

Máster en Gestión Financiera y Contabilidad Avanzada

Diseño Sistema de Costes

Modelo
específico para
empresa sector
del mueble



Autor: Miguel Alberto Diez Fidalgo

Director: D. José Joaquín Alcarria Jaime

Curso 2.013/2.014

Índice

1. Introducción	1
2. Principales características de la empresa	2
2.1 Descripción histórica de la empresa	2
2.2 Organización societaria de la empresa	3
2.3 Medios humanos	4
2.4 Medios materiales	5
2.5 Distribución de la planta de producción	11
2.6 Productos	14
2.7 Fases del proceso productivo	15
3. Proceso de implantación del modelo ABC	21
3.1 Definición de las actividades	22
3.2 Clasificación de las actividades en Principales y Secundarias	23
3.3 Elaboración del diccionario de actividades	25
3.4 Identificación y determinación de los criterios de coste	33
3.5 Identificación de los elementos objeto de coste	34
3.6 Identificación y localización de los elementos objeto de coste por actividades	35
3.7 Identificación y localización de las actividades secundarias en las actividades principales	38
4. Aplicación numérica del sistema de costes diseñado	40
4.1 costes por naturaleza	40
4.1.1 Costes Directos.....	41
4.1.2 Costes Indirectos.....	43
4.2 Costes directos de productos	46
4.3 Asignación de costes por naturaleza a actividades secundarias	46
4.3.1 S1) Limpieza general	46
4.3.2 S2) Recogida de Residuos	47
4.3.3 S3) Estabilización de temperatura y humedad	48
4.4 Asignación de costes por naturaleza a actividades principales	49
4.4.1 P1) Recepción y Almacenaje Materia Prima	49
4.4.2 P2) Corte	50
4.4.3 P3) Perfilado	51
4.4.4 P4) Troquelado	52
4.4.5 P5) Barnizado	53

Muebles Castellón S.L.

4.4.6	P6) Ensamblado	54
4.4.7	P7) Empaquetado	56
4.4.8	P8) Almacenaje producto terminado	57
4.4.9	P9) Transporte	58
4.5	Imputación de los costes de las actividades secundarias a las actividades principales	60
4.6	Imputación de los costes de las actividades principales a los productos	61
4.7	Resumen de costes por producto	63
4.8	Escenario real de la empresa	65
5.	Conclusión	69
6.	Bibliografía	71

Índice Tablas y Gráficos

Tablas:

Tabla 1: Reparto de trabajadores por sección	4
Tabla 2: Reparto de maquinaria por sección	5
Tabla 3: Artículos por línea	11
Tabla 4: Variedad de productos	14
Tabla 5: Cruce Actividades/Medidas	33
Tabla 6: Cruce elementos objeto de Coste/Medida	34
Tabla 7: Relación elementos objeto de Coste/Actividad	35
Tabla 8: Localización elementos objeto de coste a las actividades	37
Tabla 9: Localización de las actividades secundarias en las principales	38
Tabla 10: Localización de Actividades Secundarias en Principales	39
Tabla 11: Costes directos por productos.....	41 y 42
Tabla 12: Costes directos totales	43
Tabla 13: Costes indirectos.....	43, 44 y 45
Tabla 14: Costes por naturaleza sec.	46, 47 y 48
Tabla 15: Costes por naturaleza Prim	49 a 58
Tabla 16: Costes a Actividades	59
Tabla 17: Imputación de coste de act. Secundarias a act. Principales	60
Tabla 18: Costes de actividades principales a los productos	61
Tabla 19: Total coste medio por unidad.....	62
Tabla 20: Costes directo e indirectos por producto	63 y 63
Tabla 21: Escenario real de la empresa. Beneficio por producto	65 y 66
Tabla 22: Beneficio total. Escenario real	67

Gráficos:

Gráfico 1: División planta producción	12
Gráfico 2: Cruce Línea/Línea/Artículos	13
Gráfico 3: Actividades proceso producción	22
Gráfico 4: Pasos en la elaboración de sistema de costes ABC	23
Gráfico 5: Resumen Beneficio total/semana por grupo de productos	67
Gráfico 6: Resumen Beneficio por modelo de producto/semana.....	68

1. Introducción

El siguiente Trabajo de Fin de Máster, va a describir y mostrar, paso a paso, como podría diseñarse un sistema de costes, específico para una empresa. En este caso, la empresa estará dentro del sector del mueble.

El Trabajo de Fin de Máster, empezará realizando una pequeña descripción de la empresa sobre la cual se va a diseñar el sistema de costes, describiendo el inmovilizado, el capital humano, etc.

Posteriormente, se diseñará el sistema de costes específico para la empresa, con las características del sector en el que se encuentra la empresa sobre la cual se va a realizar el diseño.

Finalmente, se realizará una aplicación numérica del sistema diseñado, obteniendo al final del Trabajo de Fin de Máster, unos datos que corresponderán al beneficio que obtendrá la empresa en el horizonte temporal sobre el que se realice la aplicación numérica.

Por lo tanto, los objetivos que persigue el siguiente Trabajo de Fin de Máster, será el diseño de un sistema de costes, diseñado específicamente para la empresa Muebles Castellón S.L., y poder obtener así los datos de los costes en los que incurre la empresa en su proceso productivo, además de unos datos de beneficio, que se obtendrán una vez se realice la aplicación numérica.

2. Principales características de la empresa

La empresa sobre la cuál se va a proyectar el modelo de costes, tiene por nombre Muebles Castellón S.L., y que fue fundada en 1969

La mercantil Muebles Castellón S.L., tiene por objeto social, la “Fabricación y venta de elementos de carpintería, mecánica y manual, como puertas, ventanas, persianas, etc. y compra de maderas, así como la fabricación, comercialización y venta de toda clase de muebles de madera, metálicos o de cualquier otra clase de materiales”, siendo la actividad principal de la misma la fabricación de muebles de madera para el hogar.

2.1 Descripción histórica de la empresa

La empresa Muebles Castellón S.L., se inició dedicándose a la carpintería en general. Años después, la empresa fue creciendo paulatinamente y abriéndose nuevos mercados, consiguiendo así nuevos e importantes contratos con grandes superficies comerciales. Como consecuencia de este hecho, la empresa empezó también, a fabricar muebles auxiliares de cocina en serie destinados a la venta de las grandes superficies.

La empresa Muebles Castellón S.L., llegó en el año 2.006, a la cifra de negocio de casi 6 millones de Euros.

A pesar de estar obteniendo buenos resultados, la empresa en la actualidad ha visto reducida su cifra de negocio considerablemente, pues el sector en el que se encuentra Muebles Castellón S.L., se ha visto claramente afectado por la crisis mundial. La empresa se ha visto afectada hasta el punto de ver reducida su cifra de negocio en 2.010 a 1,9 millones de Euros, y siguiendo la tendencia negativa. La crisis ha afectado a la empresa hasta tal punto, que uno de sus principales clientes, como lo era la cadena comercial CONFORAMA, dejó de contratar con Muebles Castellón S.L. Este, es un hecho a resaltar, pues este cliente, era uno de los principales pilares en los que se apoyaba la producción de la mercantil, pues representaba casi el 20% de la facturación.

A su vez, otra serie de clientes importantes, como es la cadena comercial ALCAMPO, han practicado políticas agresivas de negociación, excluyendo así Rappels, retrasando los pagos pendientes, dilatando los plazos, etc.

Respecto al plano internacional, la empresa Muebles Castellón S.L. se ha encontrado con el agravante de tener que soportar fuertes aranceles impuestos a la exportación, que impiden la rentabilidad de las mismas. Además, la fuerte competencia del mercado asiático, así como la importante cadena comercial IKEA, que aplicando unos precios de producción muchos más bajos que los que puede aplicar en Muebles Castellón S.L., han afectado seriamente a su cifra de negocios.

2.2 Organización societaria de la empresa

Muebles Castellón S.L., se constituyó con tres socios fundadores. El capital social de la misma fue de 36.060,73 Euros, el cual está íntegramente suscrito y desembolsado. El capital social está dividido en 6.000 participaciones, que a resultas corresponden 6,010122 Euros de valor nominal a cada una de ellas. La compañía está dirigida y administrada por un Administrador Único, cuyo cargo sigue vigente en la actualidad, y el cual tiene duración indefinida.

2.3 Medios humanos

En la actualidad, Muebles Castellón S.L., cuenta con diecisiete trabajadores en plantilla, cuya distribución por sección será:

Tabla 1: Reparto de trabajadores por sección

Sección	Trabajadores
Almacenaje Materia Prima	Un encargado de almacén. Dos operarios.
Corte	Tres operarios.
Perfilado	Dos operarios.
Troquelado	Dos operarios.
Barnizado	Dos operarios.
Montaje	Diez operarios.
Empaquetado	Dos operarios.
Almacenaje	Un encargado de almacén. Dos operarios.
Transporte	Un conductor fijo. Un operario.
TOTAL	17 Trabajadores

2.4 Medios Materiales

La empresa cuenta con el siguiente inventario de maquinaria:

Tabla 2: Reparto de maquinaria por sección

Sección	Maquinaria
Almacenaje Materia Prima	Un ordenador de control de almacén de Materia Prima
Corte	Dos cizallas hidráulicas de madera Dos amoladoras Dos lijadoras de banda Una sierra de cinta de 80 cm Una moldurera cinco ejes Dos seleccionadoras angulares Una cinta transportadora de rodillos Un ordenador de oficina técnica
Perfilado	Dos fresadoras de control numérico Un tupí Una cinta transportadora de rodillos Un ordenador de oficina técnica
Troquelado	Una máquina troqueladora automática Una cinta transportadora de rodillos
Barnizado	Una máquina barnizadora industrial Una cinta transportadora de rodillos
Montaje	Cuatro cintas transportadoras cadena de montaje
Empaquetado	Un horno retráctil Una envolvedora automática de arco Una flejadora de arco manual Una cinta transportadora de rodillos
Almacenaje Producto Terminado	Un ordenador de control de almacén de Producto Terminado
Transporte	Camión de reparto
Recogida de Residuos	Una embaladora de virtutas de madera Un triturador de madera con cinta Un silo de procesados por el triturador
Estabilizadores de temperatura y humedad	Controlador de humedad y temperatura Equipo de aire acondicionado Frío/Calor/Humedad
Equipo de limpieza	Dos barredoras compactas Dos fregadoras de conductor a pie Una limpiadora de alta presión
Transporte dentro de planta producción	Cinco carretillas elevadoras eléctricas 3.500Kg Siete transpaletas manuales 1.500Kg

Por lo tanto, la descripción de cada unidad de maquinaria, será:

- **Almacenaje Materia Prima**

Un ordenador de control de almacén de Materia Prima: La función de los ordenadores de control de almacén, es la de controlar el Stock de madera que se encuentra en la planta de producción, tratando de evitar los descubiertos en productos.

- **Corte**

Dos cizallas hidráulicas de madera: La función de la cizalla hidráulica, es la de cortar maderas con mayor precisión, rapidez y velocidad, de la que se podría obtener realizando el corte con una cizalla manual.

Dos amoladoras: La función de las amoladoras, es la poder realizar distintos cortes en la tablas de madera, que o bien la maquinaria no puede realizar, o para corregir cualquier error en el tamaño de las mismas.

Dos lijadoras de banda: La función de las lijadoras de banda, es la de obtener superficies lisas y sin imperfecciones en la madera rápidamente, pues facilitan la labor al ser motorizadas. Las lijadoras también serán usadas en las siguientes fases, en caso de ser necesario.

Una sierra de cinta de 80 cm: La función de la sierra de cinta, es la de dar la opción de poder realizar cortes circulares en la madera.

Una moldurera cinco ejes: La función de la moldurera de cinco ejes, es la de poder procesar madera de forma rápida, pues sus cinco ejes permiten trabajar desde cinco puntos la madera cuando entra en la misma.

Dos seleccionadoras angulares: La función de las seleccionadoras angulares será la de poder realizar cortes automáticos, habiendo previamente programado la maquinaria para ello. Gracias a las seleccionadoras, el cortado de la materia prima se realiza con mayor facilidad y rapidez.

Un ordenador de oficina técnica: La función de los ordenadores de oficina técnica, es la poder optimizar las producciones, y estableciendo los parámetros correctos y adecuados, para la elaboración de cada producto.

- **Perfilado**

Dos fresadoras de control numérico: La función de las fresadoras, es la de fabricación por arranque de viruta. Con las fresadoras se elimina material, pudiendo crear así la forma de la pieza deseada. Gracias al control numérico, todo esto se puede realizar automáticamente, sin la necesidad de tener operarios realizando dichas funciones.

Un tupí: La función del tupí de madera, es la de modificar los perfiles de la madera, por creación de ranuras, galces, molduras, etc. utilizando un útil, recto o circular.

Un ordenador de oficina técnica: La función de los ordenadores de oficina técnica, es la poder optimizar las producciones, y estableciendo los parámetros correctos y adecuados, para la elaboración de cada producto.

- **Troquelado**

Máquina troqueladora automática: La función de dicha máquina, es la realizar los orificios necesarios para el correcto ensamblaje de las distintas partes de los muebles.

- **Barnizado**

Máquina barnizadora industrial: La función de la barnizadora industrial, es la de recibir las maderas listas para su montaje, a falta de recibir el barnizado adecuado para proteger el producto de los agentes externos.

- **Montaje**

Cuatro cintas transportadoras cadena de montaje: La función de las cintas transportadoras para la cadena de montaje, es la de poder facilitar el montaje, pues en tres pasos, se irán montando los muebles sin tener que moverse los operarios. Gracias a la cadena de montaje, los operarios reciben las distintas partes y únicamente tienen que ensamblar.

- **Empaquetado**

Un horno retráctil: La función del horno retráctil es la de, encoger el film de plástico termorretráctil, para así poder cerrar y dejar bien sellado los paquetes, protegiéndolos de la humedad del exterior.

Una envolvedora automática y una flejadora de arco manual: La, es la de asegurar los productos o palets, poniendo en ellos un fleje tensado y bloqueado alrededor de ellos.

- **Almacenaje Producto Terminado**

Un ordenador de control de almacén de Producto Terminado: La función de los ordenadores de control de almacén, es la de controlar el Stock de madera que se encuentra en la planta de producción, tratando de evitar así los descubiertos en cualquier producto.

- **Transporte**

Camión de reparto: Con el que la mercantil distribuye la producción a sus clientes.

- **Recogida de Residuos**

Una embaladora de virutas de madera: La función de la embaladora de virutas de madera, es la de prensar y embalar las virutas de madera que se provienen de la línea de producción.

Un triturador de madera con cinta: La función del triturador de madera, es la de aprovechar todos los restos de madera, producidos en la línea de producción, almacenándolos en el silo de viruta, y posteriormente siendo vendidos dichos restos y obteniendo ingresos de los mismos.

Un silo de procesados por el triturador: La función de procesados por el triturador, es la almacenar las virutas procesadas por el triturador, y que posteriormente se venderán como serrín.

- **Estabilizadores de temperatura y humedad**

Controlador de humedad y temperatura: Con dichos estabilizadores, la mercantil podrá vigilar y controlar tanto la temperatura como la humedad relativa.

Equipo de aire acondicionado Frío/Calor/Humedad: Con dicho equipo, la mercantil podrá mantener estables las condiciones de temperatura y humedad.

- **Uso de equipo de limpieza**

Dos barredoras compactas: La función de las barredoras es la de acumular todo el serrín/polvo que se ha podido generar en la planta de producción.

Dos fregadoras de conductor a pie: La función de las fregadoras es la limpiar la planta de producción, una vez ha sido aspirada. Cuentan con baterías y depósitos de agua autónomos.

