una vez elegido el sistema que se adapte mejor a las características de producción, ya sea de objetos o servicios (bienes o productos tangibles y bienes intangibles o servicios), es necesario elegir la forma y metodología con que se acumularán los costos y se harán las registraciones según los objetivos perseguidos.

7.- Sistema de Costo por órdenes:

Las empresas que operan en industrias de órdenes de trabajo fabrican una amplia variedad de productos o trabajos que son bastante distintos entre sí. Los productos fabricados o construidos bajo pedido especial entran en esta categoría, así

como los servicios que varían con cada cliente. Ejemplos de los procesos de órdenes de trabajo incluyen impresión, construcción, fabricación de muebles, reparación de automóviles y servicios de belleza. En la manufactura, un pedido puede ser una sola unidad como una casa, o puede ser un lote de unidades como ocho mesas. Se pueden usar los sistemas de órdenes de trabajo para fabricar bienes para el inventario, que se venden posteriormente en el mercado general. No obstante, a menudo un trabajo está asociado con un pedido particular de un cliente. La característica clave del costeo de órdenes de trabajo es que el costo de un trabajo difiere de otro, y debe vigilarse por separado.

En los sistemas de producción de órdenes de trabajo se acumulan los costos por cada trabajo. En una empresa que trabaja con este sistema, la obtención de costos por cada trabajo proporciona una información vital para la administración. Una vez que se termina un trabajo, se pueden obtener los costos unitarios dividiendo los costos totales de manufactura entre el número de unidades producidas.

Para ilustrar el costeo de órdenes de trabajo, supongamos un enfoque de medición de costo normalizado. Los costos reales de los materiales directos y la mano de obra directa se distribuyen a los trabajos junto con los costos indirectos aplicados, utilizando una tasa predeterminada de costos indirectos. No obstante, el punto central es la forma en que estos costos se distribuyen realmente a los diversos trabajos. Con el fin de distribuir estos costos, debemos identificar cada trabajo y los materiales directos y la mano de obra directa relacionadas con ella. Además, debe existir algún mecanismo para distribuir los costos indirectos a cada trabajo.

El documento que identifica cada trabajo y acumula sus costos de manufactura es la hoja de costos de órdenes de trabajo.

El departamento de contabilidad de costos crea una hoja de éstas a la recepción de una orden de producción. Las órdenes se preparan como respuesta al pedido específico de un cliente o en conjunto con un plan de producción derivado de una proyección de ventas. Cada hoja de costos de órdenes de trabajo tiene un número que identifica el nuevo trabajo.

El costo de los materiales directos se distribuye a un trabajo mediante el uso de un documento fuente conocido como forma de requisición de materiales. Con esta forma, el departamento de contabilidad de costos puede ingresar el costo total de los materiales directos sin mayor trámite en la hoja de costos de la orden de trabajo. Si el sistema de contabilidad es automático, los datos ingresan directamente en una terminal de computadora, utilizando las formas de requisición de materiales como documento fuente. Luego, un programa ingresa el costo de los materiales directos en el registro de cada trabajo.

Además de proporcionar información esencial para la distribución de los costos de materiales directos a los trabajos, la requisición de materiales puede incluir también otros datos, como número de requisición, fecha y firma. Estos datos son útiles para mantener un control adecuado sobre el inventario de materiales directos de una empresa.

No se hace ningún intento de rastrear el costo de otros materiales, como suministros, lubricantes, etcétera, a un trabajo particular. El lector recordará que estos materiales indirectos se distribuyen a los trabajos mediante la tasa predeterminada de costos indirectos.

La mano de obra puede relacionarse también con cada trabajo particular. Los medios por los cuales se distribuyen los costos de mano de obra directa a los trabajos individuales es el documento de fuente conocido como boleta de tiempo. Cuando un empleado se ocupa en un trabajo particular, llena una boleta de tiempo que identifica su nombre, tasa salarial, horas trabajadas y número de trabajo.

Las boletas de tiempo se utilizan sólo para los obreros directos. Puesto que la mano de obra indirecta es común a todos los trabajos, estos costos corresponden a los costos indirectos y se distribuyen utilizando la tasa predeterminada de costos indirectos.

Los trabajos reciben los costos indirectos de acuerdo con la tasa predeterminada de costos indirectos. Por lo general, las horas de mano de obra directa son la medida utilizada para calcular los costos indirectos.

¿Qué pasa si los costos indirectos se distribuyen a los trabajos con alguna otra base diferente a las horas de mano de obra directa? Entonces debe contabilizarse también el otro impulsor. Es decir, la cantidad real usada del otro impulsor (por ejemplo, horas máquina) debe obtenerse y traspasarse a las hojas de costos de trabajo. Los empleados deben crear un documento fuente que rastree las horas máquina utilizadas por cada trabajo. Una boleta de tiempo de trabajo podría satisfacer fácilmente esta necesidad.

Una vez que se termina un trabajo, se calculan sus costos totales de manufactura sumando primero los costos de materiales directos, mano de obra directa e indirecta, y luego obteniendo los totales individuales. El gran total se divide entre el número de unidades producidas para obtener el costo unitario.

Todas las hojas de costos de órdenes de trabajo de una empresa pueden servir como auxiliares del inventario de artículos terminados. En un sistema manual de contabilidad, las hojas terminadas se transferirían de los archivos de trabajo en proceso al archivo de inventario de artículos terminados. En un sistema de contabilidad automático, una actualización eliminaría el trabajo terminado del archivo maestro de trabajo en proceso y sumaría estas cantidades al archivo maestro de artículos terminados. En cualquier caso, la suma de los totales de todas las hojas de costo de órdenes de trabajo produce el total del costo de inventario de artículos terminados en cualquier momento en el tiempo. Conforme los artículos terminados se venden y embarcan, los registros de costos se eliminan del archivo de inventario de artículos terminados. Estos registros forman luego la base para calcular el costo de los artículos vendidos en el periodo.

CAPÍTULO II

Descripción de la empresa

Sumario: 1.- Presentación de la empresa. 2.- Pallets. 3.- Normativa NIMF 15. 4.- Análisis de la Oferta. 5.- Análisis de la Demanda. 6.- Demanda insatisfecha.-

1.- Presentación de la empresa:

La empresa es una productora dedicada a la fabricación de embalaje de madera para exportación sanitizados y para el mercado interno. Sus productos están regido por la norma NIMF 15 del Servicio Nacional de Sanidad Agroalimentaria (SENASA), el cual sostiene que todo embalaje debe ser desinfectado por temperatura, llegando el horno a alcanzar 56°C de temperatura, y dejando la madera 30 minutos de exposición.

Los productos que fabrican son:

- Arlog



- Europall



- Normalizados



- A medida del cliente.

La empresa es líder de mercado, por su trayectoria y seriedad. Cubre la mayor parte de la demanda de nuestra provincia que es la mayor exportadora de frutas cítricas en Argentina.

Se cuenta con un Responsable técnico, el cual emite un Certificado de Tratamiento de Madera (CTM) para su exportación lo que garantiza la correcta desinfección de cada uno de los productos.

Los recursos humanos constituyen una fuerza operativa altamente capacitada que contribuyen a cumplir con los objetivos de la empresa de brindar a los clientes productos de alta calidad en el tiempo pactado de entrega.

2.- Pallets:

El pallet es una bandeja de carga que soporta los embalajes y los constituye en una unidad de carga. Es una plataforma de almacenamiento, de manutención y de transporte. Es concebida para ser manipulada por autoelevadores. El pallet soporta la

mercancía y asegura todas las operaciones de la cadena de distribución. Su rol es importante puesto que está presente de extremo a extremo de la expedición.



Figura 1. Almacenamiento de pallets.

La palletización permite:

- ❖ Facilitar las operaciones de manipulación.
- ❖ Clasificar fácilmente las mercaderías.
- ❖ Proteger y asegurar la estabilidad de la mercadería.
- ❖ Cumplir con las necesidades y expectativas de los clientes.



