



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

TRABAJO FIN DE MASTER
MASTER EN GESTIÓN POR PROCESOS MEDIANTE SISTEMAS
INTEGRADOS DE INFORMACIÓN-ERP

TÍTULO “GRUPO K REFRIGERACIÓN: UNA EMPRESA EN DESARROLLO
EN EL ÁMBITO DE LOS COSTES.”

Jorge Ramos Vigarà

DIRECTOR

Santiago Sánchez Alegría

Pamplona-Iruña

21 de Junio de 2017

RESUMEN

Grupo K Refrigeración es una compañía especializada en la fabricación de muebles frigoríficos. Reinició su actividad hace dos años aproximadamente y todavía no es capaz de identificar los problemas de manera tan eficaz como las empresas duraderas.

A esto se debe que el departamento de Costes no tenga el tamaño correcto en una empresa que emplea a más de 100 personas. Las empresas deben siempre mejorar la forma en que detectan las desviaciones de sus costes, por lo que el objetivo de este trabajo de fin de máster es mostrar cómo se originan los problemas relacionados con los costes de los artículos, explicar cómo estos problemas afectan a las principales decisiones de gestión y sugerir posibles soluciones.

Palabras clave

Muebles frigoríficos

Costes

Desviaciones

Centros de coste

Murales

Vitrinas

Islas

Precios de transferencia

Subcontratación

Materias primas

Productos semiterminados

Costes indirectos

ABSTRACT

K Refrigeration Group is a company specialized in manufacturing refrigeration cabinets. It restarted his business activity about two years ago and it is not still able to identify problems as effectively as durable companies do.

That is why Cost department does not have the right size in a company who employs more than one hundred people. Companies should always improve the way they pick up cost deviations, so the aim of this dissertation is showing where some costs problems come from, explaining how it affect to main management decisions and suggesting possible solutions.

Keywords

Cabinets

Refrigeration

Costs

Deviations

Cost center

Multidecks

Counters

Frozen

Transfer prices

Outsourcing

Raw materials

Semi finished goods

Indirect expenses

ÍNDICE

1. **INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS** **Págs 5-6**

2. **PRÁCTICAS DESARROLLADAS**
 - 2.1 Datos de contexto de la empresa Págs 7-10
 - 2.2 Desarrollo de las prácticas Págs 11-14

3. **PROBLEMAS ENCONTRADOS Y SOLUCIONES PROPUESTAS**
 - 3.1 Valoración de productos semiterm. con montaje externalizado. Págs 15-20
 - 3.2 Precios de transf. entre los centros de pro. de Pamplona y Peralta. Págs 21-24
 - 3.3 Prop. personal del alumno a la emp: Tarif. h por secciones de fab. Págs 25-31