Una limpiadora de alta presión: la función de la limpiadora a presión, es la de poder limpiar los interiores de la maquinaria, sacando a presión la suciedad incrustada.

Aparte de la maquinaria que se ha citado, separándola por secciones de la planta de producción, la empresa cuenta con la siguiente maquinaria para el transporte de la mercancía dentro de la planta de producción:

Cinco carretillas elevadoras eléctricas 3.500Kg: La función de las carretillas elevadoras, es la de manipular unidades de carga de pequeño tonelaje, hasta 1.500Kg en almacenes interiores.

Siete transpaletas manuales 1.500Kg: La función de los transpaletas, es la de transportar los palets con los distintos productos, o bien de la línea de producción a la zona de almacenaje, o bien de la zona de almacenaje a el medio de transporte cuando se tiene que transportar a algún cliente.

A su vez, la mercantil cuenta con:

Seis cintas transportadoras de rodillos: La función de las seis cintas transportadoras de rodillos, es la poder unir y trasladar la madera de una sección a otra de la planta de producción fácilmente, sin tener que incurrir en costes añadidos ni pérdidas de tiempo innecesarias.

Tres fichadores de Presencia: La función principal de los fichadores de presencia, es la de controlar las horas de entrada y salida de la plantilla tanto de producción, como de la plantilla de comerciales.

Además, la empresa cuenta dos servidores de red, una fotocopidora, cuatro impresoras, una multicopista, una impresora multifunción y una máquina de escribir.

2.5 Distribución de la planta de producción

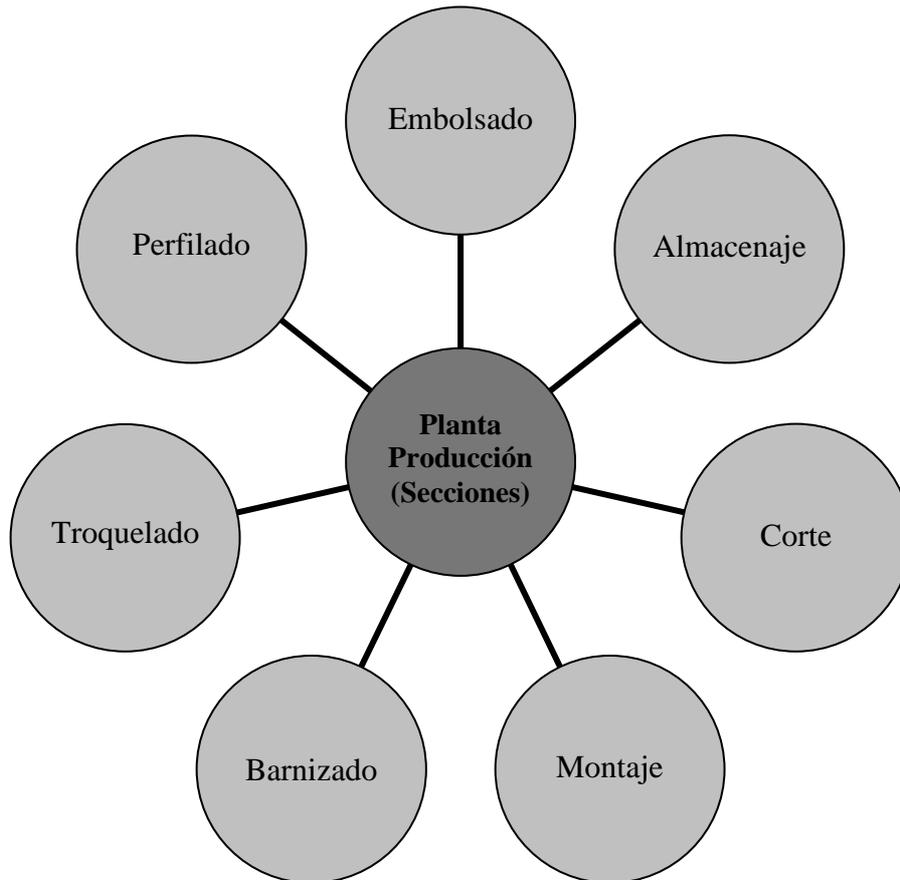
Para la producción de dichos muebles de madera para el hogar, la empresa usa ocho líneas. En cada línea tienen distribuidos distintos artículos, los cuales, además de la madera con la que se fabrican los productos, son necesarios para la producción de dichos muebles. La distribución de artículos por línea, será la siguiente

Tabla 3: Artículos por línea

Producto	Línea	Artículo
Mesa	Línea 01	<ul style="list-style-type: none"> - Barniz 1 - Accesorios para el montaje 1 - Patas 1 - Colas 1 - Bolsas 1
Zapatero	Línea 02	<ul style="list-style-type: none"> - Barniz 2 - Accesorios para el montaje 2 - Colas 2 - Embellecedores 1 - Barras y guías 1 - Bolsas 2
Cajonera	Línea 03	<ul style="list-style-type: none"> - Barniz 3 - Accesorios para el montaje 3 - Colas 3 - Embellecedores 2 - Barras y guías 2 - Bolsas 3
Estantería	Línea 04	<ul style="list-style-type: none"> - Barniz 4 - Accesorios para el montaje 4 - Colas 4 - Bolsas 4
Armario	Línea 05	<ul style="list-style-type: none"> - Barniz 5 - Accesorios para el montaje 5 - Colas 5 - Embellecedores 3 - Barras y guías 3 - Bolsas 5
Silla	Línea 06	<ul style="list-style-type: none"> - Barniz 6 - Accesorios para el montaje 6 - Colas 6 - Telas - Bolsas 6
Cómoda	Línea 07	<ul style="list-style-type: none"> - Barniz 7 - Accesorios para el montaje 7 - Colas 7 - Embellecedores - Barras y guías 4 - Bolsas 7
Cama	Línea 08	<ul style="list-style-type: none"> - Barniz 8 - Accesorios para el montaje 8 - Colas 8 - Patas 2 - Bolsas 8

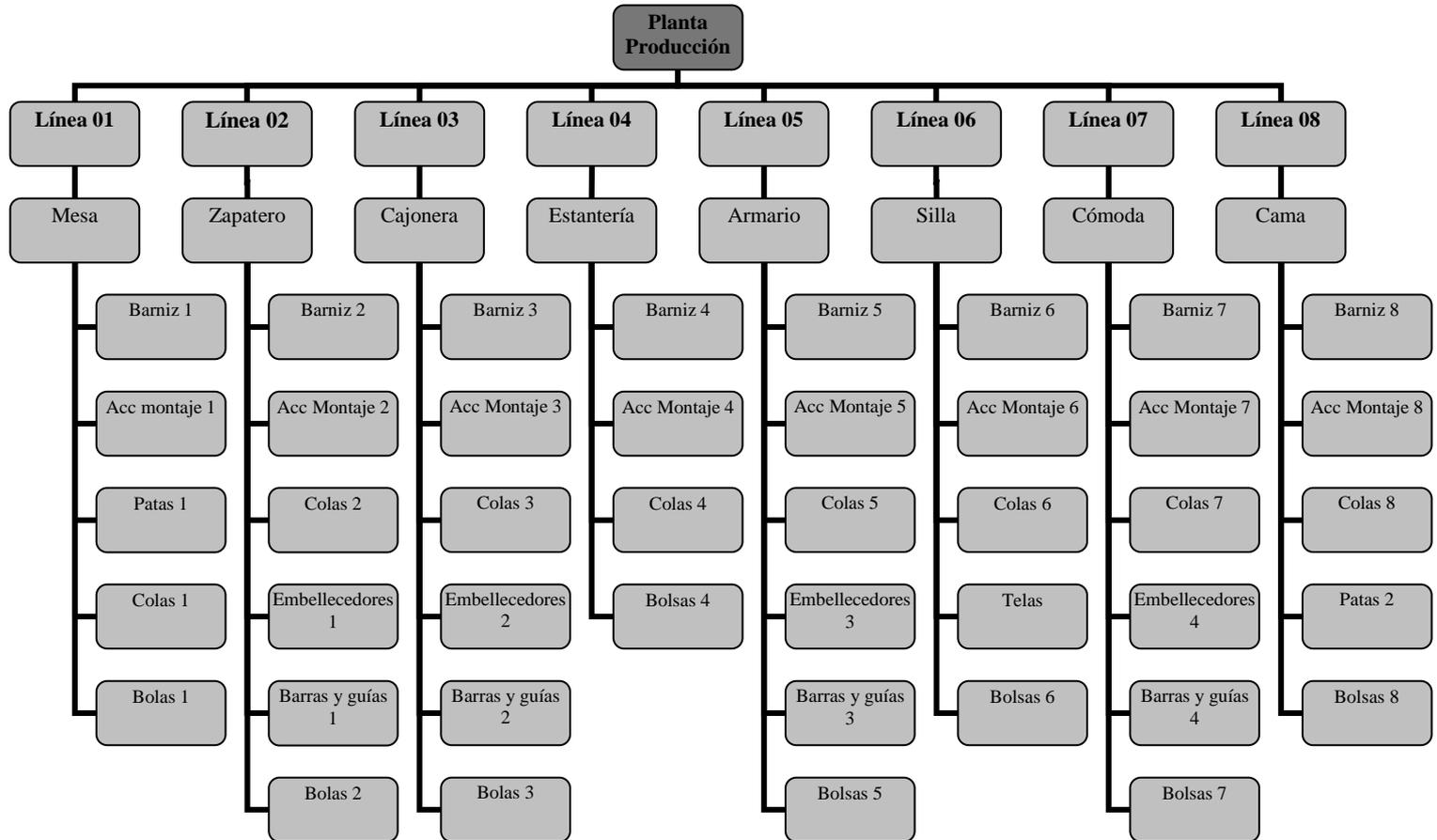
A su vez, dentro de la planta de producción, la empresa divide su planta de producción en las siguientes secciones:

Gráfico 1: División planta producción



Por lo tanto, la relación entre artículos contenidos en cada línea, y las secciones será:

Gráfico 2: Cruce Línea/Línea/Artículos



2.6 Productos

Por lo tanto, los productos a los que se va a aplicar el modelo de costes, serán:

Tabla 4: Variedad de productos

Mesa
Mesa extensible (77-103-61). En Pino y en Roble
Mesa multimedia (95-135-60) En Haya y en Pino
Mesa fija 151 (75-124-70) En Pino, Haya, Cerezo y Roble
Zapatero
Zapatero dos puertas y un cajón (86-120-30) En Haya y en Pino
Zapatero dos puertas y cinco estantes (81-130-34) En Roble y Haya
Zapatero tres puertas y un cajón (62-130-34) En Haya y en Pino
Cajonera
Cajonera 04320 guía metálica (46-40-45) En Pino y Roble
Cajonera 05220 guía plástico (46-50-45) En Pino y Haya
Cajonera armario 06410 guía metálica (61-60-45) En Cerezo y Pino
Estantería
Estantería (180-100-24) En Haya y Pino
Estantería (200-80-24) En Pino y Roble
Estantería cuatro estantes (200-160-30) En Roble y Haya
Armario
Armario multiusos 09110 (180-80-40) En Haya y Pino
Armario "Basic" tres puertas y dos cajones (180-120-50) En Haya y Pino
Armario tres puertas y cinco cajones (200-130-50) Roble
Armario dos puertas y un cajón (200-105-55) Pino
Silla
Silla más tapicería (86-41-45) En Haya, Pino y Roble
Silla plegable más tapizado (71-43-52) Pino
Silla plegable más tapizado (71-43-52) En Haya y Roble
Cómoda
Cómoda "Túria" con tres cajones de 90-60 (70-100-40) En Cerezo y Pino
Cómoda "Ruana" con cajones (85-100-40) En Haya, Cerezo, Roble y Pino
Cama
Cama matrimonio "135" (83-150-200) En Pino y Haya
Cama nido "Kala" (100-110-200) En Haya y Roble
Cama nido "Combi" (100-110-200) En Haya y Pino

2.7 Fases del proceso productivo

En este apartado, se van a mostrar los pasos que sigue la empresa en su proceso productivo, son los siguientes:

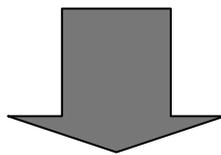
- **Almacenaje materia prima**

La mercantil, adquiere su principal materia prima, la madera de distintos proveedores, siendo estos seleccionados tanto por la calidad que ofrecen en sus productos, así como en el precio que ofrecen.

Las maderas, son almacenadas por tipo, teniendo una ubicación específica en sus instalaciones, donde se mantienen niveles óptimos de temperatura y humedad, para su correcto mantenimiento.

El mantenimiento de la temperatura y la humedad no son “necesarias” en el almacenamiento de la madera, pero la mercantil prefiere mantener sus maderas almacenadas con unos estándares de temperatura y humedad, lo cual permitirá prevenir a la madera de posibles problemas, como lo son las plagas, por ejemplo.

Dicho mantenimiento de temperatura de humedad y temperatura, será fácil de realizar, por lo que la mercantil prefiere incurrir en ese gasto, a poder perder toda la mercancía por cualquier tipo de problema.



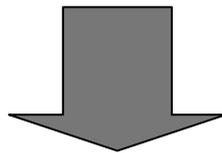
- **Corte**

En el proceso de corte, se preparan las maderas con las medidas que necesita cada producto. En dicha sección, dependiendo del momento en que esté la producción, cortarán las maderas de uno o varios productos simultáneamente, siendo estos previamente seleccionados, o bien por que escasean en almacén, o bien por qué cuentan

con un pedido de algún cliente grande, y precisan realizar la entrega en una fecha determinada.

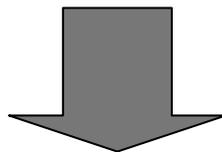
Dicho proceso, es uno de los más importantes dentro de todo el proceso productivo. En la fase de corte, se obtendrán las distintas partes, necesarias para la consecución del producto final terminado.

El apoyo del ordenador de oficina técnica, es necesario en dicho proceso, pues gracias a él, pueden tanto las medidas que necesita cada producto, como programar la maquinaria para que realice los cortes ella misma, por lo que los trabajadores únicamente tendrán que programar la maquinaria, ganando en velocidad y precisión en el corte.



- **Recogida de residuos**

En este punto se produce la recogida de residuos ocasionados por el Corte. La misma maquinaria de Corte, está conectada a la maquinaria de recogida de residuos, donde se almacenarán, procesarán y compactarán las virutas originadas en el proceso de corte.

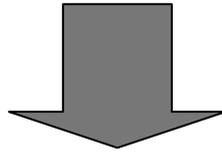


- **Perfilado**

En la sección de perfilado, ya bien sea con la perfiladora, o con el Tupí, la mercantil puede realizar tanto un perfilado sencillo, para dejar los cantos lisos, como tallas especiales, según las especificaciones de cada producto.

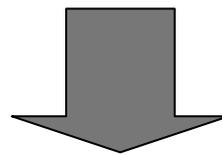
Gracias a la maquinaria con la que cuenta la mercantil en dicha fase, los operarios pueden programar la maquinaria dependiendo de las necesidades de cada producto, para así poder agilizar el proceso de perfilado. En caso de tener que realizar perfilados manuales, la mercantil también cuenta con maquinaria específica para dicha tarea.

En la fase de perfilado, será donde se distinguirán las maderas cortadas, para que producto final son, pues cada producto tendrá unas especificaciones de perfilado específicas.



- **Recogida de residuos**

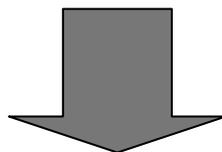
En este punto se produce la recogida de residuos ocasionados por el Perfilado. En este punto se produce la recogida de residuos ocasionados por el Perfilado. La misma maquinaria de Perfilado, está conectada a la maquinaria de recogida de residuos, donde se almacenarán, procesarán y compactarán las virutas originadas en el proceso de corte.