Figura 2. Manipuleo con autoelevador.



Figura 3. Traslado de pallets.

3.- Normativa NIMF 15:

La Norma NIMF (Normas Internacionales para Medidas Fitosanitarias) 15/2002 versa sobre “Directrices para reglamentar el Embalaje de Madera utilizado en el Comercio Internacional”.

Esta norma fue aceptada por la Comisión Interina de Medidas Fitosanitarias en marzo de 2003. Describe las medidas fitosanitarias recomendadas para reducir el riesgo de introducción y/o dispersión de plagas cuarentenarias relacionadas con el embalaje de madera (incluida la madera de estiba), fabricado con madera en bruto, utilizado en el comercio internacional. Dicha norma fitosanitaria indica que el embalaje debe tener un certificado fitosanitario emitido por un ente reconocido internacionalmente.

Este requisito es válido para las exportaciones a los 120 países miembros que firmaron la convención.

Se describen las medidas aprobadas mundialmente para reducir en forma considerable el riesgo de dispersión de plagas. Se excluye el embalaje de madera procesada.

El embalaje que no cumpla con los requisitos establecidos (embalaje que no tenga la marca reconocida mundialmente, que certifica que ha sido sometido a tratamiento), será descartado y deberá eliminarse.

Se considera **embalaje** a:

- ✚ los pallets (plataformas de carga o tarima)
- ✚ madera de acomodación o estiba
- ✚ jaulas o bins
- ✚ bloques
- ✚ barriles
- ✚ cajones
- ✚ tablas de carga
- ✚ calces.

Todos estos aún en envíos que no sean objeto de inspecciones fitosanitarias, es decir, el embalaje debe someterse a tratamiento, independientemente del material que contiene o transporta.

El embalaje construido en su totalidad con productos derivados de la madera, que se han producido usando pegamento, presión y calor, no será sometido a tratamiento. Tampoco se tratarán los embalajes construidos en su totalidad con madera en bruto que no tenga un espesor mayor a 6 mm.

Las medidas a adoptar en caso de incumplimiento de la Norma en el punto de ingreso, es decir, si el embalaje no exhibe la marca que certifica el tratamiento, o se encuentre evidencia de plagas vivas o sus daños, serán:

- Rechazo de entrada de la mercadería (de todo el embarque).
- Exigir un tratamiento inmediato del embalaje, debiendo mantenerse aislado hasta el momento en que termine el tratamiento.
- Eliminación del embalaje por incineración, entierro o procesamiento, debiendo mantenerse aislado hasta el momento de su eliminación.

Las medidas aprobadas para realizar el Tratamiento Fitosanitario son:

Tratamiento térmico: El embalaje deberá calentarse conforme a una curva específica de tiempo/temperatura, mediante la cual el centro de la madera alcance una temperatura mínima de 56° C durante un período mínimo de 30 minutos.

Tratamiento químico: Fumigación con Bromuro de Metilo. La concentración del producto varía con la temperatura de aplicación y el tiempo de exposición. La temperatura mínima no deberá ser inferior a 10° C y el tiempo mínimo de exposición deberá ser de 16 horas.

La marca o sello aprobado internacionalmente, consta de:

- ❖ Símbolo de FAO
- ❖ Código de dos letras del país emisor

- ❖ Código de 4 dígitos, que indica número del Centro de aplicación. (En Argentina, los dos primeros dígitos corresponden a código de provincia)
- ❖ Código de tratamiento aplicado: HT para térmico y MB para químico.
- ❖ Código DB que indica que el material está libre de corteza.
- ❖ No se especifica color de la marca, debiendo evitarse el rojo o naranja, que se utilizan para indicar transporte de mercaderías peligrosas.
- ❖ La marca debe ser legible y claramente visible, aplicada en al menos dos caras opuestas del embalaje.
- ❖ La marca debe ser imborrable, se aprueba la marca a fuego, con tinta indeleble o por golpe.
- ❖ El embalaje puede reutilizarse, pero debe volver a tratarse. La marca debe taparse o pintarse y aplicarse la marca del centro que realiza el nuevo tratamiento.



Figura 4. Sello internacional de aprobación.

4.- Análisis de la Oferta:

Para este análisis se debe indicar que solo tendremos en cuenta aquellos productores de pallets que produzcan las tarimas normalizadas, es decir, cumpliendo las normas IRAM, y que además respondan a la Norma Internacional de Medidas Fitosanitarias (NIMF 15).

Bajo estas condiciones, solo existen en Tucumán once establecimientos que se encuentran autorizados por el SENASA y que están incluidos en el listado de centros habilitados para el tratamiento de embalajes de madera (CATEM) para exportación.

En el cuadro siguiente se muestra los volúmenes producidos por los competidores:

FABRICAS DE PALLETS	PRODUCCION DE PALLETS ANUALES	
	AÑO 2009	AÑO 2010
Shemir S.R.L.	23675	22450
Kargachin, Rodolfo Aníbal	53512	58139
Díaz Meiners S.R.L.	9500	7000
Comercializadora del litoral S.R.L.	6500	7500
El fierro S.R.L.	3420	5950
Perinotti, Marcelo Domingo	27000	28000
Manantial Pallets	66345	71547
Aserradero San José S.R.L	NO INFORMA	25787
Maderauriel S.R.L.	11000	17000
Personal rural S.R.L	NO INFORMA	25787
Heluane, Pablo Darío	12350	14500
TOTAL		283.660

De aplicar estas consideraciones se puede establecer que la oferta es de 283.660 unidades.

5.- Análisis de la Demanda:

No existen datos oficiales donde se especifique la demanda de pallets en la provincia de Tucumán (zona que pretendemos abarcar), ni en la región del NOA y tampoco en el país. Sin embargo, esta se puede determinar, analizando las actividades productivas, las cuales incorporan en su logística la utilización de los pallets.

Las actividades comerciales que consumen pallets de madera son:

- ✓ Distribuidores Mayoristas y Supermercados
- ✓ Cerámicos y ladrillos.
- ✓ Producción de Arándanos
- ✓ Producción de Palta
- ✓ Bebidas Gaseosas
- ✓ Citrus

De este listado, se obtuvo lo siguiente:

- ✓ Para el rubro de **Distribuidores Mayoristas y Supermercados** y para el de Medicamentos, los pallet que se utilizan, son de intercambio, razón por la cual no intervienen con requerimiento de demanda en el mercado.
- ✓ Para el rubro de **Cerámicos y Ladrillos**, la producción de estos es ampliamente consumida por el mercado local y la demanda del mercado interno es cubierta por cerámicos y ladrillos de otras partes del país, ocasionando que la utilización de pallets para el embalaje se realice con madera de descarte y sin respetar las medidas normalizadas (tratamiento térmico), siendo estos producidos por el mercado informal (en negro) con precios muy bajos.
- ✓ Lo que hace a la **producción de arándanos**, si bien su producción se encuentra en franco ascenso, hay que indicar que los volúmenes de exportación que se manejan son reducidos, por lo tanto, a la hora de evaluar el requerimiento de pallets, da como resultado un mercado muy escueto. En términos de pallets esto representa 5.600 unidades utilizadas en el periodo 2009/10, lo que a la hora de considerar el volumen demandado veremos que representa un minúsculo porcentaje respecto de otros rubros.
- ✓ Para el rubro de **producción de Paltas**, podríamos considerar un análisis similar al del arándano y obtendríamos que la

representatividad dentro de la demanda de pallets también sea muy baja. En números, la producción de palta para exportación fue en el período 2009/10 de 730 Ton, lo que en pallets representan tan solo 486 unidades.