4. **CONCLUSIÓN.** **Pág 32**

5. **BIBLIOGRAFÍA** **Pág 33**

6. **ANEXOS** **Págs 34-43**

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Introducción

El presente trabajo muestra el proceso por el que he pasado desde el comienzo de las prácticas formativas en la empresa Grupo K Refrigeración y hasta su finalización. Este proceso ha dado lugar a un proyecto, que lo que pretende es dar respuesta a diferentes problemas que la empresa tiene que afrontar en su día a día. Las primeras 3 semanas han servido para conocer el funcionamiento de la empresa, así como sus productos y las personas que forman los diferentes departamentos. Una vez que he conocido el área de costes, donde he realizado las prácticas, y he comprendido la finalidad de las funciones desempeñadas, ha podido descubrir algunos de los problemas a los que se enfrenta el departamento y la implicación que esos problemas pueden tener en el resto de áreas funcionales. El ERP utilizado por la empresa, ha resultado ser un espejo de dichas implicaciones. El registro en dicho ERP (Baan) de los costes de determinados productos semiterminados cuyo montaje está subcontratado con empresas externas se ha convertido en un problema de infravaloración de los costes de estos artículos, pudiendo ocasionar errores a la hora de fijar precios de venta de los productos terminados que incorporan dichos artículos subcontratados. La solución por la que se ha optado consiste en tratar el producto semiterminado como artículo de fabricación y no como artículo de compra, aunque el montaje sea externo. Así se ha conseguido que el artículo recoja tanto los costes de los materiales que aporta Koxka a la empresa subcontratada que transforma dichos materiales, como el coste del servicio por ésta última. Tan importante ha sido buscar una mejor forma de recoger los costes de los artículos, como intentar automatizar subtareas de ese proceso mediante el uso del ERP de la compañía. Una de estas subtareas, se ha considerado como una fuente de incremento de los costes de gestión debido a que los precios de transferencia entre los centros de producción de Peralta y Pamplona no se registraban automáticamente en Baan, y se incrementaba el número de tareas que los departamentos de Costes y de Compras tenían que desempeñar durante ese proceso. La solución propuesta fue que el ERP automatizara ese procedimiento para reducir los costes de gestión y optimizar a su vez el uso que la empresa da a una herramienta tan útil como necesaria para el transcurso de la información dentro de la empresa. Mientras se resolvían los problemas de registro y automatización de los cálculos de coste, se detectó que el sistema de costes indirectos utilizado por la empresa podía suponer errores para la toma de decisiones de la misma. No obstante, como el autor no ha tenido acceso a información real sobre los costes de la empresa, ha decidido realizar una propuesta teórica para un nuevo

sistema de costes, evidenciando las deficiencias que el actual sistema puede presentar, y como estas deficiencias pueden ser superadas con el proceso de transformación.

Objetivos

Lo que ha motivado la realización del siguiente trabajo tiene mucho que ver con la historia reciente de Grupo K Refrigeración, empresa a la que este proyecto pretende dar soporte en diferentes situaciones y para futuras decisiones. Se trata de una empresa que aproximadamente hace dos años se liquidó, tras haber entrado en concurso de acreedores en el año 2014. Bajo la dirección de antiguos directivos de Koxka y algunos empresarios locales retomó su actividad en 2015 con la actual denominación social. Por tanto, es una empresa con poco recorrido y que está en proceso de desarrollo en muchas áreas y con un amplio margen de mejora.

Los objetivos que se persiguen con la realización de este trabajo son aportar soluciones a tres problemas concretos que se han identificado desde el área de costes de la compañía y que se podrían enumerar de la siguiente manera: La primera de ellas busca mejorar el proceso de toma de decisiones de fijación de precios de venta, mediante un correcto registro de los costes del producto, la segunda busca facilitar el proceso de transferencia de precios entre los dos centros de producción de la compañía, y la tercera contempla la necesidad de establecer un sistema de costes por secciones de fabricación que permita, al igual que en el primer caso, establecer precios de venta mejor ajustados a los costes que se producen durante todo el ciclo de transformación que sufren los productos terminados de la sociedad.

2. PRÁCTICAS DESARROLLADAS

2.1 Datos de contexto de la empresa

Información sobre la compañía.

Se trata de una empresa navarra cuya actividad consiste en la fabricación de muebles frigoríficos remotos y autónomos, condensadores, evaporadores e intercambiadores de calor. Además, presta un servicio continuo a sus clientes con una completa gama de repuestos, así como prestaciones en retrofit y restyling.

Conforme a la actividad de la empresa, el grupo se compone de dos unidades de negocio bajo el nombre de dos marcas, Koxka y Kobol. Koxka se dedica a la fabricación de muebles frigoríficos, en especial a las máquinas destinadas a las áreas de venta. Mientras que Kobol se dedica exclusivamente a la fabricación de evaporadores y condensadores. Kobol suministra sus productos a Koxka para continuar con el proceso productivo, pero a su vez vende sus productos a terceros. La conformación del grupo bajo estas dos marcas permite la gestión integrada de ambas plantas con el fin de aprovechar las sinergias que les permitan una mayor flexibilidad y control de la calidad de sus procesos y productos.