- **Troquelado**

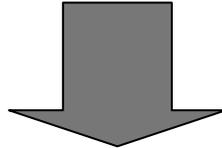
En este punto, se realizarán las correspondientes perforaciones a las maderas, las que dependiendo de las especificaciones técnicas de cada producto, se harán. Dependiendo del tipo de producto, se harán las perforaciones, pues dependiendo del producto, las perforaciones serán de un grosor u otro, o de una profundidad u otra.

La fase de troquelado tiene una gran importancia dentro del proceso productivo, pues así, en la fase de montaje o ensamblado que más adelante de mostrará, se agilizará el trabajo, pues los operarios únicamente tendrán que ensamblar las piezas con los accesorios de montaje correspondiente.



- **Recogida de residuos**

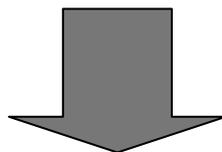
En este punto se produce la recogida de residuos ocasionados por el Troquelado. En este punto se produce la recogida de residuos ocasionados por el Troquelado. La misma maquinaria de Troquelado, está conectada a la maquinaria de recogida de residuos, donde se almacenarán, procesarán y compactarán las virutas originadas en el proceso de corte.



- **Barnizado**

En este punto, se reciben los muebles de maderas macizas, y son tratados con barnices especiales, que hacen que la madera conserve sus cualidades intactas durante muchos años.

Además de mantener unos estándares de temperatura y humedad en su almacenaje, la mercantil trata las maderas antes de su montaje con unos barnices especiales, que protegen los muebles de agentes externos, así como realzan las características propias de las maderas que utiliza la mercantil en sus productos.



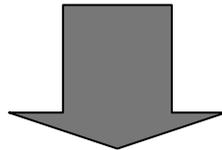
- **Ensamblado / Montaje**

Cuando la madera llega a este punto, ya está preparada para ser ensamblada. Las maderas llegan cortadas y perfiladas, troqueladas y barnizadas, por lo que, únicamente los montadores deben unir las piezas, y ensamblarlas con los correspondientes accesorios de montaje necesarios.

En la fase de ensamblado, será donde mas operarios acumule la mercantil, pues no cuenta con maquinaria específica que realice el montaje de los muebles. Por lo que, para no atascar dicha fase, acumulará una gran cantidad de operarios, y así poder agilizar dicho proceso.

Cabe destacar, que en la fase de montaje, no todos los muebles son ensamblados totalmente, pues así, la mercantil podrá empaquetarlos, almacenarlos y transportarlos con mayor facilidad.

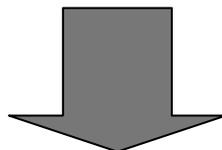
En ningún caso, la mercantil dejará ninguna parte que sea dificultosa de ensamblar, pues o bien en la fase de ensamblaje, o bien cuando se entregue al cliente, la mercantil entregará sus muebles completamente montados y ensamblados.



- **Empaquetado**

En dicho punto del proceso productivo, los muebles son empaquetados con la maquinaria específica, la cual permite sacar todo el aire, y dejar los paquetes al vacío, pudiendo así mantener las especificaciones correctas hasta su punto de destino.

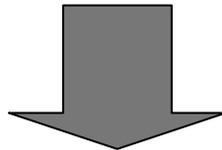
Gracias a la maquinaria con la que cuenta la mercantil, puede conservar el mobiliario en su almacén, como si estuviera al vacío, pudiendo así conservar los muebles intactos. A su vez, el empaquete de los productos terminados, es necesaria para su protección contra rozadoras o ligeros golpes que se pueda dar a los muebles dentro de las instalaciones o en su transporte.



- **Almacenaje producto terminado**

Dicho punto, es el último punto del proceso productivo, antes de su transporte al cliente minorista. En dicho punto, los productos terminados pasan a ser almacenados, hasta su posterior venta. El almacén de productos terminados es distinto al de materias primas, pero se encuentra anexo al otro almacén. Se diferencian los dos almacenes, para poder controlar así mejor, el trasiego de maderas y productos terminados, sin que estos tengan que entrelazarse entre sí.

Los productos que se hayan realizado específicamente por pedido de algún cliente, se ubicarán apartados de los demás, para facilitar la posterior búsqueda en el almacén de los mismos.



- **Transporte**

La mercantil cuenta con un vehículo con el que transportar los productos a los clientes. Gracias a dicho servicio, el cliente únicamente recibirá los productos que ha solicitado a la mercantil en el tiempo pactado y con las condiciones pactadas.

3. Proceso de implantación del modelo ABC

Como todos bien sabemos, en la actualidad estamos pasando por un periodo de fuerte crisis, la cual está obligando a las empresas que se mantienen vivas, a estudiar profundamente los costes en los que incurren en su producción, para tratar así, de ajustar sus gastos, pudiendo obtener así el máximo beneficio posible por unidad producida. Como ejemplo a los principales cambios a los que se enfrentan las empresas en la actualidad, se podrían citar los siguientes:

- Internacionalización de los mercados.
- Reducción del ciclo de vida de los productos.
- Continua revolución tecnológica.

Debido a la continua evolución del entorno de las empresas, las mismas cada vez más están optando por implantar algún método de control de gestión, para poder llevar a cabo, un control más exhaustivo de lo que se produce en su empresa.

Para este caso concreto, se ha seleccionado el modelo de costes ABC, donde las características fundamentales que se persiguen, son las siguientes:

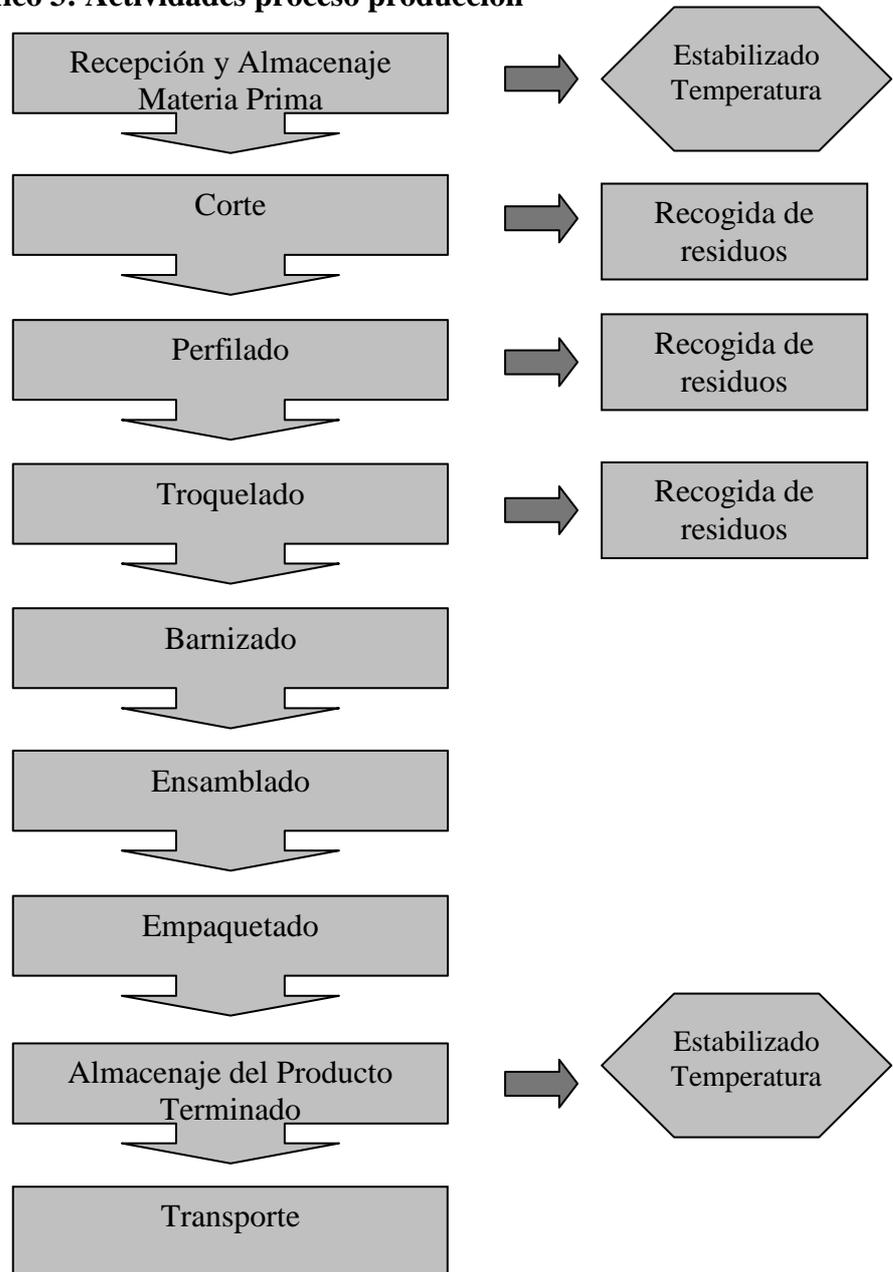
- Cada producto realizado por la empresa, es consecuencia de una serie de actividades encadenadas, que serán las que determinen el consumo de recursos.
- Será más importante el “como se hace”, que el “cuanto se gasta”.
- Será necesarios estandarizar al máximo las actividades, para poder ser más competitivo y poder aumentar así la rentabilidad.
- El sistema de costes, para su correcta aplicación, debe ser aceptado por los altos cargos y trabajadores de la empresa.

En el modelo de costes ABC, como en cualquier otro modelo de gestión, se tratará de estudiar las actividades, que es todo aquello que se hace en la empresa, la forma en la utiliza su tiempo, y como integran dichas actividades en los procesos.

3.1 Definición de las actividades

Las actividades que la empresa lleva a cabo en su proceso productivo, son las siguientes:

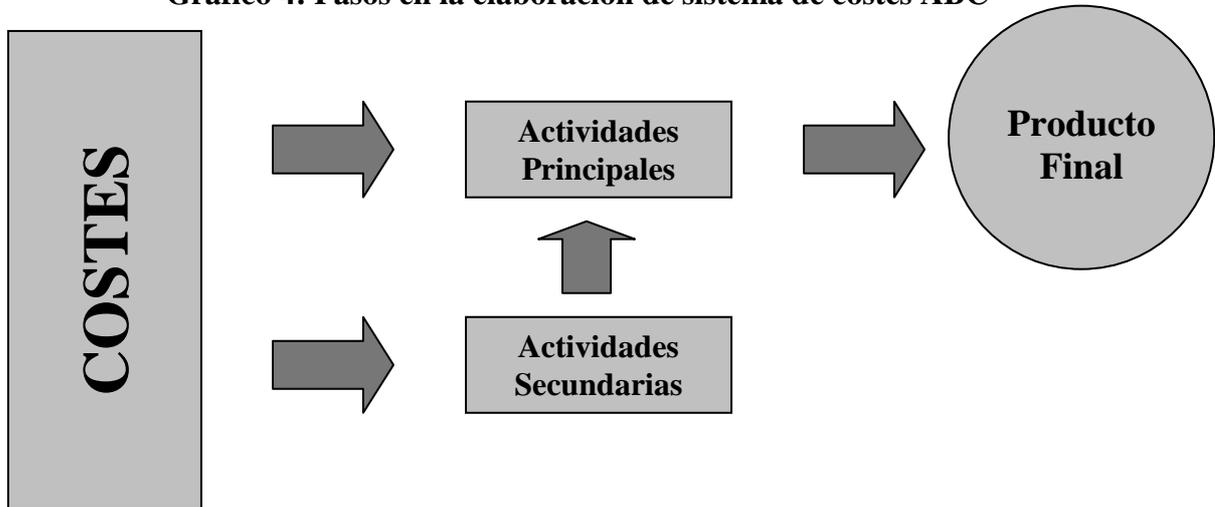
Gráfico 3: Actividades proceso producción



Dicho gráfico muestra de forma simplificada el proceso productivo de la empresa, desde que se recibe la materia prima, hasta que se transporte el producto final a su destinatario.

3.2 Clasificación de las actividades en Principales y Secundarias

Gráfico 4: Pasos en la elaboración de sistema de costes ABC



Como bien se ha comentado anteriormente, el reparto de costes se hará respecto a las actividades que se tengan que realizar para la producción del producto final. Respecto a las actividades que se llevan a cabo en el proceso productivo, cabe realizar una diferenciación, pues hay actividades que son primarias o principales para el proceso productivo, además de afectar directamente al producto final, y otras secundarias o auxiliares, que también son necesarias para la realización del producto final, pues algunas actividades primarias o principales necesitan de dichas actividades para poderse llevar a cabo.

Por lo tanto, como actividades principales o primarias nos encontraremos con las que se han detallado anteriormente, pasando a enumerarlas:

- P1)** Recepción y Almacenaje Materia Prima
- P2)** Corte
- P3)** Chapado
- P4)** Perfilado
- P5)** Troquelado
- P6)** Barnizado
- P7)** Ensamblado
- P8)** Empaquetado

P9) Almacenaje Producto Terminado

P10) Transporte

A su vez, se podrán enumerar las siguientes actividades secundarias o auxiliares:

S1) Uso de equipo de Limpieza

S2) Uso de depósitos de residuos

S3) Uso equipo de refrigeración

3.3 Elaboración del diccionario de actividades

Para facilitar la elaboración del modelo de costes detallado para la empresa, será necesario elaborar un diccionario de actividades, donde se detallará que actividades se realizan en cada actividad principal, detallando todos los movimientos que se realizan dentro de dicha actividad. Además de señalar todas las actividades que se realizan dentro de ella, habrá que señalar también, cual es el objetivo final de dicha actividad primaria o principal.

Por lo tanto, el diccionario de actividad, para la empresa Muebles Castellón S.L., será el siguiente:

- **P1) Recepción y Almacenaje de Materias Primas**

Para la recepción de la mercancía, la empresa utilizará tres trabajadores, dependiendo del volumen de mercancía que se vaya a recibir. Nunca se dejará a un único trabajador solo en la recepción de mercancía, pues precisa de ayuda para guiarse por la planta cuando va con la máquina elevadora cargada.

Como bien se ha indicado anteriormente, la correcta ubicación de la mercancía en el almacén, agilizará la posterior utilización en el proceso productivo.

Por lo tanto, las tareas que se realizan en dicha actividad principal son:

P1.1) Revisado del albarán y comprobación de que coincida la mercancía descargada con la que se indica en el albarán por parte del encargado de almacén.

P1.2) Descarga de la Materia Prima de los camiones con las máquinas elevadoras.

P1.3) Por tipo de madera, transporte de la mercancía a su lugar de almacenaje, con los vehículos con los que cuenta la empresa para dicha tarea. Como bien se ha comentado anteriormente, los operarios ubicarán la mercancía según tipo y tamaño.

P1.4) El encargado de almacén añadirá mercancía recibida al inventario de materias primas.

- **P2) Corte**

Para dicha actividad se utilizarán 3 operarios. La utilización de estos operarios está basada en un escenario de producción de 960Uds de producto terminado. En caso de tener otro tipo de necesidades, la mercantil reestructuraría la plantilla según necesidades.

Por lo tanto, las tareas que se realizan en dicha actividad principal son:

P2.1) Planificación de qué productos se van a realizar.

P2.2) Introducción de los parámetros en los ordenadores de oficina técnica, para su corte automático, en caso de precisarse.

P2.3) Para unos determinados cortes, serán los operarios los que realicen dichos cortes.

P2.4) Se cogerán las maderas a cortar del almacén de materias primas, dependiendo de las necesidades de producción.

P2.5) Los operarios introducirán las maderas en los tramos mecanizados correspondientes, o en su caso, utilizarán las cortadoras manuales.