- ✓ En el rubro de las **Bebidas Gaseosas** podemos indicar que se producen ambos fenómenos de demanda, tanto de pallets nuevos, como de pallets de intercambio. Al centrarnos en nuestra provincia, solo consideraremos los requerimientos de pallets que las empresas como Cervecería y Maltería Quilmes, SAIGAyG (Pepsi) y Cía. Tucumana de Refrescos S.A (Coca-Cola) hacen para sus sucursales instaladas en Tucumán. Como empresas representativas del rubro además de las ya citadas, debemos nombrar a la embotelladora CERSA (Ex-Torasso). Estas tres, representan el 87% de las productoras de gaseosas de la provincia, por lo cual representarán en gran medida el consumo de pallets del rubro.
- ✓ Para el rubro de **frutas Cítricas** se debe tener en cuenta los volúmenes de exportación, lo que en gran medida es representativo del consumo de pallets. Primero hay que ubicarse en el contexto nacional y aquí cabe indicar que la exportación de frutas cítricas hasta el 31 de agosto del presente año sumaba un total de 517.091 Pallets, repartiéndose de la siguiente manera.

FRUTAS CITRICAS	PALLETS	%
LIMON	316854	61
POMELO	32603	6
NARANJA	91881	18
MANDARINA	75753	15
TOTAL	517.091	100

Tucumán es la mayor exportadora de fruta cítrica de la argentina con un total de 400.000 pallets al año, en promedio, podremos indicar entonces que nuestro empresa, deberá considerar como la demanda representativa a este rubro. Para

terminar con el análisis de las frutas cítricas, vale aclarar que las fuentes consultadas coincidieron en remarcar que la exportación de fruta se mantuvo en un promedio constante en los últimos 3 años, tomando como promedio 350.000 Ton o su equivalente en pallets que corresponden a 300.000 unidades, básicamente esto es debido a que el mercado exterior es el mismo en este período, lo cual para los próximos años, se espera un crecimiento en la medida que EE.UU. permita el ingreso de la fruta argentina a ese país.

6.- Demanda insatisfecha:

Considerando los valores de Oferta y Demanda determinados, se procede a calcular una demanda insatisfecha del producto pallet, lo cual para la empresa representará el mercado demandante.

	PRODUCTOS	UNIDADES
DEMANDA	PALLETS NORMALIZADOS	373.886
OFERTA	PALLETS NORMALIZADOS	283.660
DEMANDA INSATISFECHA		90.226

Esta estimación representaría una demanda insatisfecha actual del mercado interno de la provincia de Tucumán, pero esta demanda esta cubierta por el mercado externo de la provincia. Como por ejemplo, las empresas de gaseosas como Pepsi y Coca Cola, las mismas, adquieren sus pallets de la multinacional Chep.

Pero para nuestro análisis, consideraremos demanda insatisfecha a toda aquella que la oferta de los fabricantes de nuestra provincia no pueden cubrir.

Además de la demanda insatisfecha actual, hay que tener en cuenta la demanda futura, la cual también forma parte de la demanda a satisfacer, quedando en resumen:

	TOTAL
Demanda insatisfecha actual	90.226
Demanda futura	50.000
DEMANDA INSATISFECHA TOTAL	140.226

Se determino así para el mercado de Pallets en Tucumán la demanda que se encuentra insatisfecha, la cual representa el volumen de pallets a producir por parte de nuestra empresa.

CAPÍTULO III

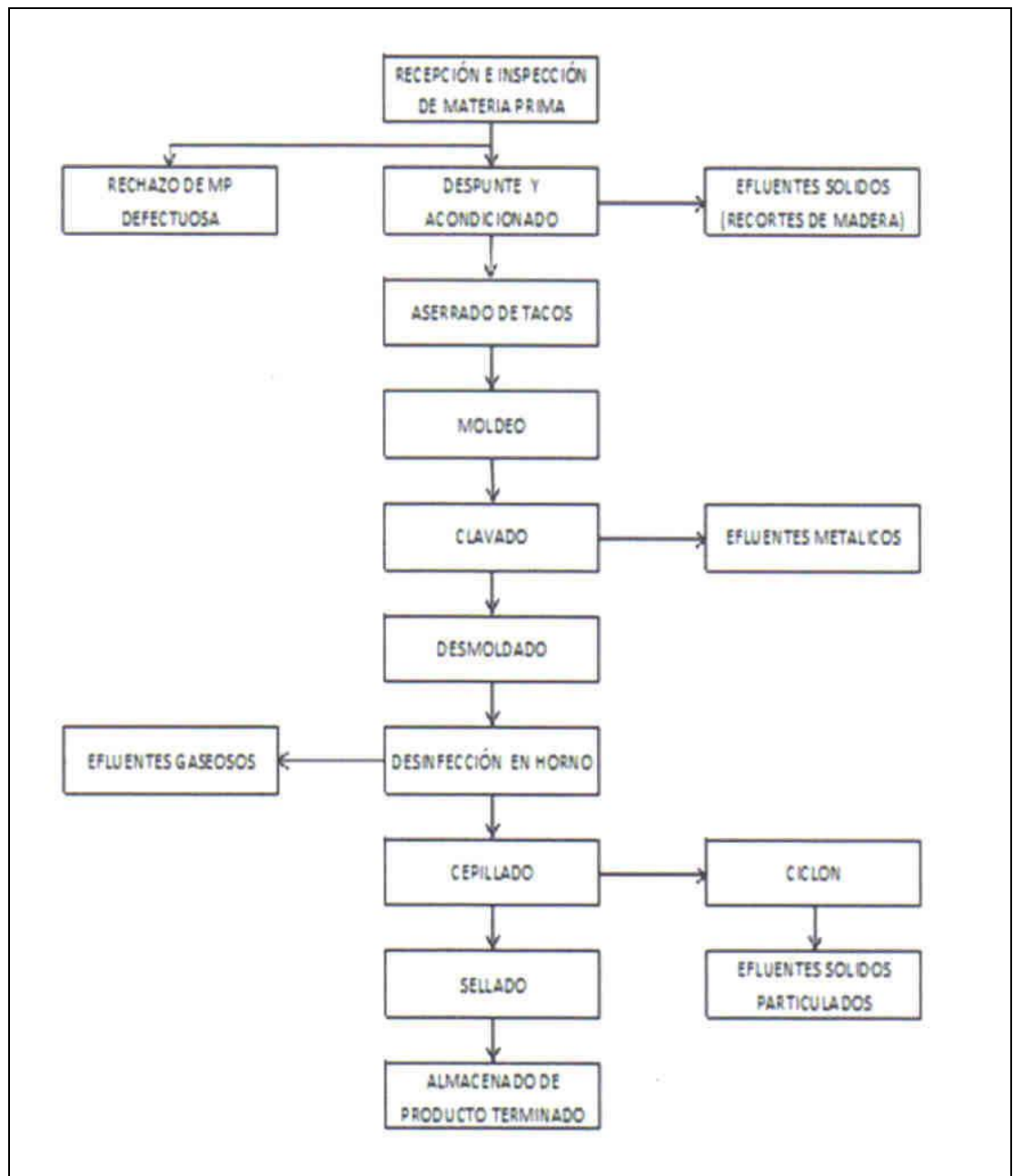
Proceso productivo

Sumario: 1.- Proceso productivo. 2.- Recursos productivos. 3.- Capacidad productiva.-

1.- Proceso productivo:

El proceso productivo de la fabricación de pallets es la siguiente:

1. Recepción e inspección de materias primas
2. Despunte y acondicionado
3. Moldeo
4. Clavado y Desmoldado
5. Desinfección en horno
6. Cepillado y Sellado
7. Almacenamiento de Productos Terminados



- 1) **Recepción y acondicionamiento de la materia prima:** Llega la materia prima a las instalaciones de la planta, se hace las inspecciones técnicas, si corresponde a lo solicitado en la orden de compra.

2) **Despunte y acondicionado:** Una vez aceptadas, se realiza el acondicionamiento de la madera para su utilización, es decir, se las corta en las medidas requeridas para la producción. En resumen los principales pasos son:

1°-Se recibe la madera que va a entrar a la fábrica.