Sedes e información

Grupo K Refrigeración Sede central Pamplona (Koxka)

En una superficie de 32.000 m² se puede encontrar la cuna de Grupo K Refrigeración. Esta unidad está compuesta por un lado con las oficinas centrales del Grupo donde se encuentran los Órganos de Decisión, y por otro lado la Unidad Productiva más orientada a la Refrigeración Comercial de la mano del producto Koxka, donde se fabrica una amplia gama de muebles frigoríficos remotos y autónomos. Con una capacidad de fabricación de 50.000 muebles al año.

Grupo K Refrigeración Planta fabril Peralta (Kobol)

Con una superficie de 13.000 m², esta unidad está compuesta por un lado por las oficinas de gestión y desarrollo de producto Kobol, y por otro lado la Unidad Productiva más orientada a la Refrigeración Industrial de la mano del producto Kobol, donde se fabrica una amplia gama de Condensadores, Evaporadores y Baterías de intercambio térmico. Con una capacidad de fabricación de 100.000 unidades al año.

Grupo K Refrigeración Delegación Levante

Oficina Comercial dedicada principalmente a proyectos llave en mano y con un alto conocimiento tanto en Muebles Frigoríficos como en Sistemas de Instalación. Equipo experimentado y con contactos en las principales Cadenas de Supermercados.

Grupo K Refrigeración Delegación Australia

Oficina Comercial dedicada y orientada al mercado de Oceanía, está compuesta por profesionales altamente formados en el sector de la Refrigeración, en un mercado con altos estándares de calidad, eficiencia energética y preservación de producto.

Historia de la compañía

Estas marcas no han sido creadas recientemente, si no que ya llevan varios años en funcionamiento. Empezaron a comercializar sus productos en 1966, bajo la propiedad de la empresa Koxka Technologies. La empresa experimentó un ascenso en el sector, alcanzando sus cotas más altas en 2006 con un record histórico de facturación (200M€) y tras haber creado filiales en Francia, Alemania, Bélgica, Italia y Polonia. Sin embargo, esta compañía, se vio obligada a detener su producción en las plantas de Pamplona y Peralta en el año 2014, viéndose forzada a declarar un concurso de acreedores y dando lugar a un periodo de inactividad que se alargó dos años aproximadamente. A partir del año siguiente, varios ex directivos de la empresa, además de algunos empresarios locales, adquirieron ambas marcas y sus respectivas plantas, creando la nueva empresa actual, Grupo K refrigeración.

A pesar de consolidar una nueva empresa, se dedican a la misma actividad, bajo las mismas marcas. El proyecto fue llevado a cabo y liderado por un grupo de ex directivos de la compañía y empresarios locales con experiencia en el sector.



Además, este equipo directivo contó con una aportación económica de varios empleados, para garantizar la continuidad del proyecto. Así, en agosto de 2015 la empresa reinició su actividad comercial con alrededor de 50 trabajadores y con pedidos para ambas plantas procedentes del mercado nacional, de África y Oriente Medio, y de Sudamérica.

<u>Cronología</u>
1966 Fundada por familias de empresarios
1976 Adquisición de Kobol
1996 Certificado ISO-9001
1999 Certificado medioambiental ISO-14001.
1999 Adquirida por Hussmann Corporation
2000 Adquirida por Ingersoll-Rand
2000-2002 Creación de filiales en Francia, Alemania, Bélgica, Italia y Polonia
2006 Record histórico de facturación (200M€) y márgenes operativos
2008 Certificado de eco-diseño ISO-14006
2010 Adquirida por AIAC
2012-2013 Nuevas filiales en Méjico y en Dubái (EAU), Australia, Malasia y Singapur
2014 Entrada en concurso de acreedores
2015 Adquisición unidades productivas Koxka y Kobol por parte de Grupo K
2016 50 Aniversario de Koxka

Tabla nº 1. Fuente: krefrigeration.com

Productos de la compañía

- Gama Ice: Productos en remoto, es decir aquellos que no son enchufables y que necesitan una instalación más compleja. Se pueden hallar en las grandes superficies de ventas. Significan el 90% de la producción de la Planta de Pamplona puesto que los supermercados y grandes centros comerciales son los principales clientes de la compañía. Para ubicar la instalación de este tipo de máquinas es necesaria una habitación dentro del local o acceso al tejado del inmueble.