P2.6) Lijado manual de cortes realizados en las maderas, para evitar que las maderas se astillen y poder mantener así unos cortes de calidad.

P2.7) Colocación de las maderas cortadas en las cintas transportadoras, para su traslado a la siguiente fase del proceso productivo.

- **P3) Perfilado**

En este punto del proceso productivo, habrá dos operarios. Como se ha comentado anteriormente, la estimación de los operarios es variable según las necesidades de la planta de producción. En caso de precisar de más mano de obra en un momento determinado, la mercantil reestructuraría a los operarios para poder cumplir con los plazos establecidos.

Por lo tanto, las tareas que se realizan en dicha actividad principal son:

P3.1) Recogida de las maderas de la cinta transportadora que proviene de la sección de corte.

P3.2) Introducción de las especificaciones técnicas en el ordenador de oficina técnica.

P3.3) Introducción de las maderas en la maquinaria, para poder procesarlas.

P3.4) Lijado superficial realizado a mano, para evitar posibles astillas. Recogida de las maderas ya perfiladas.

P3.5) Recogida de las maderas ya perfiladas.

P3.6) Colocación de la madera perfilada en la cinta transportadora que une la sección de Perfilado con la de Troquelado.

- **P4) Troquelado**

Para dicha fase, habrán dos operarios, siendo esto lo habitual para el escenario descrito anteriormente, pues las necesidades de producción pueden hacer variar las necesidades de operarios según la sección. En caso de precisar más operarios, la mercantil realizaría la consecuente reestructuración.

Por lo tanto, las tareas que se realizan en dicha actividad principal son:

P4.1) Recogida de las maderas de la cinta transportadora proveniente de la sección de Perfilado.

P4.2) Introducción de las especificaciones técnicas en la maquinaria.

P4.3) Introducción de las maderas en la maquinaria.

P4.4) Realización de orificios manualmente, en caso de las especificaciones técnicas del producto lo indicase.

P4.5) Lijado superficial de los orificios para evitar que estos puedan astillarse por el mal acabado de los mismos.

P4.6) Recogida de las maderas ya troqueladas.

P4.7) Colocación de la madera troquelada en la cinta transportadora que une la sección de Troquelado con la de Barnizado.

- **P5) Barnizado**

Para dicha fase, habrán dos operarios, siendo esto lo habitual. La mercantil estima que con dos operarios cubriría las necesidades de dicha fase del proceso productivo para el escenario planteado. En caso de necesitar más operarios, la mercantil los podría obtener de otras fases.

Por lo tanto, las tareas que se realizan en dicha actividad principal son:

P5.1) Recogida de las maderas de la cinta transportadora proveniente de la sección de Troquelado.

P5.2) Introducción de las especificaciones técnicas en la maquinaria.

P5.3) Introducción de las maderas en la maquinaria.

P5.4) Barnizado manual en caso de que las especificaciones técnicas del producto así lo precise.

P5.5) Introducción en la maquinaria para el secado de la madera barnizada a mano

P5.6) Recogida de las maderas barnizadas.

P5.7) Colocación de la madera barnizada en la cinta transportadora que une la sección de Barnizado con la de Ensamblado.

- **P6) Ensamblado**

En dicha fase, se encontrarán un total de diez operarios, dependiendo del volumen de trabajo. Al ser una fase que se realiza manualmente, suelen sacrificar trabajadores de fases automatizadas para dar mayor soltura a esta fase.

La ubicación de las cintas transportadoras será en dos filas, teniendo así la mercantil las “líneas de cadena de montaje”, colocando dos cintas y dos cintas seguidas. La ubicación es así para facilitar la labor a los operarios, los cuales podrán realizar el ensamblado y depositar el producto terminado en su cinta transportadora a la espera de ser empaquetado.

La sección de ensamblado, tiene como continuación la sección de empaquetado. Ambas secciones estarán juntas, pues una vez se ha ensamblado el producto final, será empaquetado directamente para evitar posibles golpes que pueda recibir.

Por lo tanto, las tareas que se realizan en dicha actividad principal son:

P6.1) Recogida de las maderas de la cinta transportadora proveniente de la sección de Barnizado.

P6.2) Selección de las maderas necesarias para la realización de cada producto.

P6.3) Ensamblado de las maderas con todos los accesorios de montaje necesarios, según las especificaciones técnicas.

P6.4) En caso de no ensamblar por completo el producto, se añadirán a las maderas todos los accesorios de montaje necesarios, para que se queden dentro del paquete al ser empaquetado.

P6.5) Ubicación al final de las cintas transportadoras a la espera de ser empaquetado directamente.

- **P7) Empaquetado**

Para dicha fase, habrá dos operarios, siendo esto lo habitual. Los productos terminados se recogerán directamente de la fase de Ensamblado, que linda con la sección en Empaquetado. El empaquetado dura 30 segundos. Ambos operarios depositan el mueble sin empaquetar, y lo recogen empaquetado.

Por lo tanto, las tareas que se realizan en dicha actividad principal son:

P7.1) Recogida de los muebles de la sección de ensamblado.

P7.2) Introducción de las especificaciones técnicas en la maquinaria.

P7.3) Previa limpieza superficial de los muebles.

P7.4) Introducción de los muebles en la maquinaria.

P7.5) Recogida de los muebles empaquetados, y colocación en la carretilla para su transporte a la siguiente fase.

- **P8) Almacenaje del Producto Terminado**

Para dicha fase, habrá dos operarios y un encargado de almacén, que serán los mismos del almacenaje de materia prima, pues el operario de la maquinaria de transporte, precisará de la ayuda de alguien que le guíe para depositar el producto terminado en su lugar de almacenaje.

Por lo tanto, las tareas que se realizan en dicha actividad principal son:

P8.1) Recogida de los muebles de la sección de empaquetado.

P8.2) Almacenaje de los muebles en su lugar de almacenamiento.

P8.3) Introducción de los productos terminados que se almacenan en el ordenador de oficina técnica, para añadirlos al stock de la mercantil.

- **P9) Transporte**

En esta fase, habrá un conductor que siempre estará en el reparto, y un trabajador de la planta, que de forma rotativa, acompañará a dicho conductor. El operario será un operario de los que se encuentre en la fase de Corte, Perfilado, Barnizado, Troquelado o Ensamblado.

Por lo tanto, las tareas que se realizan en dicha actividad principal son:

P9.1) Obtención de albarán de entrega con el detalle de los productos a entregar.

P9.2) Búsqueda de los productos terminados que se van a entregar por parte del encargado de almacén.

P9.3) Introducción de dichos productos en el camión de reparto.

P9.4) Reparto.

- **S1) Limpieza general**

En dicha actividad, se encontrarán dos operarios, de forma rotativa, quienes realizarán la limpieza de la planta semanalmente en horario de fin de semana. La limpieza será realizada con el material y maquinaria de limpieza con el que cuenta la mercantil.

Por lo tanto, las tareas que se realizan en dicha actividad principal son:

S1.1) Recogida de la maquinaria y material de limpieza de su lugar de almacenaje.

S1.2) Verificación de su correcto funcionamiento.

S1.3) Conectado con las Bombas de agua de la maquinaria.

S1.4) Limpieza de la planta de producción.

S1.5) Limpieza de la maquinaria y material de limpieza.

S1.6) Limpieza de la maquinaria de limpieza para su correcta conservación.

S1.7) Depósito de la maquinaria y material en su lugar de almacenaje.

- **S2) Recogida de residuos**

Esta fase será llevada a cabo por una persona, de los mismos operarios que realicen las actividades de corte, chapado, perfilado, troquelado, troquelado, barnizado, montaje y embalaje, de forma rotativa.

Por lo tanto, las tareas que se realizan en dicha actividad principal son:

S2.1) Recogida de residuos en fase de corte.

S2.2) Recogida de residuos en fase de perfilado.

S2.3) Recogida de residuos en fase de troquelado.

S2.4) Procesado de residuos.

S2.5) Embalado de las virutas.

- **S3) Estabilización de temperatura y humedad**

Dicho acción, será llevada a cabo por un operario de la planta de producción o de almacén, de forma rotatoria. Los datos serán comunicados al encargado de almacén para su correcta verificación.

Por lo tanto, las tareas que se realizan en dicha actividad principal son:

S.3.1) Chequeo al iniciar la jornada laboral.

S3.2) Información al encargado de almacén

S3.3) Chequeo a medio día.

S3.4) Información al encargado de almacén

S3.5) Chequeo al finalizar la jornada laboral.

S3.6) Información al encargado de almacén

3.4 Identificación y determinación de los criterios de coste

En el siguiente apartado, se van a mostrar las medidas con las que se van a medir las actividades, y mediante las cuales, se van a imputar los costes a las actividades principales, si provienen de las actividades secundarias, o a los productos si provienen de las actividades principales.

Por lo tanto, las unidades de medición serán:

Tabla 5: Cruce Actividades/Medidas

Actividades	Medidas
P1) Recepción y Almacenaje Materia Prima	Kilogramos de Materia Prima
P2) Corte	Número de Cortes
P3) Perfilado	Número de maderas Perfiladas
P4) Troquelado	Número de Maderas Troquelados
P5) Barnizado	Número de Maderas Barnizadas
P6) Ensamblado	Número de Maderas ensambladas
P7) Empaquetado	Número de Muebles Empaquetados
P8) Almacenaje Producto Terminado	Kilogramos de producto Terminado
P9) Transporte	Número de Muebles Transportados
S1) Limpieza general	Número de limpiezas realizadas
S2) Recogida de residuos	Horas de uso
S3) Estabilización de temperatura y humedad	Horas de uso

3.5 Identificación de los elementos objeto de coste (Coste histórico, anual)

Una vez identificadas, todas las actividades que la mercantil lleva a cabo en su proceso de producción, tanto principal como secundaria, cabe realizar la identificación de los elementos que son objeto de coste.

A su vez, se realizará la adjudicación por elemento objeto de coste, de su correspondiente medida, la cual proviene de la contabilidad financiera.

Dichos elementos objeto de coste, posteriormente, serán adjudicados a las diferentes actividades.

Tabla 6: Cruce elementos objeto de Coste/Medida

Costes	Medida
C1) Agua	Litros consumidos
C2) Amortización maquinaria	Años vida útil
C3) Arrendamiento Vehículo	Euros invertidos semana
C4) Combustible vehículo	Litros consumidos
C5) Electricidad	Kilovatio consumidos
C6) Accesorios montaje 1,2,3,4,5	Números de accesorios utilizados
C7) Telas	Metros de tela consumidos
C8) Patas	Cantidad de patas consumidas
C9) Plástico envolver	Metros consumidos
C10) Colas	Litros de Cola consumidos
C11) Barras y Guías	Cantidad de unidades consumidas
C12) Embellecedores	Cantidad de embellecedores consumidos
C13) Barniz	Litros de barniz consumidos
C14) Material de limpieza	Litros producto consumidos
C15) Reparaciones y conservación equipos proceso información	Euros invertidos por semana
C16) Reparaciones y conservación maquinaria	Euros invertidos por semana
C17) Gastos de Personal	Horas utilizadas

3.6 Identificación y localización de los elementos objeto de coste por actividad

Una vez identificados todos los elementos que son objeto de coste, cabe identificar dichos elementos en las actividades, tanto primarias como secundarias, del proceso productivo.

Tabla 7: Relación elementos objeto de Coste/Actividad

Elemento Objeto de coste	Criterio
C1) Agua	€/Litros
C2) Amortización maquinaria	Directo a la sección correspondiente
C3) Arrendamiento Vehículo	Directo a Transporte
C4) Combustible vehículo	Directo a Transporte
C5) Electricidad	€/kWh
C6) Accesorios montaje 1,2,3,4,5	Directo a Montaje
C7) Telas	Directo a Montaje
C8) Patas	Directo a Montaje
C9) Plástico envolver	Directo a Montaje
C10) Colas	Directo a Montaje
C11) Barras y Guías	Directo a Montaje
C12) Embellecedores	Directo a Montaje
C13) Barniz	Directo a Barnizado
C14) Material de limpieza	Directo a Limpieza general
C15) Reparaciones y conservación equipos proceso información	Directo a la sección correspondiente
C16) Reparaciones y conservación maquinaria	Directo a la sección correspondiente
C17) Gastos de Personal	€/Hora

Una vez mostrada la tabla, donde se puede apreciar la relación entre las actividades y los elementos objeto de coste, y el correspondiente criterio seguido a la hora de imputar los mismos a las citadas actividades, cabe realizar una breve explicación de los elementos objeto de coste, que se imputarán de modo indirecto.

Por lo tanto, la explicación será:

- **Agua**

En este caso, el agua se trata como coste indirecto puesto que, no es utilizada solamente en la actividad de limpieza general, sino que también, la actividad de estabilización de temperatura precisa de agua para la refrigeración y mantenimiento de niveles óptimos de humedad. Por lo tanto, a esta segunda actividad, se le imputará un porcentaje mayor

que al de limpieza general, siendo la medida utilizada las horas de uso. Para la primera actividad citada, la medida utilizada será las limpiezas realizadas por semana.

- **Electricidad**

Cabe destacar, que la electricidad es utilizada por todas las actividades que realiza la mercantil. Dependiendo de la actividad, el porcentaje de utilización será mayor o menor. Por lo tanto, la medida utilizada para la medición será los Kilovatios utilizados por sección.

- **Gastos de Personal**

Respecto a los gastos de personal, se imputarán a todas las actividades de la empresa, que en mayor o menor medida, precisarán de mano de obra para la realización de las mismas. Por lo tanto, la medida utilizada para la medición de los gastos de personal, será las horas utilizadas por actividad.

Respecto a la localización de los elementos objeto de coste, que se pueden encontrar en las actividades, se podrá resumir en la siguiente tabla:

Tabla 8: Localización elementos objeto de coste a las actividades

Elem. de coste	Actividades Principales									Act. Secund.		
	P1) Recepción y almacenaje MP	P2) Corte	P3) Perfilado	P4) Troquelado	P5) Barnizado	P6) Ensamblado	P7) Empaquetado	P8) Almacenaje Pt	P9) Transporte	S1) Limpieza General	S2) Recogida de Residuos	S3) Estabilización de temperatura y humedad
C1)										X		X
C2)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C3)									X			
C4)									X			
C5)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C6)						X						
C7)						X						
C8)						X						
C9)							X					
C10)						X						
C11)						X						
C12)						X						
C13)					X							
C14)									X			
C15)	X	X	X					X				
C16)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C17)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

3.7 Identificación y localización de las actividades secundarias en las actividades principales

El siguiente paso que hay que realizar en la realización de un sistema de costes ABC, es la identificación de las actividades secundarias, dentro de las actividades principales.

Cabe destacar, para la imputación de los costes de las actividades secundarias a las principales, puede realizarse de modo directo o de modo indirecto. En este caso, la imputación se realizará de modo directo, pues no hay actividades secundarias que precisen de la utilización de otra actividad secundaria para su realización.

Por lo tanto, los criterios utilizados en la imputación de los costes de las actividades secundarias en las principales serán:

Tabla 9: Localización de las actividades secundarias en las actividades principales

Actividad Secundaria	Criterio
Limpieza General	Directo a las actividades correspondientes
Recogida de residuos	Directo a las actividades correspondientes
Estabilización de temperatura y humedad	Directo a las actividades correspondientes

Como las actividades secundarias se imputan de forma directa, se puede afirmar que la empresa conoce la parte de cada actividad secundaria que corresponde a cada actividad primaria. Por lo tanto, el control que realizará será el siguiente:

- **Limpieza general**

La actividad de limpieza es aplicada en todas las actividades principales, y en las dos actividades secundarias restantes. Aplicará un porcentaje determinado en base a la suciedad que se pueda crear en cada sección, por lo que se aplicará el mayor porcentaje a P2, y el menor porcentaje se aplicará a S3. Estos datos, vendrán determinados por datos históricos que la empresa ha ido recopilando año a año, llegando al citado reparto de la actividad de limpieza general. Para controlar el gasto, la empresa se basará en el número de limpiezas necesarias por semana.