2°-Se controla su limpieza por ejemplo que no posean restos importantes de cortezas.

3°-Además de controlar que no tengan maderas rotas o con agujeros importantes, es decir se inspecciona su imagen de manera general.

4°-Por supuesto también se realiza el recuento de los mismos.

3) **Moldeo:** en esta etapa se realiza la presentación de las cantidades requeridas para la producción del pallet.

4) **Clavado y Desmoldado:** se procede al clavado de las piezas de acuerdo al modelo de pallet y posterior desmoldado.

5) **Desinfección en horno:** luego pasa al horno de acuerdo a las exigencias del NIMF 15. Dicho tratamiento, consiste en someter a los embalajes de madera, a un secado por calentamiento por el cual el centro de la madera, alcance una temperatura de 56° C durante un periodo de al menos 30 minutos en una cámara especialmente construida y hermetizada a tales fines.

6) **Cepillado y Sellado:** en este departamento se hace el correspondiente cepillado a máquina y sellado. El cepillado de un pallets le da una mejor imagen ya que en la operación de sellado, la marca se ve más prolija y de esa forma no se ve tan rugosa la madera.

7) **Almacenamiento de Productos Terminados:** Los productos terminados pasan al almacén hasta el momento de ser entregados. La idea es mantener un nivel de stock óptimo para satisfacer de manera rápida y eficaz el pedido de los clientes.

2.- Recursos productivos:

Materias primas y materiales

Para la confección de los pallets se utilizarán maderas de Eucaliptus Saligna (árbol de gran tamaño que alcanza alturas de hasta 50 metros) y de Pino, debido a sus rápidos crecimientos alcanzando alturas de hasta 30 metros además de sus características de ser de grandes portes, rectos y cilíndricos permitiendo que la actividad se realice de manera mucho más cómoda y ordenada. Además se caracterizan por soportar las grandes temperaturas.

En algunos casos trabajamos con quebracho blanco cuando se trata de pallets para cargas muy pesada, como por ejemplo los tachos de limón.

También pueden ser una alternativa la madera proveniente de el Sauce-Álamo (árbol de 12 mts o hasta 15mts de altura).

Es obvio que la elección de todos estos tipos de madera se realizan por la posibilidad de poder trabajar con ellas de manera fácil y ordenada.



Pino Elmatt



Eucalipto Saligna



Sauce - Álamo

Otro material directo son los clavos que se utilizan que son espiralados de acero de 75 mm.

Mano de obra

De acuerdo con la ubicación de la planta productora, se dispone de mano de obra de las cercanías del gran san miguel de Tucumán, por lo cual no genera problema el reclutamiento de personal.

La empresa cuenta con 6 empleados que trabajan 8 horas, 6 días a la semana. Se calcula que existe un 15% de fallas y demoras en la producción.



Costos indirectos de producción

Entre estos costos encontramos las amortizaciones de los bienes de uso y los impuestos. Los costos indirectos son:

- Tinta
- Gas natural
- Combustible
- Energía eléctrica
- Amortizaciones de bienes de uso
- Seguros
- Mantenimiento
- Amortizaciones herramientas
- Mano de obra indirecta

3.- Capacidad productiva:

Se determinara la capacidad anual de la fábrica. Para ello se considerara que:

1. **La capacidad de la mano de obra:** está dada por el número de empleados, días y turnos.

Líneas de producción	2
Empleados por línea	3
Total empleados	6
Horas x turno/día	8
Horas diarias	48
Días x semana	6
Horas semanales	288
Semanas x mes	4,3
Horas mensuales	1234
Meses x año	12
Horas anuales	14811
Fallas, demoras, licencias	15%
Total horas anuales disponibles para producción	12590

2. **La capacidad instalada del horno de tratamiento:** lo que restringe a la producción es la capacidad del horno de tratamiento, el cual tiene una capacidad máxima de tratamiento de 60 pallets por proceso, el cual dura 2 horas. Se deduce lo siguiente:

Trabajando al 100% de la capacidad instalada, en un turno diario de 8 horas durante 5 días a la semana, considerando el día sábado para paradas de mantenimiento, resultaría una producción máxima anual de:

Horno para tratamiento	1
Horas x turno/día	8
Producción x turno (60u=2 horas)	30
Producción diaria	240
Días x semana	5
Producción semanal	1200
Semanas x mes	4,3
Producción mensual	5142,9
Meses x año	12
Producción anual	61714

Sin embargo, esta capacidad de producción se refiere a la máxima utilización que se puede hacer del horno de tratamiento en el turno de 8 horas de trabajo, esto quiere decir que si en algún momento se desea superar esa producción, se deberá adquirir otro horno o incrementar los turnos de trabajo.

3. **Capacidad de producción de acuerdo a la cantidad de operarios:** De acuerdo a lo planteado, nos falta indicar cual es la producción anual máxima de acuerdo a la cantidad de operarios asignados a la producción:

Trabajando al 100% de la capacidad operativa de la mano de obra compuesta por 4 operarios, en 2 líneas de producción de 2 operarios cada una, en un turno diario de 8 horas, durante 5 días a la semana, considerando el día sábado para paradas de mantenimiento, y para lo cual del estudio de tiempo se determino que el armado de un pallets se efectúa en 5 minutos y 30 segundos en promedio, resultaría una producción máxima anual de:

Producción de pallets x línea/hora	11
Líneas de producción	2
Producción x hora	22
Horas x turno/día	8
Producción diaria	176
Días x semana	5
Producción semanal	880
Semanas x mes	4,3
Producción mensual	3771
Meses x año	12
Producción anual	45257

Esta sería la capacidad máxima producción teórica que se podría conseguir con la mano de obra disponible, pero que sin embargo es irreal, dado que los operarios son seres humanos que no pueden tener un desempeño con la utilización del tiempo del tiempo del 100% y sin descanso, además de otras eventualidades como fallas, permisos, enfermedades, etc.

Es por ello que se debe considerar una utilización de la mano de obra cercana al 85%, con lo cual la producción anual máxima de pallets nos queda:

Producción anual	45257,143
Fallas, demoras, licencias	15%
Producción anual normal	38469

CAPÍTULO IV

Ciclo de vida y Cadena de valor

Sumario: 1.- Ciclo de vida del pallet. 2.-Cadena de valor.-

1.- Ciclo de vida del pallet:

- a) Etapas de desarrollo: La empresa nace con la idea de satisfacer la demanda insatisfecha que existe en nuestra provincia, la mayor exportadora de frutas cítricas del país, de allí surge la idea de la producción de pallets. Del estudio de mercado (valores de la oferta y demanda), determinamos la necesidad de cubrir parte de esa demanda insatisfecha, que representará el “mercado demandante”, de los pallets que produzca nuestra empresa.
- b) Introducción: Para introducir los pallets normalizados al mercado debemos cumplir con una serie de requisitos y lo más importante es la autorización del SENASA para poder exportarlo. Se los denomina Centro de Tratamiento Térmico para la fabricación de pallets de madera según las normas NINF 15. Dicho tratamiento consiste, como

dijimos, en someter a los productos a una cámara especialmente construida a temperaturas que rondan entre los 50° y 55° durante un periodo aproximado de entre 30 y 40 minutos hasta llegar a lograr que estos embalajes queden libres de cualquier tipo de plaga. Una vez tratada la madera, la misma será sellada con la marca que acreditara la certificación exigida por la Norma.

- c) Crecimiento: Superados los esfuerzos técnicos, comerciales y de comunicación, propios de la fase anterior, los pallets pueden fabricarse industrialmente y el mercado se abre, lo que permite un desarrollo paulatino de sus ventas. Esta fase se caracteriza por el ascenso vertical de las ventas, ya que en la etapa anterior no hubo ventas, sino costos acumulados.