- Gama Ice Plugin: Es la versión de los productos que se pueden enchufar y que por tanto no necesitan instalación. Son los que se encuentran en pequeños supermercados y para la promoción de productos en grandes áreas de venta. Se dividen entre islas, murales y vitrinas. Especialmente recomendados para productos en promoción que no vayan a tener una ubicación fija, permiten una alta flexibilidad a la hora de su traslado entre las secciones del espacio de venta.



- Aftermarket: Incluye todo lo relacionado con la post-venta, tanto de repuestos como de garantías y mantenimiento. Ofrecen soluciones de retrofit para mantener actualizados el mobiliario y de esta manera adaptarse mejor a las necesidades y cambios de sus clientes.

2.2 Desarrollo de las prácticas

Organización departamental de la compañía

Para organizar a los diferentes departamentos de la compañía en el sistema ERP (Baan), se utilizan las dimensiones.

Pamplona	Departamento	Dimensión
Área de fabricación	Almacenes	CPM
	Planificación	CPL
	Dirección industrial	CDT
	Gastos fijos fabricación	CFF
	Gastos variables fabricación	CFV
	Mantenimiento	CMT
	Calidad	CCA
	Ingeniería de producción	CIP
	Compras	CCO
Área comercial	Repuestos	CLA
	Expediciones	CLO
	Logística variable	CLV
	Dirección comercial	CDC
	Ventas exportación	CEX
	CRM	CST
Área R&D	Ventas nacional	CVT
	R&D	CTE
Área Marketing	Marketing	CMK
Área Administración y dirección	Finanzas	CAD
	IT	CIT
	RRHH	CPE
	Dirección	CDI

Tabla nº 2: Elaboración propia

Las dimensiones se utilizan principalmente para registrar los costes en ellas cuando se contabilizan las facturas. Es una herramienta útil para el personal de costes a la hora de identificar y agrupar rápidamente los costes que se originan en los diferentes departamentos.