- **Recogida de residuos**

El caso de recogida de residuos, se tratará de forma similar al de limpieza general, con la peculiaridad que la citada actividad secundaria únicamente se encuentra en P2, P3, P4 y S1. Por lo tanto, el porcentaje vendrá determinado por la cantidad de residuos susceptibles de ser almacenados en base a datos históricos recopilados por la empresa. Para controlar el gasto, la empresa se basará en el número de horas de uso de la maquinaria de la sección.

- **Estabilización de temperatura y humedad**

En cuanto a la fase de estabilización, la mercantil aplica el mayor porcentaje a P1 y P8, por ser las actividades de almacenaje que es donde se precisa la utilización de dicha actividad secundaria. Para controlar el gasto, la empresa se basará en el número de horas de uso de la maquinaria de la sección.

Por lo tanto, la relación entre las actividades secundarias y las principales será:

Tabla 10: Localización de Actividades Secundarias en Principales

Actividades Principales y Secundarias	Limpieza general	Recogida de residuos	Estabilización temp. Y hum.
P1) Recepción y Almacenaje Materia Prima	X		X
P2) Corte	X	X	
P3) Perfilado	X	X	
P4) Troquelado	X	X	
P5) Barnizado	X		
P6) Ensamblado	X		
P7) Empaquetado	X		
P8) Almacenaje Producto Terminado	X		X
P9) Transporte	X		
S1) Limpieza general		X	
S2) Recogida de residuos	X		
S3) Estabilización de temperatura y humedad	X		

4● Aplicación numérica del sistema de costes diseñado

4.1 Costes por naturaleza

Primeramente, cabe destacar que los datos de costes totales por naturaleza, provienen de la contabilidad financiera. Por lo tanto, para la obtención de los mismos, se han realizado las siguiente tablas, que muestran tanto los datos necesarios así como los resultados obtenidos. Cabe destacar, que los datos que se van a proporcionar a continuación, corresponden a un horizonte temporal de una semana (siete días).

4.1.1 Costes Directos

Tabla 11.1: Costes directos por productos

Mesa	Uds.	Coste directo	Total Coste Directo
ME Pino	28	32,24 €	902,72 €
ME Roble	28	61,88 €	1.732,53 €
MM Haya	11	35,40 €	389,40 €
MM Pino	11	30,68 €	337,48 €
MF Pino	30	31,72 €	951,60 €
MF Haya	30	36,60 €	1.098,00 €
MF Cerezo	15	91,50 €	1.372,50 €
MF Roble	15	60,89 €	913,17 €
TOTAL	168	380,89 €	7.697,40 €
Zapatero	Uds.	Coste directo	Total Coste Directo
Z2P1C Haya	20	39,00 €	780,00 €
Z2P1C Pino	10	35,10 €	351,00 €
Z2P5E Roble	10	67,96 €	679,60 €
Z2P5E Haya	20	40,86 €	817,20 €
Z2P1C Haya	5	36,06 €	180,30 €
Z2P1C Pino	25	31,25 €	781,30 €
TOTAL	90	250,23 €	3.589,40 €
Cajonera	Uds.	Coste directo	Total Coste Directo
CGM Pino	15	23,40 €	351,00 €
CGM Roble	15	44,91 €	673,65 €
CGP Pino	15	23,40 €	351,00 €
CGP Haya	15	27,00 €	405,00 €
CAGM Cerezo	15	76,50 €	1.147,50 €
CAGM Pino	15	26,52 €	397,80 €
TOTAL	90	221,73 €	3.325,95 €
Estantería	Uds.	Coste directo	Total Coste Directo
E Haya	25	67,20 €	1.680,00 €
E Pino	25	58,24 €	1.456,00 €
E2 Pino	5	49,50 €	247,50 €
E2 Roble	5	44,91 €	224,55 €
E4C Roble	4	140,72 €	562,87 €
E4C Haya	26	84,60 €	2.199,60 €
TOTAL	90	445,168 €	6.370,52 €

Tabla 11.2: Costes directos por productos

Armario	Uds.	Coste directo	Total Coste Directo
Am Haya	21	60,06 €	1.261,26 €
Am Pino	24	52,05 €	1.249,25 €
A3P2C Haya "B"	15	63,00 €	945,00 €
A3P2C Pino "B"	15	54,60 €	819,00 €
A3P5C Roble	8	129,74 €	1.037,92 €
A2P1C Pino	4	62,04 €	248,16 €
TOTAL	87	421,49 €	5.560,59 €
Silla	Uds.	Coste directo	Total Coste Directo
ST Haya	42	18,42 €	773,64 €
ST Pino	42	15,96 €	670,49 €
ST Roble	30	30,64 €	919,14 €
SPT Pino	50	13,05 €	652,60 €
SPT Haya	40	15,06 €	602,40 €
SPT Roble	12	25,05 €	300,59 €
TOTAL	216	118,18 €	3.918,86 €
Cómoda	Uds.	Coste directo	Total Coste Directo
C3C Cerezo "T"	15	91,08 €	1.366,20 €
C3C Pino "T"	15	43,06 €	645,84 €
CC Haya "R"	15	54,72 €	820,80 €
CC Cerezo "R"	15	136,80 €	2.052,00 €
CC Roble "R"	15	91,02 €	1.365,26 €
CC Pino "R"	15	47,42 €	711,36 €
	90	464,10 €	6.961,46 €
Cama	Uds.	Coste directo	Total Coste Directo
CM Pino "135"	27	42,64 €	1.151,28 €
CM Haya "135"	15	49,20 €	738,00 €
CN Haya "K"	27	61,56 €	1.662,12 €
CNRoble "K"	15	102,39 €	1.535,85 €
CN Haya "C"	27	61,56 €	1.662,12 €
CN Pino "C"	15	53,35 €	800,28 €
TOTAL	126	370,70 €	7.549,65 €

Donde el resumen que obtendríamos, una vez mostrados los Costes Directos, sería:

Tabla 12: Costes Directos totales

Coste de madera			
Tipo de madera	M3	€/M3	Total
Cerezo	3,959 M3	1.500€/M3	5.938,200 €
Roble	10,784 M3	998€/M3	10.762,332 €
Haya	25,329 M3	600€/M3	15.197,640 €
Pino	25,154 M3	520€/M3	13.075,656 €

4.1.2 Costes Indirectos

Tabla 13.1: Costes Indirectos

C1) Agua					
Tipo	Valor	Consumo	Total		
Agua	0,00159 €/Li	73 Li	0,116		
C2) Amortización Maquinaria					
Tipo	Modelo	Unidades	Valor unitario	Vida Útil(Años)	Amortización(1 semana)
Fregadora	Dulevo H404M	2	2.450 €	18	5,23 €
Barredora	Dulevo H610	2	8.225 €	18	17,57 €
Limpiadora	GHP 5-14	1	779 €	8	1,87 €
Embaladora de virutas	ODF 800	1	3.125 €	18	3,34 €
Triturador de madera	Vaz 120/105	1	25.500 €	18	27,24 €
Silo de procesados	Coral VRC	1	8.500 €	18	9,08 €
Controlador de humedad y temperatura	Omega ITH	1	290 €	10	0,56 €
Equipo AC y Humedad	Vx A-291	1	5.400 €	18	5,77 €
Ordenador control almacén	Toshiba	1	425 €	10	0,82 €
Carretilla elevadora eléctrica	Linde L2904	2	20.205 €	18	43,17 €
Cizallas hidráulicas de madera	LVD C40	2	27.450 €	18	58,65 €
Amoladoras	RT 500	2	84 €	8	0,40 €
Lijadora de banda	CAM Le250	2	15.050 €	18	32,16 €

Tabla 13.2: Costes Indirectos

C2) Amortización Maquinaria					
Tipo	Modelo	Unidades	Valor unitario	Vida Útil(Años)	Amortización(1 semana)
Sierra de cinta de 80 cm	Guillet C26	1	14.100 €	18	15,07 €
Moldurera cinco ejes	Weining 35	1	15.500 €	18	16,56 €
Seleccionadora angular	Homag Z235	2	24.000 €	18	51,28 €
Ordenador de oficina técnica	Toshiba	1	425 €	10	0,82 €
Cinta transportadora rodillos	Rod 261	1	349 €	20	0,34 €
Fresadoras de control numérico	Correa CF-22	2	16.000 €	18	34,19 €
Tupí	Paoloni t12	1	2.100 €	18	2,24 €
Ordenador de oficina técnica	Toshiba	1	425 €	10	0,82 €
Cinta transportadora rodillos	Rod 261	1	349 €	20	0,34 €
Máquina Troqueladora Automática	Rainer Lux 12	1	41.000 €	18	43,80 €
Cinta transportadora rodillos	Rod 261	1	349 €	20	0,34 €
Máquina Barnizadora industrial	Cefla EAS	1	48.000 €	18	51,28 €
Cinta transportadora rodillos	Rod 261	1	349 €	20	0,34 €
Cinta transportadora rodillos motorizados	MG-485	4	5.600 €	18	23,93 €
Horno retráctil	Hu Flexo	1	22.500 €	18	24,04 €
Envolvedora automática	FG ENV5	1	6.500 €	18	6,94 €
Flejadora manual	Krs 101A	1	3.750 €	18	4,01 €
Cinta transportadora rodillos	Rod 261	1	349 €	20	0,34 €
Ordenador control almacén	Toshiba	1	425 €	10	0,82 €
Carretilla elevadora eléctrica	Linde L2904	2	20.205 €	18	43,17 €
Carretilla elevadora eléctrica	Linde L2904	1	20.205 €	18	21,59 €
Furgoneta	Iveco 35	1	24.499 €	14	33,65 €
TOTAL					581,75 €
C3) Arrendamiento Vehículo					
Tipo			Total		
Arrendamiento Vehículo			425 €		
C4) Combustible					
Tipo	Consumo	Valor	Total		
Combustible	61 Li	1,03 €/Li	62,83 €		

Tabla 13.3: Costes Indirectos

C5) Electricidad				
Tipo	Consumo	Valor	Total	
Consumo Electricidad	4606,04 kWh	0,13 €/kWh	607,91 €	
C6) Accesorios Montaje				
Tipo	Consumo	Valor	Total	
Accesorios de montaje	11.574 Uds.	0,009 €/Ud.	98,38 €	
C7) Telas				
Tipo	Consumo	Valor	Total	
Telas	19 m	4,99€/m	94,72 €	
C8) Patas				
Tipo	Consumo	Valor	Total	
Patas	1.026 Uds.	1,05€/Ud.	1.077,30 €	
C9) Plástico envolver				
Tipo	Consumo	Valor	Total	
Plástico envolver	198m	1,03€/m	203,94 €	
C10) Colas				
Tipo	Consumo	Valor	Total	
Colas	27,66 Li	0,95€/Li	26,28 €	
C11) Barras y Guías				
Tipo	Consumo	Valor	Total	
Barras y Guías	1.090 Uds.	2,98€/Ud.	3.248,20 €	
C12) Embellecedores				
Tipo	Consumo	Valor	Total	
Embellecedores	838 Uds.	0,10€/Ud.	81,29 €	
C13) Barniz				
Tipo	Consumo	Valor	Total	
Barniz	35Li	4,25€/Li	148,75 €	
C14) Material de limpieza				
Tipo	Valor	Consumo	Total	
Material de limpieza	0,0064€/Li	10Li	0,06 €	
C15) Reparación y conservación equipos proceso información				
Tipo				Total
Gasto Reparaciones y conservación Ordenador				37,14
C16) Reparación y conservación Maquinaria				
Tipo				Total
Gasto Reparaciones y conservación Maquinaria				2.032,07
C17) Gastos personal				
Tipo	Número Trabajadores	Número H/Trab	Valor (€/H)	Total
Gastos Personal (Oficial)	16	252	6,18 €	1557,36
Gastos Personal (Encargado)	1	40	8,20 €	328 €

4.2 Asignación de costes por naturaleza a actividades secundarias

Se realizará según datos históricos, donde **el horizonte temporal será de una semana.**

4.2.1 S1) Limpieza general

Tabla 14.1: Costes por naturaleza S1

S1.a) Amortización maquinaria y equipos para proceso de información					
Tipo	Modelo	Unidades	Valor unitario	Vida Útil (Años)	Amortización (1 semana)
Fregadora	Dulevo H404M	2	2.450 €	18	2,62 € (X2)
Barredora	Dulevo H610	2	8.225 €	18	8,79 € (X2)
Limpiadora	GHP 5-14	1	779 €	8	1,87 €
Amortización maquinaria principal					24,68 €
S1.b) Gastos personal					
Coste Indirecto: Se aplicará el número de horas necesarias para la realización de la actividad.					
Tipo	Número Trabajadores	Número H/Trab	Valor (€/H)	Total	
Gastos Personal (Oficial)	2	4	6,18 €	49,44 €	
Total Gastos Personal					49,44 €
S1.c) Reparaciones y conservación					
Tipo					Total
Gasto Reparaciones y conservación Maquinaria					43,50 €
Total Reparaciones y conservación					43,50 €
S1.d) Uso de Electricidad					
Coste Indirecto: Se aplicará el consumo de Kilovatios necesario para la realización de cada actividad.					
Tipo	Consumo	Valor	Total		
Consumo Electricidad	55,82 kWh	0,13 €/kWh	7,37 €		
S1.e) Uso de Agua					
Coste Indirecto: Se aplicará el consumo de litros utilizado en cada una de las actividades en las que se utiliza.					
Tipo	Valor	Consumo Agua	Total		
Agua	0,00159 €/Li	21,5 Li	0,03 €		
S1.f) Uso material de limpieza					
Tipo	Valor	Consumo Agua	Total		
Material de limpieza	0,0064 €/Li	10 Li	0,06 €		
TOTAL COSTE ACTIVIDAD					125,014 €

4.2.2 S2) Recogida de Residuos

Tabla 14.2: Costes por naturaleza S2

S2.a) Amortización maquinaria y equipos para proceso de información					
Tipo	Modelo	Unidades	Valor unitario	Vida Útil (Años)	Amortización (1 semana)
Embaladora de virutas	ODF 800	1	3.125 €	18	3,34 €
Triturador de madera	Vaz 120/105	1	25.500 €	18	27,24 €
Silo de procesados	Coral VRC	1	8.500 €	18	9,08 €
Amortización maquinaria principal					39,66 €
S2.b) Gastos personal					
Coste Indirecto: Se aplicará el número de horas necesarias para la realización de la actividad.					
Tipo	Número Trabajadores	Número H/Trab	Valor (€/H)	Total	
Gastos Personal (Oficial)	3	5	6,18 €	92,7 €	
Total Gastos Personal					92,7 €
S2.c) Reparaciones y conservación					
Tipo					Total
Gasto Reparaciones y conservación Maquinaria					139,95 €
Total Reparaciones y conservación					139,95 €
S2.d) Uso de Electricidad					
Coste Indirecto: Se aplicará el consumo de Kilovatios necesario para la realización de cada actividad.					
Tipo	Consumo	Valor	Total		
Consumo Electricidad	122,49 kWh	0,132 €/kWh	16,17 €		
TOTAL COSTE ACTIVIDAD					288,48 €