Una de las dueñas de la empresa que es ingeniera nos resaltó un punto muy importante en esta etapa que consiste en que se va perfeccionando el proceso de fabricación, es decir la confección de cada pallet, mientras realizan grandes esfuerzos para aumentar la producción.

Empiezan a aparecer nuevos competidores en número creciente. Los costos de fabricación son altos, lo que quizás nos hace elevar el precio del producto.

Cuando nuestros pallets han alcanzado la máxima participación posible pronosticada de su evolución en el mercado, se ha llegado a la etapa denominada de madurez.

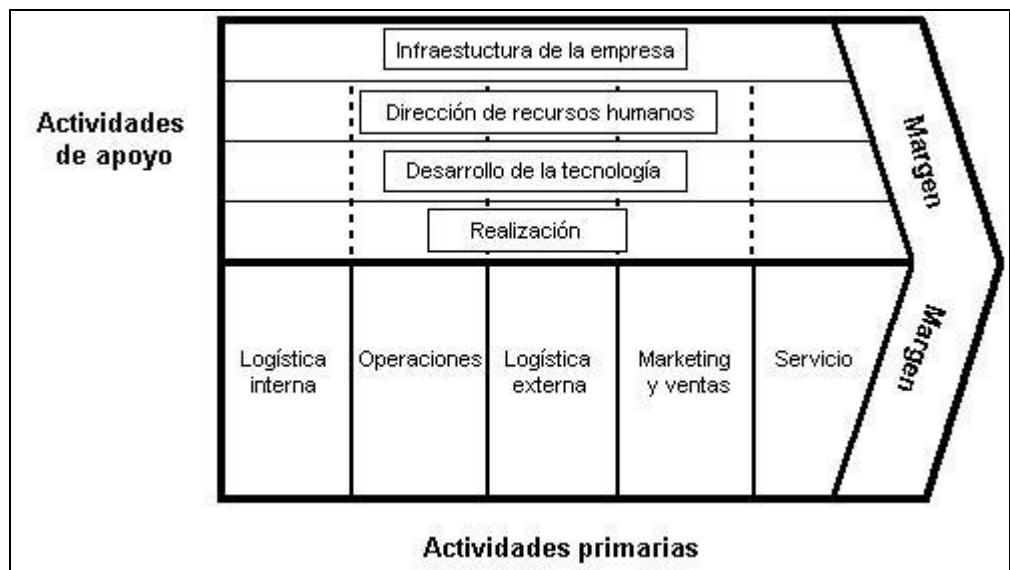
- d) Madurez: Las señales clave que reflejan esta etapa son la penetración de los pallets en el mercado lo que genera fuertes desafíos para la gerencia de mercadotecnia. Hay máxima acción de la competencia para desplazar posiciones alcanzadas. Se comienza a trabajar con potenciales clientes como San Miguel, Argenti Lemon, Citrusvil, etc, es decir se genera altos índices de fidelización con los clientes. En esta etapa el crecimiento de las ventas tiene gran aliento, porque los

pallets han sido aceptado por una gran parte de compradores potenciales.

- e) Declinación: Después de una meseta de alta participación y muy buenas ventas y utilidades en el mercado, todo producto o servicio, con el tiempo, tiende a decrecer en su evolución. Ello puede originarse en nuestro caso por la baja temporada, ya que el citrus se acaba en el mes de Septiembre para recomenzar el año siguiente en el mes de Enero y Febrero. Si bien se produce a partir de Octubre pallets para arándanos y frutilla, no es un número representativo de producción. Es decir que de Octubre a Enero se produce la declinación del producto cerrando la última etapa, para reacomodarse al año siguiente en la próxima temporada.

2.- Cadena de valor:

La cadena de valor son las actividades necesarias para llevar a cabo el producto que es considerado valioso para el cliente consumidor. Se distinguen dos tipos de actividades:



Para nuestra empresa se presentan las siguientes:

I. Actividades primarias

a) Logística interna: corresponde a las materias primas y materiales para el proceso. Se analizará las más importantes como ser:

- Madera: para la confección de los pallets se utilizan generalmente el eucalipto saligna, el pino y el quebracho blanco.

El **eucalipto saligna** es una variedad que presenta unos 45 m de altura, de tronco largo, recto y cilíndrico, con corteza lisa. Las hojas son largas y estrechas de color verde oscuro. Es un árbol originario de Australia muy cultivado, debido a su rápido crecimiento. Es una madera entre blanda y semidura, con un peso específico de 0.8. Es de color rosado claro, con vetas suaves, e ideal para pallets, tarimas, cajones, etc.

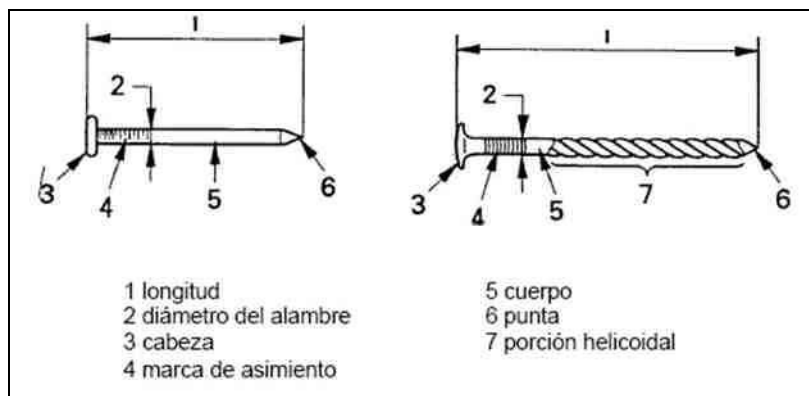
El **pino** tiene una gran variedad, siendo el más utilizado en Sudamérica, pino Elliott, Paraná y Taéda. Es un árbol de tronco recto y cilíndrico, que puede alcanzar unos 35 m de altura, con hojas flexibles de color verde oscuro. Originario del sudoeste de EE.UU y adaptables a todo tipo de terreno y clima. Es una madera blanda y liviana, con un peso específico de 0.46. Es de color amarillo castaño, con vetas pronunciadas y frecuentes nudos más oscuros.

Ambos tipos de maderas, las cuales son la materia prima de nuestro producto, serán provistas por productores de la zona Mesopotámica de nuestro País, lo cual para el caso de la toma de decisión sobre la ubicación más conveniente, no incide. La compra es específicamente en las provincias de Misiones y de Corrientes en cuanto al pino y al eucalipto.

En el caso de pallet para cargas pesadas, utilizamos **quebracho blanco** que nos abastecemos de Monte Quemado de la provincia de Santiago del Estero.

Aclaración importante: la madera viene despuntada a medida, salvo los tirantes que luego se convierten en tacos. El proveedor se encarga de cortar según especificaciones técnicas que le fueron enviadas.

- Clavos: Elemento de fijación recto, confeccionado a partir de un cuerpo recto redondo, usualmente de cabeza puntiaguda, diseñado para ser colocado por presión. Los clavos son comprados en la provincia de Buenos Aires, son clavos espiralados en rollos para ser ubicados dentro de la carcasa de las pistolas neumáticas accionadas por un compresor a través de mangueras. Los proveedores son las empresas Maxfix SRL y Top Tech SRL.



b) Producción: La empresa produce de acuerdo a lo detallado en el capítulo anterior:

1. Recepción y acondicionamiento de la materia prima:

Llega la materia prima a las instalaciones de la planta, se hace las inspecciones técnicas, si corresponde a lo solicitado en la orden de compra. Una vez aceptadas, se realiza el acondicionamiento de la madera para su utilización, es decir si las corta a las medidas requeridas para la producción.