Organigrama

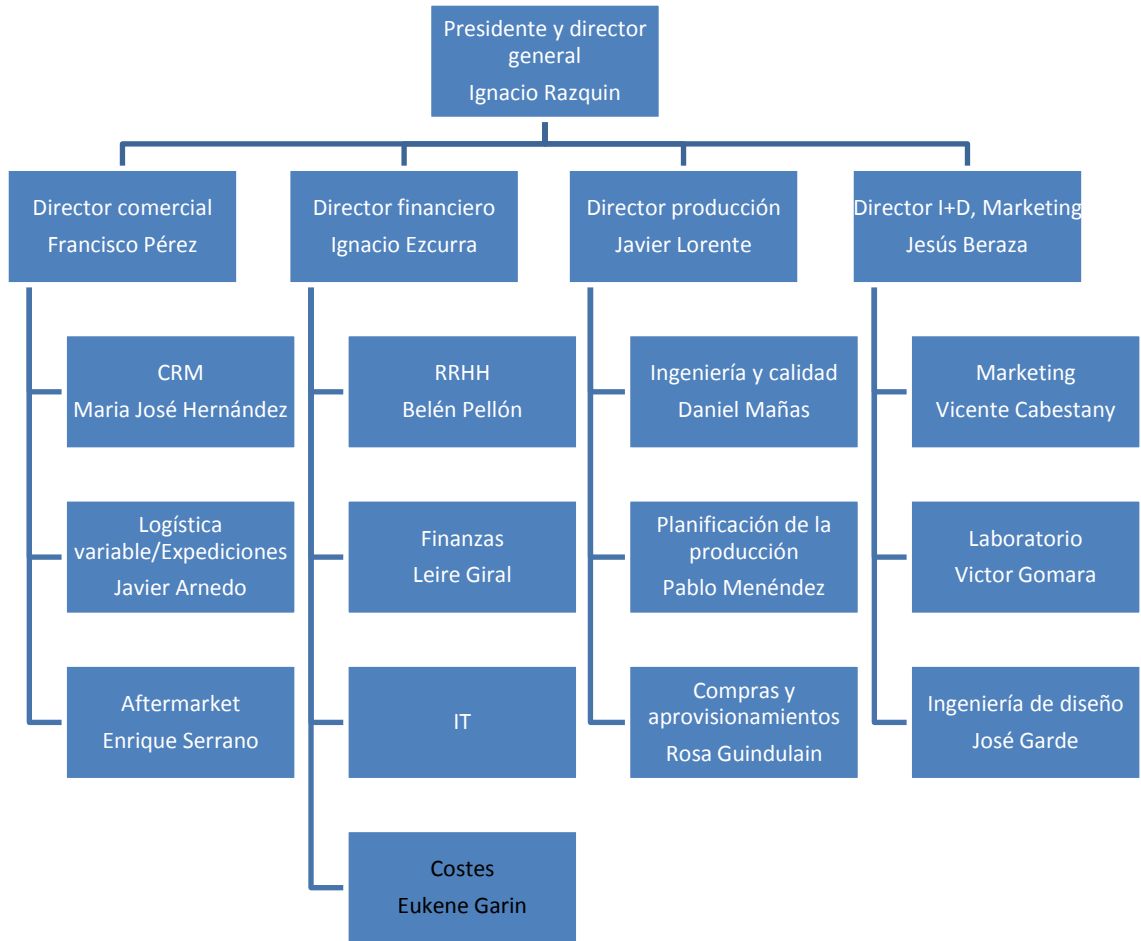


Gráfico nº 1: Elaboración propia

Área de costes en el organigrama

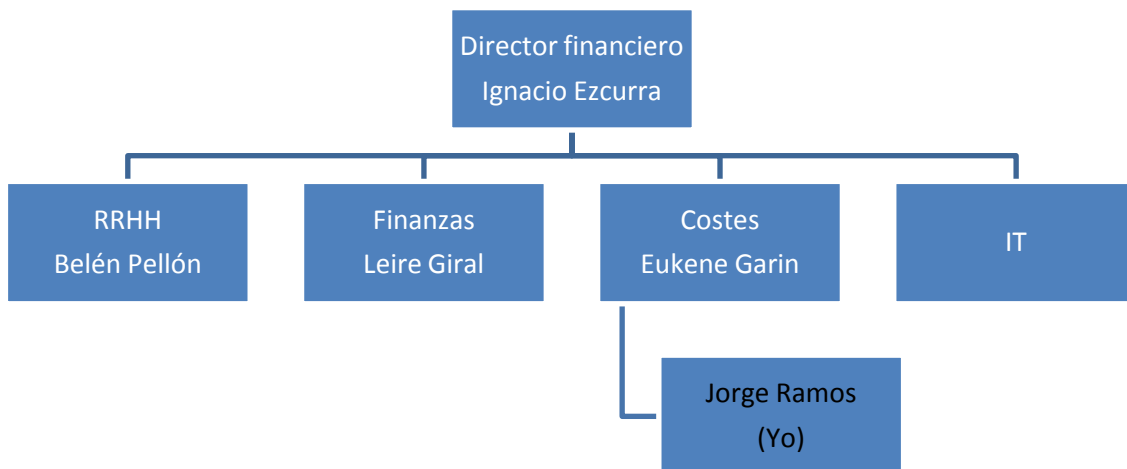


Gráfico nº 2: Elaboración propia

Sistema ERP (Baan)

El grupo K Refrigeración utiliza el ERP Baan como herramienta para integrar todos sus procesos y gestionar la información relevante para la toma de decisiones.