4.2.3 S3) Estabilización de temperatura y humedad

Tabla 14.3: Costes por naturaleza S3

S3.a) Amortización maquinaria y equipos para proceso de información					
Tipo	Modelo	Unidades	Valor unitario	Vida Útil (Años)	Amortización (1 semana)
Controlador de humedad y temperatura	Omega ITH	1	290 €	10	0,56 €
Equipo AC y Humedad	Vx A-291	1	5.400 €	18	5,77 €
Amortización maquinaria principal					6,33 €
S3.b) Gastos personal					
Coste Indirecto: Se aplicará el número de horas necesarias para la realización de la actividad.					
Tipo	Número Trabajadores	Número H/Trab	Valor (€/H)	Total	
Gastos Personal (Oficial)	3	5	6,18 €	92,7 €	
Total Gastos Personal					92,7 €
S1.c) Reparaciones y conservación					
Tipo					Total
Gasto Reparaciones y conservación Carretilla Eléctrica(Maquinaria)					54,10 €
Total Reparaciones y conservación					54,10 €
S3.d) Uso de Electricidad					
Coste Indirecto: Se aplicará el consumo de Kilovatios necesario para la realización de cada actividad.					
Tipo	Consumo	Valor	Total		
Consumo Electricidad	79,48 kWh	0,132 €/kWh	10,49 €		
S3.e) Uso de Agua					
Coste Indirecto: Se aplicará el consumo de litros utilizado en cada una de las actividades en las que se utiliza.					
Tipo	Valor	Consumo Agua	Total		
Agua	0,0015 €/Li	51,5 Li	0,082 €		
TOTAL COSTE ACTIVIDAD					163,698 €

4.3 Asignación de costes por naturaleza a actividades principales

La aplicación numérica, se va a realizar utilizando datos históricos, donde **el horizonte temporal será de una semana.**

4.3.1 P1) Recepción y Almacenaje Materia Prima

Tabla 15.1: Costes por naturaleza P1

P1.a) Amortización maquinaria y equipos para proceso de información					
Tipo	Modelo	Unidades	Valor unitario	Vida Útil (Años)	Amortización (1 semana)
Ordenador control almacén	Toshiba	1	425 €	10	0,82 €
Carretilla elevadora eléctrica	Linde L2904	2	20.205 €	18	21,58 € (X2)
Amortización Total					43,99 €
P1.b) Gastos personal					
Coste Indirecto: Se aplicará el número de horas necesarias para la realización de la actividad.					
Tipo	Número Trabajadores	Número H/Trab	Valor (€/H)	Total	
Gastos Personal (Oficial)	2	20	6,18 €	123,6 €	
Gastos Personal (Encargado)	1	20	8,20 €	164 €	
Total Gastos Personal					411,2 €
P1.c) Reparaciones y conservación					
Tipo					Total
Gasto Reparaciones y conservación Ordenador					8,50 €
Gasto Reparaciones y conservación Carretilla Eléctrica(Maquinaria)					224,01€
Total Reparaciones y conservación					232,51€
P1.d) Uso de Electricidad					
Coste Indirecto: Se aplicará el consumo de Kilovatios necesario para la realización de cada actividad.					
Tipo	Consumo	Valor	Total		
Consumo Electricidad	193,29 kWh	0,13 €/kWh	25,51 €		
TOTAL COSTE ACTIVIDAD					713,21 €

4.3.2 P2) Corte

Tabla 15.2: Costes por naturaleza P2

P2.a) Amortización maquinaria y equipos para proceso de información					
Tipo	Modelo	Unidades	Valor unitario	Vida Útil (Años)	Amortización (1 semana)
Cizallas hidráulicas de madera	LVD C40	2	27.450 €	18	29,33 €(X2)
Amoladoras	RT 500	2	84 €	8	0,20 €(X2)
Lijadora de banda	CAM Le250	2	15.050 €	18	16,08 €(X2)
Sierra de cinta de 80 cm	Guillet C26	1	14.100 €	18	15,06 €
Moldurera cinco ejes	Weining 35	1	15.500 €	18	16,56 €
Seleccionadora angular	Homag Z235	2	24.000 €	18	25,64 €(X2)
Ordenador de oficina técnica	Toshiba	1	425 €	10	0,82 €
Cinta transportadora rodillos	Rod 261	1	349 €	20	0,34 €
Amortización Total					175,269€
P2.b) Gastos personal					
Coste Indirecto: Se aplicará el número de horas necesarias para la realización de la actividad.					
Tipo	Número Trabajadores	Número H/Trab	Valor (€/H)	Total	
Gastos Personal (Oficial)	3	30	6,18 €	185,4 €	
Total Gastos Personal					556,20 €
P2.c) Reparaciones y conservación					
Tipo					Total
Gasto Reparaciones y conservación Ordenador					9,26 €
Gasto Reparaciones y conservación Maquinaria					91,28 €
Total Reparaciones y conservación					100,54 €
P2.d) Uso de Electricidad					
Coste Indirecto: Se aplicará el consumo de Kilovatios necesario para la realización de cada actividad.					
Tipo	Consumo	Valor	Total		
Consumo Electricidad	425,39 kWh	0,13 €/kWh	56,15 €		
TOTAL COSTE ACTIVIDAD					888,16 €

4.3.3 P3) Perfilado

Tabla 15.3: Costes por naturaleza P3

P3.a) Amortización maquinaria y equipos para proceso de información					
Tipo	Modelo	Unidades	Valor unitario	Vida Útil (Años)	Amortización (1 semana)
Fresadoras de control numérico	Correa CF-22	2	16.000 €	18	17,09 €
Tupí	Paoloni t12	1	2.100 €	18	2,24 €
Ordenador de oficina técnica	Toshiba	1	425 €	10	0,82 €
Cinta transportadora rodillos	Rod 261	1	349 €	20	0,34 €
Amortización Total					37,58 €
P3.b) Gastos personal					
Coste Indirecto: Se aplicará el número de horas necesarias para la realización de la actividad.					
Tipo	Número Trabajadores	Número H/Trab	Valor (€/H)	Total	
Gastos Personal (Oficial)	2	25	6,18 €	154,5 €	
Total Gastos Personal					309,00 €
P3.c) Reparaciones y conservación					
Tipo					Total
Gasto Reparaciones y conservación Ordenador					9,87 €
Gasto Reparaciones y conservación Maquinaria					95,4 €
Total Reparaciones y conservación					105,27 €
P3.d) Uso de Electricidad					
Coste Indirecto: Se aplicará el consumo de Kilovatios necesario para la realización de cada actividad.					
Tipo	Consumo	Valor	Total		
Consumo Electricidad	301,88 kWh	0,13 €/kWh	39,85 €		
TOTAL COSTE ACTIVIDAD					491,70 €

4.3.4 P4) Troquelado

Tabla 15.4: Costes por naturaleza P4

P4.a) Amortización maquinaria y equipos para proceso de información					
Tipo	Modelo	Unidades	Valor unitario	Vida Útil (Años)	Amortización (1 semana)
Máquina Troqueladora Automática	Rainer Lux 12	1	41.000 €	18	43,80 €
Cinta transportadora rodillos	Rod 261	1	349 €	20	0,34 €
Amortización Total					44,14 €
P4.b) Gastos personal					
Coste Indirecto: Se aplicará el número de horas necesarias para la realización de la actividad.					
Tipo	Número Trabajadores	Número H/Trab	Valor (€/H)	Total	
Gastos Personal (Oficial)	2	15	6,18 €	92,7 €	
Total Gastos Personal					185,4 €
P4.c) Reparaciones y conservación					
Tipo					Total
Gasto Reparaciones y conservación Maquinaria					113,91 €
Total Reparaciones y conservación					113,91 €
P4.d) Uso de Electricidad					
Coste Indirecto: Se aplicará el consumo de Kilovatios necesario para la realización de cada actividad.					
Tipo	Consumo	Valor	Total		
Consumo Electricidad	261,29 kWh	0,13 €/kWh	34,49 €		
TOTAL COSTE ACTIVIDAD					377,94 €

4.3.5 P5) Barnizado

Tabla 15.5: Costes por naturaleza P5

P5.a) Amortización maquinaria y equipos para proceso de información					
Tipo	Modelo	Unidades	Valor unitario	Vida Útil (Años)	Amortización (1 semana)
Máquina Barnizadora industrial	Cefla EAS	1	48.000 €	18	51,282 €
Cinta transportadora rodillos	Rod 261	1	349 €	20	0,335 €
Amortización Total					51,62 €
P5.b) Gastos personal					
Coste Indirecto: Se aplicará el número de horas necesarias para la realización de la actividad.					
Tipo	Número Trabajadores	Número H/Trab	Valor (€/H)	Total	
Gastos Personal (Oficial)	2	10	6,18 €	61,8 €	
Total Gastos Personal					123,6 €
P5.c) Reparaciones y conservación					
Tipo					Total
Gasto Reparaciones y conservación Maquinaria					129,26 €
Total Reparaciones y conservación					129,26 €
P5.d) Uso de Electricidad					
Coste Indirecto: Se aplicará el consumo de Kilovatios necesario para la realización de cada actividad.					
Tipo	Consumo	Valor	Total		
Consumo Electricidad	292,63 kWh	0,13 €/kWh	38,63 €		
P5.e) Barniz					
Tipo	Consumo	Valor	Total		
Barniz	35Li	4,25 €/Li	148,75 €		
TOTAL COSTE ACTIVIDAD					491,85 €

4.3.6 P6) Ensamblado

Tabla 15.6.1: Costes por naturaleza P6

P6.a) Amortización maquinaria y equipos para proceso de información					
Tipo	Modelo	Unidades	Valor unitario	Vida Útil (Años)	Amortización (1 semana)
Cinta transportadora rodillos motorizados	MG-485	4	5.600 €	18	23,931 €
Amortización Total					23,93 €
P6.b) Gastos personal					
Coste Indirecto: Se aplicará el número de horas necesarias para la realización de la actividad.					
Tipo	Número Trabajadores	Número H/Trab	Valor (€/H)	Total	
Gastos Personal (Oficial)	10	25	6,18 €	29,71 €	
Total Gastos Personal					1545 €
P6.c) Reparaciones y conservación					
Tipo					Total
Gasto Reparaciones y conservación Maquinaria					654,12 €
Total Reparaciones y conservación					654,12 €
P6.d) Uso de Electricidad					
Coste Indirecto: Se aplicará el consumo de Kilovatios necesario para la realización de cada actividad.					
Tipo	Consumo	Valor	Total		
Consumo Electricidad	2.309,64 kWh	0,13 €/kWh	304,87 €		
P6.e) Accesorios montaje					
Tipo	Consumo	Valor	Total		
Accesorios de montaje	11.574 Uds	0,0085 €/Ud	98,38 €		
P6.f) Patas					
Tipo	Consumo	Valor	Total		
Patatas	1.026 Uds	1,05 €/Ud	1.077,3 €		
P6.g) Colas					
Tipo	Consumo	Valor	Total		
Colas	27,66 Li	0,95 €/Li	26,28€		

Tabla 15.6.2: Costes por naturaleza P6

P.6.h) Barras y Guías			
Tipo	Consumo	Valor	Total
Barras y Guías	1.090 Uds	2,98 €/Ud	3.248,2 €
P.6i) Embellecedores			
Tipo	Consumo	Valor	Total
Embellecedores	838 Uds	0,097€/Ud	81,286 €
P.6.j) Telas			
Tipo	Consumo	Valor	Total
Telas	19 m	4,985 €/m	94,715 €
TOTAL COSTE ACTIVIDAD			7.154,08 €

4.3.7 P7) Empaquetado

Tabla 15.7: Costes por naturaleza P7

P7.a) Amortización maquinaria y equipos para proceso de información					
Tipo	Modelo	Unidades	Valor unitario	Vida Útil (Años)	Amortización (1 semana)
Horno retráctil	Hu Flexo	1	22.500 €	18	24,04 €
Envolvedora automática	FG ENV5	1	6.500 €	18	6,94 €
Flejadora manual	Krs 101A	1	3.750 €	18	4,01 €
Cinta transportadora rodillos	Rod 261	1	349 €	20	0,34 €
Amortización Total					35,32 €
P7.b) Gastos personal					
Coste Indirecto: Se aplicará el número de horas necesarias para la realización de la actividad.					
Tipo	Número Trabajadores	Número H/Trab	Valor (€/H)	Total	
Gastos Personal (Oficial)	2	13	6,18 €	80,34 €	
Total Gastos Personal					160,68 €
P7.c) Reparaciones y conservación					
Tipo					Total
Gasto Reparaciones y conservación Maquinaria					139,26 €
Total Reparaciones y conservación					139,26 €
P7.d) Uso de Electricidad					
Coste Indirecto: Se aplicará el consumo de Kilovatios necesario para la realización de cada actividad.					
Tipo	Consumo	Valor	Total		
Consumo Electricidad	274,43 kWh	0,13 €/kWh	36,224 €		
P7.e) Plástico envolver					
Tipo	Consumo	Valor	Total		
Plástico envolver	198 m	1,03 €/m	203,94€		
TOTAL COSTE ACTIVIDAD					575,43 €

4.3.8 P8) Almacenaje producto terminado

Tabla 15.8: Costes por naturaleza P8

P8.a) Amortización maquinaria y equipos par proceso de información					
Tipo	Modelo	Unidades	Valor unitario	Vida Útil (Años)	Amortización (1 semana)
Ordenador control almacén	Toshiba	1	425 €	10	0,82 €
Carretilla elevadora eléctrica	Linde L2904	2	20.205 €	18	21,59 € (X2)
Amortización Total					43,99 €
P8.b) Gastos personal					
Coste Indirecto: Se aplicará el número de horas necesarias para la realización de la actividad.					
Tipo	Número Trabajadores	Número H/Trab	Valor (€/H)	Total	
Gastos Personal (Oficial)	2	20	6,18 €	123,6 €	
Gastos Personal (Encargado)	1	20	8,20 €	164 €	
Total Gastos Personal					411,2 €
P8.c) Reparaciones y conservación					
Tipo					Total
Gasto Reparaciones y conservación Ordenador					9,51 €
Gasto Reparaciones y conservación Carretilla Eléctrica(Maquinaria)					232,11 €
Total Reparaciones y conservación					241,62 €
P8.d) Uso de Electricidad					
Coste Indirecto: Se aplicará el consumo de Kilovatios necesario para la realización de cada actividad.					
Tipo	Consumo	Valor	Total		
Consumo Electricidad	222,81 kWh	0,13 €/kWh	29,41 €		
TOTAL COSTE ACTIVIDAD					726,22€

4.3.9 P9) Transporte

Tabla 15.9: Costes por naturaleza P9

P9.a) Amortización maquinaria y equipos par proceso de información					
Tipo	Modelo	Unidades	Valor unitario	Vida Útil (Años)	Amortización (1 semana)
Furgoneta	Iveco 35	1	24.499 €	14	33,65 €
Carretilla elevadora eléctrica	Linde L2904	1	20.205 €	18	21,59 €
Amortización Total					55,27 €
P9.b) Gastos personal					
Coste Indirecto: Se aplicará el número de horas necesarias para la realización de la actividad.					
Tipo	Número Trabajadores	Número H/Trab	Valor (€/H)	Total	
Gastos Personal (Oficial)	1	40	6,18 €	247,2 €	
Gastos Personal (Conductor)	1	40	6,18 €	247,2 €	
Total Gastos Personal					494,4 €
P9.c) Reparaciones y conservación					
Tipo					Total
Gasto Reparaciones y conservación Carretilla Eléctrica(Maquinaria)					115,17 €
Total Reparaciones y conservación					115,17 €
P9.d) Uso de Electricidad					
Coste Indirecto: Se aplicará el consumo de Kilovatios necesario para la realización de cada actividad.					
Tipo	Consumo	Valor	Total		
Consumo Electricidad	66,89 kWh	0,13 €/kWh	8,83 €		
P9.e) Combustible					
Tipo	Consumo	Valor	Total		
Combustible	61Li	1,03 €/Li	62,83 €		
P9.f) Arrendamiento vehículo					
Tipo					Total
Arrendamiento vehículo					425 €
TOTAL COSTE ACTIVIDAD					1.161,50 €

Muebles Castellón S.L.