2. **Moldeo:** en esta etapa se realiza la presentación de las cantidades requeridas para la producción del pallet.
3. **Clavado y desmoldado:** se procede al clavado de las piezas de acuerdo al modelo de pallet y posterior desmoldado.
4. **Desinfección en el horno:** luego pasa al horno de acuerdo a las exigencias del NIMF 15, pasan 30 minutos a 56°C.
5. **Cepillado y sellado:** en este departamento se hace el correspondiente cepillado a máquina y sellado.

c) Operaciones logística externa: Una vez que el pallets ha cumplido con el proceso de producción se lo aísla a la zona desinfectada del galpón para su traslado. Los camiones son cargados mediante autoelevadores y tapados con carpas para evitar su infección. Se lo traslada a las diferentes plantas industriales de la provincia. Cada camión lleva un certificado de exportación emitido por un responsable técnico (ingeniero), donde garantiza la desinfección de los embalajes (consta que la madera a sido llevada dentro del horno de tratamiento a una temperatura de 56° c y que ha cumplido con el tiempo de exposición de de 30 minutos más, es decir que la madera se la somete aproximadamente 75°c). De esa forma se cumple con lo que el SENASA nos exige como CATEM (centro de tratamiento de térmico de embalajes de maderas) y nuestros productos pueden ser comercializados mundialmente.

d) Marketing y ventas: Son las actividades con las cuales se da a conocer el producto. Al producto lo dan a conocer mediante carpetas que reúnen toda la documentación otorgada por el SENASA y la dejan en el departamento de ventas de cada planta industrial, buscan la forma de que los productos resulten atractivos, accesibles y disponibles con facilidad para el consumidor al que va dirigido. Además le hacen saber

a los posibles clientes que cuentan con cantidad (stock), que quizás la competencia no pueda cumplir, debido al elevado costo de la madera.

- e) Servicios: Los objetivos del proceso productivo en primer lugar es alcanzar la calidad total y cumplir con las expectativas de sus clientes, eliminando actividades que no agreguen valor, como por ejemplo tiempo de estibamiento de los materiales, ya que tienen en cuenta que el tiempo es un elemento totalmente competitivo. En cuanto a la empresa es indispensable orientar la administración de los costos a través de sistemas contables que permiten medir la calidad y la productividad. Esto los hará encontrar la forma de evitar desperdicios y que se persiga una mejora continua que lleve a la obtención de una calidad total de los pallets y poder ofrecer los mismos al menor costo posible.

II. Actividades de apoyo:

- a) Infraestructura: la empresa cuenta con instalaciones propias, cuenta con planificación para épocas de temporadas bajas, etc.
- b) Dirección de recursos humanos: Cuenta con mano de obra calificada para la producción y un responsable técnico que emite un certificado de desinfección por cada proceso de tratamiento, lo que nos habilita la comercialización de nuestros productos.
- c) Desarrollo de la tecnología: para llevar a cabo los pallets de exportación tuvieron que invertir en hornos de tratamiento fundamentales para que el SENASA apruebe el producto.
- d) Realización: de acuerdo a las compras y servicios que adquiere la empresa poder contar con:

- 46 -

- Luz
- Teléfono
- Gas
- Papelería
- Uniformes, etc.

CAPÍTULO V

Costos por órdenes

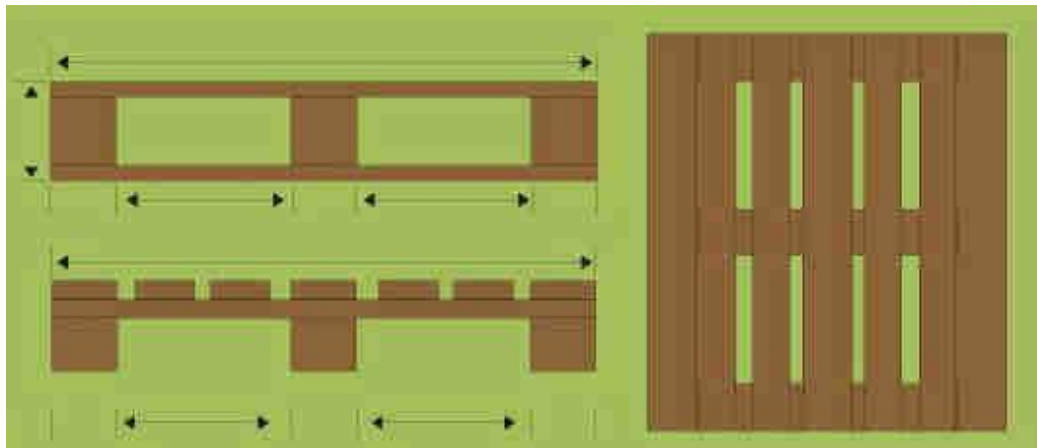
Sumario: 1.- Costos por órdenes 2.- Requerimiento de materia prima 3.- Mano de obra utilizada. 4.- Aplicación de costos indirectos 5.- Costos por órdenes de trabajo.-

1.- Costos por órdenes:

De acuerdo a la actividad de la empresa se aplicará el sistema de costo por órdenes.

El pedido para la producción es de:

- ❖ 500 pallets normalizados de 1000 x 1200 mm.



Características:

- Confeccionado con eucalipto saligna.
- Medidas:

MEDIDAS	Cantidad	Ancho mm	Largo mm	Espesor mm
Tablas superiores	3	1200	145	22
Tablas superiores	4	1200	90	22
Tacos	9	145	145	79
Clavadores	3	1000	145	22
Patines	3	1200	145	22

- Para exportación con capacidad de 1500 kg.

2.- Requerimiento de materia prima:

Clavos:

CLAVOS	Cantidad	Precio	TOTAL
Cajas	1	9,81	9,81

Maderas:

MADERA (Eucalipto saligna)	Sup tabla utilizada	\$ x m2	\$ tabla utilizada	Cantidad	TOTAL
Tabla superiores	0,174	26	4,52	3	13,57
Tabla superiores	0,108	26	2,81	4	11,23
Tacos	0,0756	26	1,97	9	17,69
Clavadores	0,145	26	3,77	3	11,31
Patines	0,174	26	4,52	3	13,57
					67,38

3.- Mano de obra utilizada:

OPERARIOS	\$ x hora	Tiempo requerido x unidad	\$ x tiempo requerido
Armado	27,27	0,092	2,50
Cepillado	21,82	0,092	2,00
			4,50

4.- Aplicaciones de costos indirectos:

Bienes de Uso	V.O	Cantidad	Total	V. Útil	Amort. Anual
Cepilladora	11000	1	11000	3	3666,67
Despuntadora	18000	1	18000	3	6000,00
Sierra sin fin	4280	1	4280	3	1426,67
Compresores	4700	2	9400	3	3133,33
Pistolas neumáticas	1530	4	6120	2	3060,00
Mangueras x 10 mts	150	4	600	1	600,00

Autoelevador	35000	1	35000	5	7000,00
Horno	90000	1	90000	5	18000,00
Computadoras	3000	4	12000	2	6000,00
	167660		186400		48886,67

COSTOS FIJOS	\$ anuales
Energía eléctrica	48000
Amort. BU	48887
MOI	162000
Seguros	60000
Mantenimiento	40000
Total Costos Fijos	358887
Producción anual normal	38469
Cuota Fija	9,33

VARIABLES	Costo unitario
Gas	3
Combustible	2,15
Tinta	0,054
Cuota Variable	5,204

5.- Costo por orden de trabajo:

MATERIA PRIMA	C unit	Cantidad	Total
Madera	67,38	500	\$ 33.688,20
Clavos	9,81	500	\$ 4.906,75

MANO DE OBRA	C unit	Cantidad	Total
Armado	2,50	500	\$ 1.249,88
Cepillado	2,00	500	\$ 1.000,08

COSTOS INDIRECTOS	C unit	Cantidad	Total
Cuota fija	9,33	500	\$ 4.664,67
Cuota variable	5,20	500	\$ 2.602,00

COSTO TOTAL			\$ 48.111,58
PRODUCCION		500	
COSTO UNITARIO			\$ 96,22

El costo total del pedido de 500 pallets normalizados para exportación fue de \$ 48.111,58 y el costo unitario de \$ 96,22.