Este sistema consiste en un ERP especializado en empresas cuya actividad principal es la de fabricación, ya que se adapta fácilmente a los requerimientos específicos de pequeñas y medianas empresas. Al igual que la mayoría de los ERP que están en el mercado, permite la compra e integración de todos los módulos existentes de una empresa como pueden ser finanzas, producción, ventas, controlling, compras, recursos humanos, etc.

En el sistema, la compañía está dividida en dos, según sus centros de producción, siendo el código para Pamplona el 200 y el de Peralta el 650.

Desempeño de las prácticas

Las funciones de las prácticas se han desarrollado en el departamento de Finanzas y en concreto en el Área de Costes, englobada dentro de dicho departamento. La persona a mi cargo es la responsable del área de costes.

Una vez introducida una breve explicación sobre el sistema utilizado, resulta conveniente describir las tareas que se están llevando a cabo durante las prácticas.

La actividad principal que estoy realizando es la de dar costes a varios artículos que son nuevos en el sistema Baan, ya sean de compra o de fabricación, o sean de la marca Koxka o de Kobol. Esta tarea resulta necesaria porque, a pesar de que los costes se trasladan automáticamente desde una PR o desde una sugerencia de fabricación (MRP) a veces surgen errores que no permiten el cálculo automático (los más comunes son, que falta el precio de compra en el sistema, y que falta la ruta de operaciones de dicho artículo). Una PR es un documento normalizado de Word que se obtiene de un programa llamado Model Manager, utilizado para la gestión de datos de productos en el proceso de diseño, y en el cual se alojan todas las especificaciones y características de todos los artículos nuevos lanzados por el departamento de R&D, agrupados por proyectos. Además, también es necesario dar costes manualmente a todos los artículos de Peralta (Kobol), puesto que Model Manager no está enlazado con Baan para el código de Peralta (650).

El proceso de dar costes en Baan es el siguiente: Primero se cargan al sistema todos los precios de compra de las materias primas. Esto se hace utilizando la transacción “Cargar precios simulados”. El sistema utiliza una fórmula que tiene en cuenta los lotes económicos de compra para el artículo, tomando así la tarifa de compras en función del volumen de compra. Después se calculan los costes tomando como referencia los precios simulados para las materias primas y determinando la estructura y la ruta de operaciones que van a

tener los artículos de fabricación. La transacción utilizada en este caso se denomina “Calcular costes por artículo”. A continuación, se ejecuta la transacción “Comprobar errores para el cálculo de costes” para que el sistema actualice al momento de la consulta los errores que sigue detectando sobre los artículos. El paso siguiente consiste en “Listar errores de comprobación para el cálculo de costes” para determinar cuáles son los errores, ya que la anterior transacción no arroja mensajes sobre los errores detectados. Si no se comprueban anteriormente los errores y se ha actualizado la situación del artículo en el maestro de materiales, la transacción que lista los errores seguiría lanzando errores cuando probablemente ya se hayan subsanado los mismos. Si al acabar todos estos pasos no existe ningún error, el siguiente paso consiste en transferir los costes calculados al maestro de artículos mediante la transacción “Actualizar costes por artículo”. A veces sucede que se encuentran artículos, que formando parte de la lista de materiales de un producto terminado, se encuentran sin coste calculado porque no tienen precio de compra registrado. Si tras consultarlo con el departamento de compras nos comunican que no tienen esos artículos ni en las previsiones de compra ni en las sugerencias de fabricación, se procede a incluir esos artículos en una tabla de Baan llamada no calculables. Se hace esto con el objetivo de que no salgan adelante pedidos que involucren artículos que no se están considerando desde el departamento de compras o desde el departamento de I+D. El problema puede surgir si Baan incluye artículos en esa tabla automáticamente (con un log), siendo artículos que están en las previsiones de los diferentes departamentos involucrados. En ese caso hay que sacar manualmente a esos artículos de la tabla de los no calculables. Esto está estrechamente relacionado con la transacción “Actualizar costes por artículo” porque si un artículo se encuentra en la tabla de no calculables el sistema no actualiza el cálculo de coste y, además, no refleja ningún mensaje de error. Como último paso en este proceso, y sólo si existen errores, se debe informar a los responsables de los diferentes departamentos para subsanar dichos errores. Cuando estén subsanados se podrá dar coste a los artículos. Si el sistema reporta un error que notifica que falta precio de compras, esta situación deberá comunicarse al departamento de compras. Si el sistema informa de que falta por determinar la ruta de operaciones del artículo se comunica al departamento de Calidad (Procesos). Y, por último, si el error se origina porque el artículo tiene la estructura caducada, se debe informar al departamento de I+D. En este último caso es muy importante dicha comprobación porque puede darse el caso de que un artículo obsoleto no se haya eliminado de la lista de materiales.