Por lo tanto, todos los datos obtenidos anteriormente, se ubicarían de la siguiente forma:

Tabla 16: Costes a Actividades

Elementos de coste	Actividades Principales									Act. Secund.			TOTAL
	P1) Recepción y almacenaje MP	P2) Corte	P3) Perfilado	P4) Troquelado	P5) Barnizado	P6) Ensamblado	P7) Empaquetado	P8) Almacenaje Pt	P9) Transporte	S1) Limpieza general	S2) Recogida de residuos	S3) Estabilización de temperatura	
C1)										0,03€		0,08€	0,12€
Agua													
C2)	43,99€	175,27€	37,58€	44,14€	51,62€	23,93€	35,32€	43,99€	55,27€	24,61€	39,66€	6,33€	581,70€
Amort Maq													
C3)									425,00€				425,00€
Arrenda vehíc													
C4)									62,83€				62,83€
Combustible													
C5)	25,51€	56,15€	39,85€	34,49€	38,63€	304,87€	36,22€	29,41€	8,83€	7,37€	16,17€	10,49€	607,99€
Electricidad													
C6)						98,38€							98,38€
Acc montaje													
C7)						94,72€							94,72€
Telas													
C8)						1.077,30€							1.077,30€
Patas													
C9)							203,94€						203,94€
Plást. Envolv													
C10)						26,28€							26,278€
Colas													
C11)						3.248,20€							3.248,20€
Barras y Guías													
C12)						81,29€							81,287€
Embellecedores													
C13)					148,75€								148,75€
Barniz													
C14)										0,06€			0,06€
Mat limpieza													
C15)	8,50€	9,26€	9,87€					9,51€					37,14€
Rep eq.pro.inf													
C16)	224,01€	91,28€	95,40€	113,91€	129,60€	654,12€	139,26€	232,11€	115,17€	43,50€	139,95€	54,10€	2.032,41€
Rep maq.													
C17)	411,20€	556,200€	309,00€	185,40€	123,60€	1.545,00€	160,68€	411,20€	494,40€	49,44€	92,70€	92,70€	4.431,52€
Gastos pers													
TOTAL Coste Actividad	713,21€	888,160€	491,70€	377,94€	492,19€	7.154,08€	575,43 €	726,22€	1.161,50€	125,01€	288,48€	163,70€	
Repeticiones Actividad	5	5	4	5	5	3	5	5	5	1	5	5	
TOTAL Coste Unidad Actividad	142,64€	177,63€	122,93€	75,59€	98,44€	2.384,69€	115,089€	145,24€	232,30 €	125,01€	57,70€	32,74€	

4.4 Imputación de los costes de las actividades secundarias a las actividades principales

Tabla 17: Imputación de coste de act. Secundarias a act. Principales

Actividades Principales y Secundarias	Limpieza General		Recogida de residuos		Estabilización de temperatura		TOTAL	TOTAL %	Repeticiones Actividad	TOTAL coste por unidad actividad
P1)	4,99 €	3,99%			16,37 €	50,00%	713,21 €	734,57 €	5	146,91 €
P2)	21,27 €	17,01%	25,12 €	43,54%			888,16 €	934,55 €	4	233,64 €
P3)	19,98 €	15,98%	18,92 €	32,80%			491,70 €	530,60 €	3	176,87 €
P4)	19,27 €	15,41%	8,60 €	14,90%			377,94 €	405,80 €	5	81,16 €
P5)	8,16 €	6,53%					492,19 €	500,36 €	5	100,07 €
P6)	25,53 €	20,42%					7.154,08 €	7.179,61 €	3	2.393,20 €
P7)	6,19 €	4,95%					575,43 €	581,62 €	5	116,32 €
P8)	4,99 €	3,99%			16,37 €	50,00%	726,22 €	747,58 €	5	149,52 €
P9)	2,23 €	1,78%					1.161,50 €	1.163,72 €	5	232,74 €
S1)			5,05 €	8,76%			125,01 €	130,07 €	1	130,07 €
S2)	10,78 €	8,62%					57,70 €	68,47 €	5	13,69 €
S3)	1,65 €	1,32%					32,74 €	34,39 €	5	6,88 €
TOTAL	125,01 €	100,00%	57,70 €	100,00%	32,74 €	100,00%				

4.5 Imputación de los costes de las actividades principales a los productos

Tabla 18: Costes de actividades principales a los productos

	P9)	% P9)	P8)	% P8)	P7)	% P7)	P6)	% P6)	P5)	% P5)	P4)	% P4)	P3)	% P3)	P2)	% P2)	P1)	% P1)	% por tipo prod.
	164,09 €	14,1%	130,83 €	17,5%	101,78 €	17,5%	1.558,07 €	21,762%	72,55 €	14,5%	66,96 €	16,5%	84,37 €	15,9%	70,09 €	7,5%	128,55 €	17,5%	Mesa
	143,14 €	12,3%	70,09 €	9,4%	65,72 €	11,3%	1.841,59 €	25,722%	61,04 €	12,2%	49,10 €	12,1%	48,82 €	9,2%	157,94 €	16,9%	68,87 €	9,4%	Zapatero
	152,45 €	13,1%	70,09 €	9,4%	65,00 €	11,1%	1.073,58 €	14,995%	64,55 €	12,9%	53,507 €	13,2%	53,59 €	10,1%	156,07 €	16,7%	68,87 €	9,4%	Cajonera
	115,21 €	9,9%	70,09 €	9,4%	55,84 €	9,6%	370,37 €	5,173%	43,031 €	8,6%	36,93 €	9,1%	45,63 €	8,6%	63,55 €	6,8%	68,87 €	9,4%	Estantería
	152,45 €	13,1%	70,09 €	9,4%	80,85 €	13,9%	765,58 €	10,693%	73,05 €	14,6%	51,13 €	12,6%	52,00 €	9,8%	204,67 €	21,9%	68,87 €	9,4%	Armario
	129,17 €	11,1%	168,21 €	22,5%	70,38 €	12,1%	488,00 €	6,816%	58,04 €	11,6%	45,86 €	11,3%	94,98 €	17,9%	49,53 €	5,3%	165,28 €	22,5%	Silla
	143,14 €	12,3%	70,09 €	9,4%	68,63 €	11,8%	628,76 €	8,782%	63,55 €	12,7%	53,97 €	13,3%	64,73 €	12,2%	159,81 €	17,1%	68,87 €	9,4%	Cómoda
	164,09 €	14,1%	98,12 €	13,1%	73,87 €	12,7%	433,66 €	6,057%	64,55 €	12,9%	48,29 €	11,9%	86,49 €	16,3%	72,90 €	7,8%	96,41 €	13,1%	Cama
	1.163,72 €	100%	747,58 €	100%	581,62 €	100%	7.159,61 €	100%	500,36 €	100%	405,80 €	100%	530,60 €	100%	934,55 €	100%	734,57 €	100%	TOTAL Coste actividad

Donde totalizando los costes de las actividades aplicados a los productos, obtendríamos el siguiente coste total medio por unidad:

Tabla 19: Total coste medio por Unidad

TOTAL Producto	Uds de producto fabricadas	Total coste medio/Ud
2.377,28 €	168	14,15 €
2.506,30 €	90	27,85 €
1.757,31 €	90	19,53 €
869,50 €	90	9,66 €
1.518,67 €	90	16,87 €
1.269,44 €	216	5, 88€
1.321,53 €	90	14,68 €
1.138,36 €	126	9,04 €

4.6 Resumen de costes por producto

Tabla 20.1: Costes directo e indirectos por producto

Mesa	Uds	Coste indirecto por ud	Coste indirecto total	Coste directo	Coste Directo Total	Coste Total Producto Unidad	Coste total producto
MEp	28	14,93 €	418,10 €	32,24 €	902,72 €	47,17 €	1.320,82 €
MEr	28	14,93 €	418,10 €	61,88 €	1.732,53 €	76,81 €	2.150,62 €
MMh	11	14,00 €	153,99 €	35,40 €	389,40 €	49,40 €	543,39 €
MMp	11	14,00 €	153,99 €	30,68 €	337,48 €	44,68 €	491,47 €
MFp	30	13,70 €	410,97 €	31,72 €	951,60 €	45,42 €	1.362,57 €
MFh	30	13,70 €	410,97 €	36,60 €	1.098,00 €	50,30 €	1.508,97 €
MFc	15	13,70 €	205,49 €	91,50 €	1.372,50 €	105,20 €	1.577,99 €
MFr	15	13,70 €	205,49 €	60,88 €	913,17 €	74,58 €	1.118,66 €
TOTAL	168	112,66 €	2.377,08 €	380,89 €	7.697,40 €	493,55 €	10.074,48 €
Zapatero	Uds	Coste indirecto por ud	Coste indirecto total	Coste directo	Total Coste Directo	Coste Total Producto Unidad	Coste total producto
Z2P1Ch	20	29,89 €	597,84 €	39,00 €	780,00 €	68,89 €	1.377,84 €
Z2P1Cp	10	29,89 €	298,92 €	35,10 €	351,00€	64,94 €	649,92 €
Z2P5Er	10	26,79 €	267,89 €	67,96 €	679,60 €	94,75 €	947,49 €
Z2P5Eh	20	26,79 €	535,78 €	40,86 €	817,20 €	67,65 €	1.352,98 €
Z2P1Ch	5	26,86 €	134,31 €	36,06 €	180,30 €	62,92 €	314,61 €
Z2P1Cp	25	26,86 €	671,53 €	31,25 €	781,30 €	58,11 €	1.452,83 €
TOTAL	90	167,08 €	2.506,26 €	250,23 €	3.589,40 €	417,32 €	6.095,66 €
Cajonera	Uds	Coste indirecto por ud	Coste indirecto total	Coste directo	Total Coste Directo	Coste Total Producto Unidad	Coste total producto
CGMp	15	19,35 €	290,24 €	23,40 €	351,00 €	42,75 €	641,24 €
CGMr	15	19,35 €	290,24 €	44,91 €	673,65 €	64,25 €	963,89 €
CGPp	15	17,44 €	261,59 €	23,40 €	351,00 €	40,84 €	612,59 €
CGPh	15	17,44 €	261,59 €	27,00 €	405,00 €	44,44 €	666,59 €
CAGMc	15	21,80 €	326,87 €	76,50 €	1.147,50 €	98,29 €	1.474,37 €
CAGMp	15	21,80 €	326,87 €	26,52 €	397,80 €	48,31 €	724,67 €
TOTAL	90	117,16 €	1.757,37 €	221,73 €	3.325,95 €	338,89 €	5.083,32 €
Estantería	Uds	Coste indirecto por ud	Coste indirecto total	Coste directo	Total Coste Directo	Coste Total Producto Unidad	Coste total producto
Eh	25	10,52 €	263,03 €	67,20 €	1.680,00 €	77,72 €	1.943,03 €
Ep	25	10,52 €	263,03 €	58,24 €	1.456,00 €	68,76 €	1.719,03 €
E2p	5	7,90 €	39,50 €	49,50 €	247,50 €	57,40 €	287,00 €
E2r	5	7,90 €	39,50 €	44,91 €	224,55 €	52,81 €	264,05 €
E4Cr	4	8,81 €	35,23 €	140,72 €	562,87 €	149,57 €	598,10 €
E4Ch	26	8,81 €	229,01 €	84,60 €	2.199,60 €	93,41 €	2.428,61 €
TOTAL	90	54,46 €	869,28 €	445,17 €	6.370,52 €	499,63 €	7.239,80 €

Tabla 20.2: Costes directo e indirectos por producto

Armario	Uds	Coste indirecto por ud	Coste indirecto total	Coste directo	Coste Directo Total	Coste Total Producto Unidad	Coste total producto
Amh	21	16,89 €	354,65 €	60,06 €	1.261,26 €	76,95 €	1.615,91 €
Amp	24	16,89 €	405,31 €	52,05 €	1.249,25 €	68,94 €	1.654,56 €
A3P2Ch "B"	15	17,85 €	267,80 €	63,00 €	945,00 €	80,85 €	1.212,80 €
A3P2Cp "B"	15	17,85 €	267,80 €	54,60 €	819,00 €	72,45 €	1.086,80 €
A3P5Cr	8	18,57 €	148,59 €	129,74 €	1.037,92 €	148,31 €	1.186,51 €
A2P1Cp	4	18,57 €	74,30 €	62,04 €	248,16 €	80,61 €	322,46 €
TOTAL	87	106,63 €	1.518,44 €	421,49 €	5.560,59 €	528,12 €	7.079,03 €
Silla	Uds	Coste indirecto por ud	Coste indirecto total	Coste directo	Total Coste Directo	Coste Total Producto Unidad	Coste total producto
STh	42	6,83 €	287,02 €	18,42 €	773,64 €	25,25 €	1.060,66 €
STp	42	6,83 €	287,02 €	15,96 €	670,49 €	22,80 €	957,51 €
STr	30	6,83 €	205,01 €	30,64 €	919,14 €	37,47 €	1.124,15 €
SPTp	50	4,80 €	240,10 €	13,05 €	652,60 €	17,85 €	892,70 €
SPTTh	40	4,80 €	192,08 €	15,06 €	602,40 €	19,86 €	794,48 €
SPTTr	12	4,80 €	57,62 €	25,05 €	300,58 €	29,85 €	358,21 €
TOTAL	216	34,91 €	1.268,86 €	118,18 €	3.918,86 €	153,09 €	5.187,71 €
Cómoda	Uds	Coste indirecto por ud	Coste indirecto total	Coste directo	Total Coste Directo	Coste Total Producto Unidad	Coste total producto
C3Cc "T"	15	13,99 €	209,78 €	91,08 €	1.366,20 €	105,07 €	1.575,98 €
C3Cp "T"	15	13,99 €	209,78 €	43,06 €	645,84 €	57,04 €	855,62 €
CCh "R"	15	15,04 €	225,59 €	54,72 €	820,80 €	69,76 €	1.046,39 €
CCc "R"	15	15,04 €	225,59 €	136,80 €	2.052,00 €	151,84 €	2.277,59 €
CCr "R"	15	15,04 €	225,59 €	91,02 €	1.365,26 €	106,06 €	1.590,85 €
CCp "R"	15	15,04 €	225,59 €	47,42 €	711,36 €	62,46 €	936,95 €
TOTAL	90	88,13 €	1.321,89 €	464,10 €	6.961,46 €	552,22 €	8.283,36 €
Cama	Uds	Coste indirecto por ud	Coste indirecto total	Coste directo	Total Coste Directo	Coste Total Producto Unidad	Coste total producto
CMp "135"	27	9,91 €	267,46 €	42,64 €	1.151,28 €	52,55 €	1.418,74 €
CMh "135"	15	9,91 €	148,59 €	49,20 €	738,00 €	59,11 €	886,59 €
CNh "K"	27	8,60 €	232,25 €	61,56 €	1.662,12 €	70,16 €	1.894,37 €
CNr "K"	15	8,60 €	129,03 €	102,39 €	1.535,85 €	110,99 €	1.664,88 €
CNh "C"	27	8,60 €	232,25 €	61,56 €	1.662,12 €	70,16 €	1.894,37 €
CNp "C"	15	8,60 €	129,03 €	53,35 €	800,28 €	61,95 €	929,31 €
TOTAL	126	54,22 €	1.138,62 €	370,70 €	7.549,65 €	424,92 €	8.688,27 €

4.7 Escenario real de la empresa

Una vez mostradas las tablas, donde se aprecian los costes en los que incurre la mercantil Muebles Castellón S.L., en la fabricación de cada producto, se va a mostrar una tabla con el escenario dado una vez aplicado el sistema de costes diseñado. En el escenario mostrado, la empresa tiene mermas y posibles insolvencias, así como productos fabricados que no han vendido durante la misma semana en la que se fabriquen. Cabe destacar, que los productos que no se vendan, se llevarán directamente a existencias.