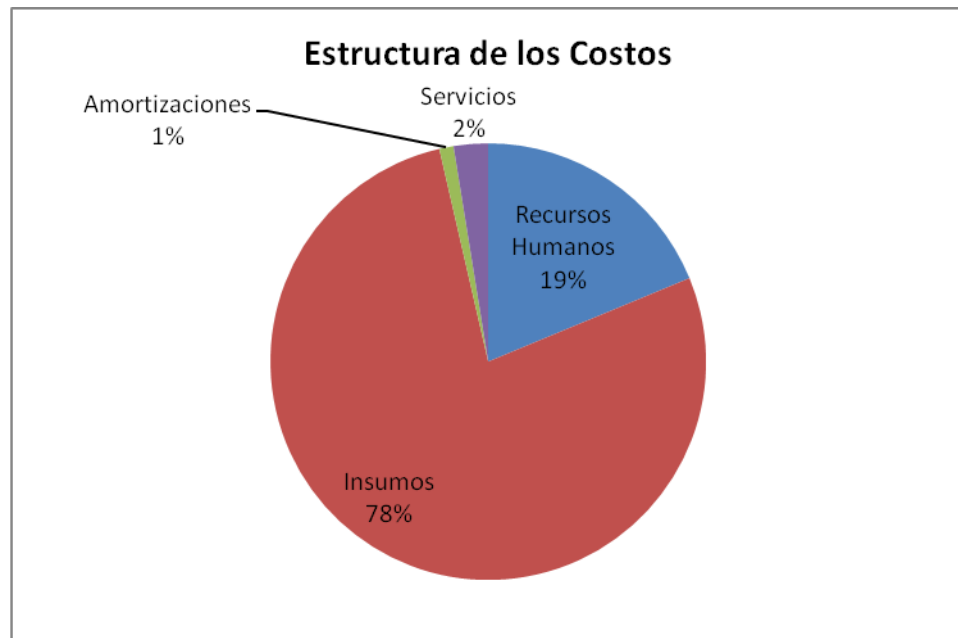
CAPÍTULO VI

Implementación de ABC

Sumario: 1.- Estructura de los costos. 2.- Costos de los Recursos Humanos. 3.- Costo de los Insumos. 4.- Detalle de Amortizaciones. 5.- Costo de los Servicios. 6.- Demanda de Servicios. 7.- Identificación de las Actividades. 8.- Porcentaje de Consumo de los Recursos por Actividad. 9.- Distribución de los costos de los Recursos por Actividad. 10.- Interpretación de la nueva información.-

1.- Estructura de los costos:

Estructura de los Costos	Costos Mensuales	%
Recursos Humanos	\$ 72.208,00	0,19
Insumos	\$ 298.949,00	0,78
Amortizaciones	\$ 4.073,89	0,01
Servicios	\$ 9.833	0,03
TOTAL	\$ 385.063,89	1



2.- Costos de los Recursos Humanos:

Recursos Humanos	Costo Unitario	Cantidad	Total	Hs hombre	semanas	Total HH
Encargado de depósito	\$ 6.500	1	\$ 6.500	40	44	1760
Encargado gral	\$ 7.000	1	\$ 7.000	40	44	1760
Administrativa	\$ 4.500	1	\$ 4.500	40	44	1760
Operarios armado	\$2,50 x 3872	4	\$ 38.720	40	44	1760
Operario cepillado y sellado	\$2 x 3872	2	\$ 15.488	40	44	1760
Costo Total			\$ 72.208			10560

3.- Costo de los Insumos:

Insumos	Costo unitario por pallets	Cantidad	Total
Madera	\$ 67,38	3872	\$ 260.895,36
Clavos	\$ 9,81	3872	\$ 37.984,32
Tinta			
Martillo	\$ 0,02	3872	69,696
Molde			
Masas			
Costo total			\$ 298.949

4.- Detalle de Amortizaciones:

Bienes de Uso	V.O	Cantidad	Total	V. util	Amort. Anual	Amort. Mensual
Cepilladora	\$ 11.000,00	1	\$ 11.000,00	3	\$ 3.666,67	\$ 305,56
Despuntadora	\$ 18.000,00	1	\$ 18.000,00	3	\$ 6.000,00	\$ 500,00
Sierra sin fin	\$ 4.280,00	1	\$ 4.280,00	3	\$ 1.426,67	\$ 118,89
Compresores	\$ 4.700,00	2	\$ 9.400,00	3	\$ 3.133,33	\$ 261,11
Pistolas neumáticas	\$ 1.530,00	4	\$ 6.120,00	2	\$ 3.060,00	\$ 255,00
Mangueras x 10 mts	\$ 150,00	4	\$ 600,00	1	\$ 600,00	\$ 50,00
Autoelevador	\$ 35.000,00	1	\$ 35.000,00	5	\$ 7.000,00	\$ 583,33
Horno	\$ 90.000,00	1	\$ 90.000,00	5	\$ 18.000,00	\$ 1.500,00
Computadoras	\$ 3.000,00	4	\$ 12.000,00	2	\$ 6.000,00	\$ 500,00
	\$ 167.660,00		\$ 186.400,00		\$ 48.886,67	\$ 4.073,89

5.- Costo de los Servicios:

Servicios	Costo unit. Mensual	Total
Energia (Edet)	\$ 4.000	\$ 4.000
Gas (Gasnor)	\$ 3.333	\$ 3.333
Combustible (Afamia)	\$ 2.500	\$ 2.500
Costo total		\$ 9.833

6.- Demanda de Servicios:

Outputs	Frecuencia mensual	Totales
Pallets estándar San Miguel	5 camiones	600
Pallets tipo coca cola Papelera	5 camiones	500
Pallets 12 tacos Argenti Lemon	5 camiones	700
Pallets frutillero La Loma	3 camiones	400
Pallets naranjas El Carmen	5 camiones	900
Pallets Arlog. Ing. Fronterita	6 camiones	772
		3872

7.- Identificación de las Actividades:

El objetivo del estudio es determinar el costo por Actividades. Luego de haber analizado el flujo del proceso, podemos identificar las siguientes operaciones:

- 1º- Recepción
- 2º- Despunte
- 3º- Aserrado de tacos
- 4º- Moldeo
- 5º- Clavado
- 6º- Desmoldeo

7º- Desinfección en el Horno

8º- Cepillado

9º- Sellado

8.- Porcentaje de Consumo de los Recursos por Actividad:

Recursos	Costos	Recepción	Despunte	Aserrado	Moldeo	clavado	desmoldeo	Desinflor	Cepillado	Selado	TOTAL
Encargado de depósito	\$ 6.500,00	3%	9%	9%	3%	20%	3%	37%	9%	7%	100%
Administrativa	\$ 4.500,00	20%	5%	5%	10%	5%	10%	40%	2%	3%	100%
Encargado gral	\$ 7.000,00	5%	10%	10%	15%	15%	5%	30%	5%	5%	100%
Operario armado	\$ 38.720,00	0%	10%	10%	0%	50%	0%	10%	10%	10%	100%
Operario cepillado y selado	\$ 15.488,00	0%	0%	10%	5%	0%	5%	0%	40%	40%	100%
Madera	\$ 260.895,36	5%	30%	30%	2%	2%	2%	2%	10%	17%	100%
Clavos	\$ 37.984,32	30%	0%	0%	3%	60%	3%	0%	0%	4%	100%
Tinta											
Molte	\$ 0,02	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	100%
Energía	\$ 4.000,00	5%	10%	10%	0%	15%	0%	40%	10%	10%	100%
Gas	\$ 3.333,00	5%	0%	0%	0%	0%	0%	95%	0%	0%	100%
Combustible	\$ 2.500,00	10%	0%	0%	10%	10%	10%	45%	5%	10%	100%
Compresores	\$ 261,11	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	100%
Pistolas neumáticas	\$ 255,00	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	100%
Cepilladora	\$ 305,56	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	100%
Despuntadora	\$ 500,00	0%	90%	5%	0%	0%	0%	0%	5%	0%	100%
Horno	\$ 1.500,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%
Sierra sin fin	\$ 118,89	0%	35%	60%	0%	0%	0%	0%	5%	0%	100%
Computadoras	\$ 500,00	50%	0%	0%	0%	0%	0%	50%	0%	0%	100%
Autoelevador	\$ 583,33	11%	11%	11%	11%	11%	11%	12%	11%	11%	100%