Tabla 21.1: Escenario real de la empresa. Beneficio por producto

Mesa	Uds	Mermas Control de calidad	Coste Total Producto Unidad	Precio Venta a Minorista	Uds Vendidas Semana	Beneficio por unidad	Beneficio total
MEp	28	1	47,17 €	91,90 €	12	44,73 €	536,74 €
MEr	28	1	76,81 €	129,50 €	11	52,69 €	579,61 €
MMh	11		49,40 €	129,90 €	3	80,50 €	241,50 €
MMp	11		44,68 €	121,80 €	5	77,12 €	385,61 €
MFp	30	1	45,42 €	119,29 €	20	73,87 €	1.477,42 €
MFh	30	1	50,30 €	128,95 €	14	78,65 €	1.101,11 €
MFc	15		105,20 €	311,90 €	6	206,70 €	1.240,21 €
MFr	15		74,58 €	220,90 €	7	146,32 €	1.024,26 €
TOTAL	168	4	493,55 €	1.254,14 €	78	760,59 €	6.586,46 €
Zapatero	Uds	Mermas Control de calidad	Coste Total Producto Unidad	Precio Venta a Minorista	Uds Vendidas Semana	Beneficio	Beneficio total
Z2P1Ch	20		68,89 €	148,90 €	9	80,01 €	720,07 €
Z2P1Cp	10	1	64,99 €	139,65 €	6	74,66 €	447,95 €
Z2P5Er	10		94,75 €	220,20 €	5	125,45 €	627,26 €
Z2P5Eh	20		67,65 €	127,90 €	14	60,25 €	843,51 €
Z2P1Ch	5		62,92 €	130,10 €	3	67,18 €	201,54 €
Z2P1Cp	25	2	58,11 €	119,50 €	17	61,39 €	1.043,58 €
TOTAL	90	3	417,32 €	886,25 €	54	468,93 €	3.883,91 €
Cajonera	Uds	Mermas Control de calidad	Coste Total Producto Unidad	Precio Venta a Minorista	Uds Vendidas Semana	Beneficio	Beneficio total
CGMp	15		42,75 €	71,15 €	9	28,40 €	255,61 €
CGMr	15		64,26 €	109,01 €	9	44,75 €	402,76 €
CGPp	15	2	40,84 €	65,54 €	11	24,70 €	271,71 €
CGPh	15	1	44,44 €	71,99 €	9	27,55 €	247,96 €
CAGMc	15		98,29 €	197,95 €	8	99,66 €	797,27 €
CAGMp	15	1	48,31 €	94,25 €	7	45,94 €	321,57 €
TOTAL	90	4	338,89 €	609,89 €	53	271,00 €	2.296,88 €

Tabla 21.2: Escenario real de la empresa. Beneficio por producto

Estantería	Uds	Mermas Control de calidad	Coste Total Producto Unidad	Precio Venta a Minorista	Uds Vendidas Semana	Beneficio	Beneficio total
Eh	25		77,72 €	210,69 €	12	132,97 €	1.595,63 €
Ep	25	1	68,76 €	185,50 €	14	116,74 €	1.634,35 €
E2p	5		57,40 €	148,56 €	3	91,16 €	273,48 €
E2r	5		52,81 €	135,98 €	2	83,17 €	166,34 €
E4Cr	4		149,53 €	421,01 €	2	271,49 €	542,97 €
E4Ch	26	1	93,41 €	264,01 €	19	170,60 €	3.241,44 €
TOTAL	90	2	499,62 €	1.365,75 €	52	866,13 €	7.454,21 €
Armario	Uds	Mermas Control de calidad	Coste Total Producto Unidad	Precio Venta a Minorista	Uds Vendidas Semana	Beneficio	Beneficio total
Amh	21		76,95 €	292,84 €	14	215,89 €	3.022,49 €
Amp	24	3	68,94 €	258,84 €	17	189,90 €	3.228,30 €
A3P2Ch "B"	15	1	80,85 €	312,24 €	7	231,39 €	1.619,71 €
A3P2Cp "B"	15	2	72,45 €	278,64 €	9	206,19 €	1.855,68 €
A3P5Cr	8		148,31 €	581,64 €	6	433,33 €	2.599,96 €
A2P1Cp	7		80,61 €	308,58 €	4	227,97 €	911,86 €
TOTAL	90	6	528,12 €	2.032,78 €	57	1.504,66 €	13.238,00 €
Silla	Uds	Mermas Control de calidad	Coste Total Producto Unidad	Precio Venta a Minorista	Uds Vendidas Semana	Beneficio	Beneficio total
STh	42	3	25,25 €	37,61 €	28	12,36 €	345,97 €
STp	42		22,80 €	31,20 €	33	8,40 €	277,27 €
STr	30		37,47 €	67,23 €	25	29,76 €	743,96 €
SPTp	50	4	17,85 €	29,87 €	29	12,02 €	348,49 €
SPTTh	40	3	19,86 €	33,32 €	29	13,46 €	390,28 €
SPTr	12		29,85 €	47,22 €	10	17,37 €	173,69 €
TOTAL	216	10	153,09 €	246,45 €	154	93,36 €	2.279,67 €
Cómoda	Uds	Mermas Control de calidad	Coste Total Producto Unidad	Precio Venta a Minorista	Uds Vendidas Semana	Beneficio	Beneficio total
C3Cc "T"	15	1	105,07 €	333,97 €	7	228,91 €	1.602,34 €
C3Cp "T"	15		57,04 €	179,28 €	6	122,24 €	733,43 €
CCh "R"	15	1	69,76 €	241,05 €	7	171,29 €	1.199,04 €
CCc "R"	15		151,84 €	561,16 €	9	409,32 €	3.683,89 €
CCr "R"	15	1	106,06 €	387,78 €	10	281,72 €	2.817,23 €
CCp "R"	15		62,46 €	214,39 €	7	151,93 €	1.063,49 €
TOTAL	90	3	552,22 €	1.917,63 €	46	1.365,41 €	11.099,42 €
Cama	Uds	Mermas Control de calidad	Coste Total Producto Unidad	Precio Venta a Minorista	Uds Vendidas Semana	Beneficio	Beneficio total
CMp "135"	27	2	52,55 €	125,36 €	17	72,81 €	1.237,84 €
CMh "135"	15		59,11 €	145,41 €	10	86,30 €	863,04 €
CNh "K"	27		70,16 €	203,14 €	19	132,98 €	2.526,58 €
CNr "K"	15		110,99 €	331,11 €	9	220,12 €	1.981,06 €
CNh "C"	27	2	70,16 €	204,15 €	19	133,99 €	2.545,77 €
CNp "C"	15	1	61,95 €	179,77 €	7	117,82 €	824,71 €
TOTAL	126	5	424,92 €	1.188,94 €	81	764,02 €	9.979,01 €

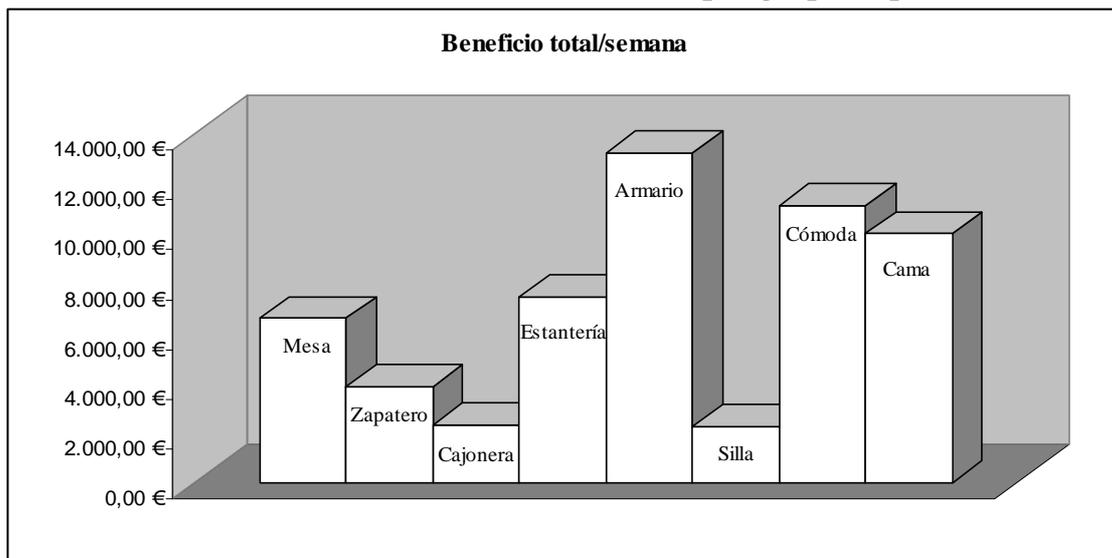
Por lo que, en este escenario real, el beneficio total por semana será:

Tabla 22: Beneficio total. Escenario real

Productos	Beneficio total/semana
Mesa	6.586,46 €
Zapatero	3.883,91 €
Cajonera	2.296,88 €
Estantería	7.454,21 €
Armario	13.238,00 €
Silla	2.279,67 €
Cómoda	11.099,42 €
Cama	9.979,01 €
TOTAL	56.817,55 €
Insolvencias 3,1%	1.761,34 €
TOTAL	55.056,20 €

Así pues, un resumen por grupo de productos, quedaría de la siguiente forma:

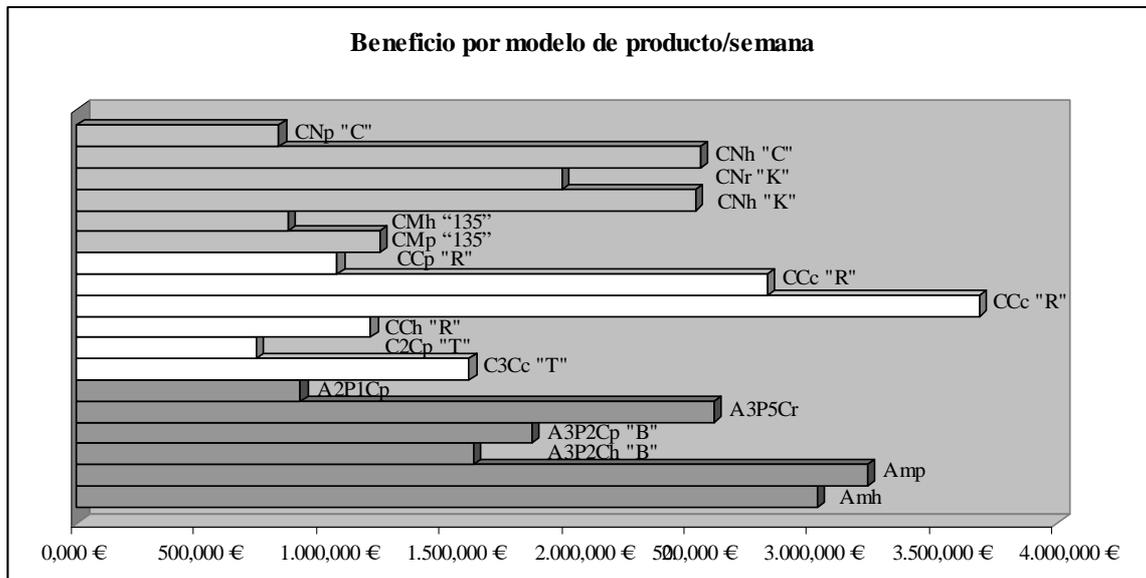
Gráfico 5. Resumen Beneficio total/semana por grupo de productos



Como bien se puede apreciar, los grupos de productos que más beneficio generan, y por lo tanto mayor rentabilidad aportan a la empresa, son “Armario”, “CÓmoda” y “Cama”.

A continuación, y para concluir la aplicación numérica, se muestra un gráfico en el que se detalla por modelo de los tres productos más vendidos, el beneficio generado por cada uno de ellos.

Gráfico 6: Resumen Beneficio por modelo de producto/semana



5. Conclusión

Como bien se ha indicado al principio del punto 2, la coyuntura económica está en constante evolución, lo que hace que las empresas que quieran estar en el mercado, se vean obligadas a actualizar sus formas de gestión, innovando o cambiando sus formas de gestionarse.

Una vez de las formas que tienen las empresas, de actualizar su forma de gestión, es la realización de estudios de costes, o rediseño de los sistemas de costes que vienen aplicando, tratando de ajustar al máximo los costes en los que incurren las empresas en sus procesos productivos.

El correcto diseño y aplicación de un sistema de costes a una empresa, puede hacer que esta ahorre grandes cantidades de Euros, que esta pueda aplicar o invertirlos en otras actividades o sectores de aplicación de la empresa, en vez de “perderlos” en un proceso productivo mal diseñado, en el que no se tenga cuidado al mínimo detalle, de que coste se realiza en cada punto del proceso productivo.

A su vez, la empresa que tenga detallados pormenorizadamente los costes en los que incurre en su proceso productivo, será aquella empresa que tenga mayor capacidad de reacción ante cambios drásticos en la coyuntura económica que la rodea. Además, esta podrá adoptar posiciones más agresivas a la hora de negociar con sus proveedores los precios a los que compra o paga, todo aquello que sea necesario en el proceso productivo, desde los suministros, al artículo más pequeño que sea necesario para su proceso productivo.

Por lo tanto, como conclusión, y siempre bajo mi punto de vista, diría que toda aquella empresa que quiera tener controlado todos los costes en los que incurre a la hora de producir/fabricar sus productos/servicios, tendrá que tener un sistema de costes diseñado específicamente para la empresa en cuestión, y su correcta aplicación al proceso productivo. Esto hará que la empresa pueda adelantarse ante posibles

imprevistos, y tener mayor capacidad de reacción, ya que como todos sabemos, los cambios son constantes, y las empresas deben de estar siempre actualizadas con todo aquello que ocurre en el interior de su empresa. Además, y no menos importante, la aplicación del sistema de costes deberá ser conocida por toda la plantilla de la empresa, para que dicho sistema pueda ser aplicado correctamente.

6. Bibliografía

- Rodríguez Martín, A. “Modelo de Costes ABC”, 2.014.
<http://www.expansion.com/diccionario-economico/modelo-de-coste-abc.html>.
Consulta realizada 12-08-2.014.
- Serra Salvador, V, “Contabilidad de costes. Cálculo, análisis y control”. Tirant Lo Blanch, colección Manuales, 2.003.
- Mallo, Mir, Requena y Serra, “Contabilidad de gestión (Contabilidad interna). Cálculo, análisis y control de costes para la toma de decisiones”, Ariel Economía, 1.998.
- Horgren, Ch. T., Foster, G. y Datas, S.M., “Contabilidad de costos. Un enfoque gerencial”, Prentice-Hall, 2.002.
- Blanco, I., Aibar, B. y Rios, S.L., “Contabilidad de costes. Cuestiones, supuestos prácticos y propuestos”, Prentice Hall, 2.001.
- Álvarez, Amat, Balada, Blanco, Castello, Lizcano y Ripoll, “Introducción a la contabilidad de gestión”. McGraw Hill, 1.994.
- Ramis F, Neriz, L, Cepeda, C y Rosales, V, ‘ “Costeo de productos en la industria del mueble mediante método ABC”, 2.014.
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-221X200100010002. Consulta realizada 21-09-2.014