9.- Distribución de los costos de los Recursos por Actividad:

Recursos	Costos	Recepción	Despunte	A serrado	Moldeo	clavado	desmoldeo	Desinfhor	Cepillado	Sellado	TOTAL
Encargado de depósito	\$ 6.500,00	195,00	585,00	585,00	195,00	1300,00	195,00	2405,00	585,00	455,00	6500,00
Administrativa	\$ 4.500,00	900,00	225,00	225,00	450,00	225,00	450,00	1800,00	90,00	135,00	4500,00
Encargado gral	\$ 7.000,00	350,00	700,00	700,00	1050,00	1050,00	350,00	2100,00	350,00	350,00	7000,00
Operario armado	\$ 38.720,00	0,00	3872,00	3872,00	0,00	19360,00	0,00	3872,00	3872,00	3872,00	38720,00
Operario cepillado y sellado	\$ 15.488,00	0,00	0,00	1548,80	774,40	0,00	774,40	0,00	6195,20	6195,20	15488,00
Madera	\$ 260.895,36	13044,77	78268,61	78268,61	5217,91	5217,91	5217,91	5217,91	26089,54	44352,21	260895,36
Clavos	\$ 37.984,32	11395,30	0,00	0,00	1139,53	22790,59	1139,53	0,00	0,00	1519,37	37984,32
Tinta		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Molde	\$ 0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Energía	\$ 4.000,00	200,00	400,00	400,00	0,00	600,00	0,00	1600,00	400,00	400,00	4000,00
Gas	\$ 3.333,00	166,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3166,35	0,00	0,00	3333,00
Combustible	\$ 2.500,00	250,00	0,00	0,00	250,00	250,00	250,00	1125,00	125,00	250,00	2500,00
Compresores	\$ 261,11	0,00	0,00	0,00	0,00	261,11	0,00	0,00	0,00	0,00	261,11
Pistolas neumáticas	\$ 255,00	0,00	0,00	0,00	0,00	255,00	0,00	0,00	0,00	0,00	255,00
Cepilladora	\$ 305,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	305,56	0,00	305,56
Despuntadora	\$ 500,00	0,00	450,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,00	0,00	500,00
Horno	\$ 1.500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1500,00	0,00	0,00	1500,00
Sierra sin fin	\$ 118,89	0,00	41,61	71,33	0,00	0,00	0,00	0,00	5,94	0,00	118,89
Computadoras	\$ 500,00	250,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	250,00	0,00	0,00	500,00
Autoelevador	\$ 583,33	64,17	64,17	64,17	64,17	64,17	64,17	70,00	64,17	64,17	583,33
	\$ 384.944,59	\$ 26.815,88	\$ 84.606,39	\$ 85.759,91	\$ 9.141,00	\$ 51.373,79	\$ 8.441,00	\$ 23.106,26	\$ 38.107,41	\$ 57.592,95	\$ 384.944,59

10.- Interpretación de la nueva información:

Actividad	Costo	Cantidad	Costo unitario
Recepción	\$ 26.815,88	3872	\$ 6,93
Despunte	\$ 84.606,39	3872	\$ 21,85
Aserrado	\$ 85.759,91	3872	\$ 22,15
Moldeo	\$ 9.141,00	3872	\$ 2,36
Clavado	\$ 51.373,79	3872	\$ 13,27
Desmoldeo	\$ 8.441,00	3872	\$ 2,18
Desinf.hor	\$ 23.106,26	3872	\$ 5,97
Cepillado	\$ 38.107,41	3872	\$ 9,84
Sellado	\$ 57.592,95	3872	\$ 14,87
TOTAL	\$ 384.944,59	3872	\$ 99,42

CONCLUSION

Como conclusión después de relevar la información sobre la actividad productiva que realiza la empresa, podemos decir que sus procesos son bien conocidos por quienes los ejecutan y al desarrollar un costo por órdenes para determinar el costo de los pallets obtenían un resultado aceptable.

Con la implementación del ABC se mejoró la determinación del precio del producto fabricado, ya que este tipo de costeo brinda información sobre el costo de las actividades de la empresa Pallets lo que posibilita un punto muy importante para evaluar las decisiones, especialmente las de fijación de precios.

A nivel de gerencia la utilización de herramientas como el ciclo de vida del producto y la cadena de valor, se consigue tener una mejor perspectiva de los aspectos internos de la empresa que permitirá mejorar la eficiencia de las operaciones productivas y de soporte.

Todo esto va a contribuir a tomar mejores decisiones y obtener mejores resultados.

INDICE BIBLIOGRAFICO

a) GENERAL

Costos. Terminología, en “Costos y Gestión” (Buenos Aires, 1993), N° 9, Septiembre 1993.

Resolución Técnica N° 17 de la FACPCE, Normas contables profesionales: desarrollo de cuestiones de aplicación general, Separatas Errepar, (Buenos Aires, 2010) pág. 208.

VÁZQUEZ, Juan Carlos, Manual de Costos Standard, Editorial Aguilar (Buenos Aires, s.f).

INDICE

	<u>Págs.</u>
PROLOGO.....	1.-

CAPÍTULO I

Introducción a los Costos

1.- Introducción.....	2.-
2.- Definición, objeto y propósito del Costo.....	3.-
3.- Clasificación de Costos.....	5.-
4.- Componentes del Costo.....	8.-
5.- Formas y métodos de costeo-combinaciones.....	8.-
6.- Sistemas de Costos.....	10.-
7.- Sistema de Costos por órdenes.....	13.-

CAPÍTULO II

Descripción de la empresa

1.- Presentación de la empresa.....	17.-
2.- Pallets.....	19.-
3.- Normativa NIMF 15.....	22.-
4.- Análisis de la Oferta.....	25.-
5.- Análisis de la Demanda.....	26.-
6.- Demanda insatisfecha.....	28.-

CAPÍTULO III

Proceso productivo

1.- Proceso productivo.....	30.-
2.- Recursos productivos.....	33.-
3.- Capacidad productiva.....	36.-

CAPÍTULO IV

Ciclo de Vida y Cadena de valor

1.- Ciclo de vida del pallets.....	39.-
2.- Cadena de valor.....	41.-

CAPÍTULO V

Costos por órdenes

1.- Costos por órdenes.....	47.-
2.- Requerimiento de materia prima.....	48.-
3.- Mano de obra utilizada.....	49.-
4.- Aplicación de costos indirectos.....	49.-
5.- Costos por órdenes de trabajo.....	50.-

CAPÍTULO VI

Implementación de ABC

1.- Estructura de los costos.....	52.-
2.- Costos de los Recursos Humanos.....	53.-
3.- Costo de los insumos.....	54.-
4.- Detalles de Amortizaciones.....	54.-
5.- Costo de los Servicios.....	55.-
6.- Demanda de Servicios.....	55.-
7.- Identificación de las Actividades.....	55.-
8.- Porcentaje de consumo de los Recursos por Actividad.....	57.-
9.- Distribución de los costos de los Recursos por Actividad.....	58.-
10.- Interpretación de la nueva información.....	59.-
CONCLUSION.....	60.-
INDICE BIBLIOGRAFICO.....	61.-
INDICE.....	62.-