3. PROBLEMAS ENCONTRADOS Y SOLUCIONES PROPUESTAS

3.1 Valoración de los productos semiterminados con montaje externalizado.

Contextualización del problema

Como ya se ha comentado previamente la empresa Koxka se dedica a la fabricación de muebles frigoríficos, en concreto murales, islas y vitrinas. Como en cualquier empresa Koxka debe decidir si la fabricación de determinados componentes resulta más económica dentro de la empresa o si dicha fabricación debe subcontratarse a una empresa externa. Estas situaciones son comúnmente denominadas decisiones de internalización o externalización.

En Koxka se da la situación de que determinadas puertas y perfiles, debido a la baja especialización de la compañía, hace más rentable y supone un ahorro considerable de tiempo subcontratar el montaje de determinados artículos, que ya han sido comprados por Koxka, y que van a dar lugar a las ya comentadas puertas y perfiles.

Origen del problema

Como se ha decidido que se subcontrate el montaje de determinadas puertas y perfiles, se debe recoger esta información con exactitud en el ERP de la empresa (Baan). En un primer momento, se registran en Baan los materiales comprados por Koxka y se les da un código. Después se crea un conjunto que agrupa todos estos materiales y que se clasifica en Baan como artículo subcontratado. A continuación, se envían los artículos de Koxka a la subcontrata y éstos se montan. Si el proveedor lo considera necesario añadirá más artículos para el montaje de las puertas y los perfiles.

El problema surge en este caso porque cuando se registra por primera vez en Baan el artículo subcontratado (antes de enviarse para el montaje), no se le da coste estándar porque se desconoce el coste del servicio del montaje y el de los artículos añadidos por el proveedor. Pero cuando la subcontrata devuelve el artículo montado (producto semiterminado), Baan da entrada al artículo con el mismo código que al enviarlo para su montaje. El departamento de compras comprueba el coste en la factura y lo registra como precio de compra.

Es en este punto donde se materializa el error, porque cuando Compras registra el precio de compra sólo está registrando el coste de la subcontratación (montaje y artículos adicionales) y está obviando el coste de los materiales que Koxka ha aportado al proveedor

subcontratista. En el área de costes se les da coste estándar a los artículos una vez que Compras establece la tarifa de compras por lo que lo que sucede es que el producto semiterminado queda valorado muy por debajo de su coste real, ya que los materiales que presta Koxka al proveedor suponen la gran mayoría del coste total de las puertas y los perfiles. Esta situación genera grandes errores en la toma de decisión de fijación de precios de venta de los productos terminados, puesto que uno de los productos semiterminados está valorado muy por debajo de su coste real. La empresa puede generar pérdidas si desde el área de Marketing se establecen precios de venta por debajo del coste de los muebles frigoríficos. Y los problemas pueden persistir puesto que una vez resuelto problema, puede ser difícil convencer al cliente de subidas considerables de precio en los artículos de venta. Se genera mucha confusión y tiempo de trabajo perdido en consultar cuáles son los artículos subcontratados para conocer si ese artículo tiene mal calculado su coste debido a este problema.

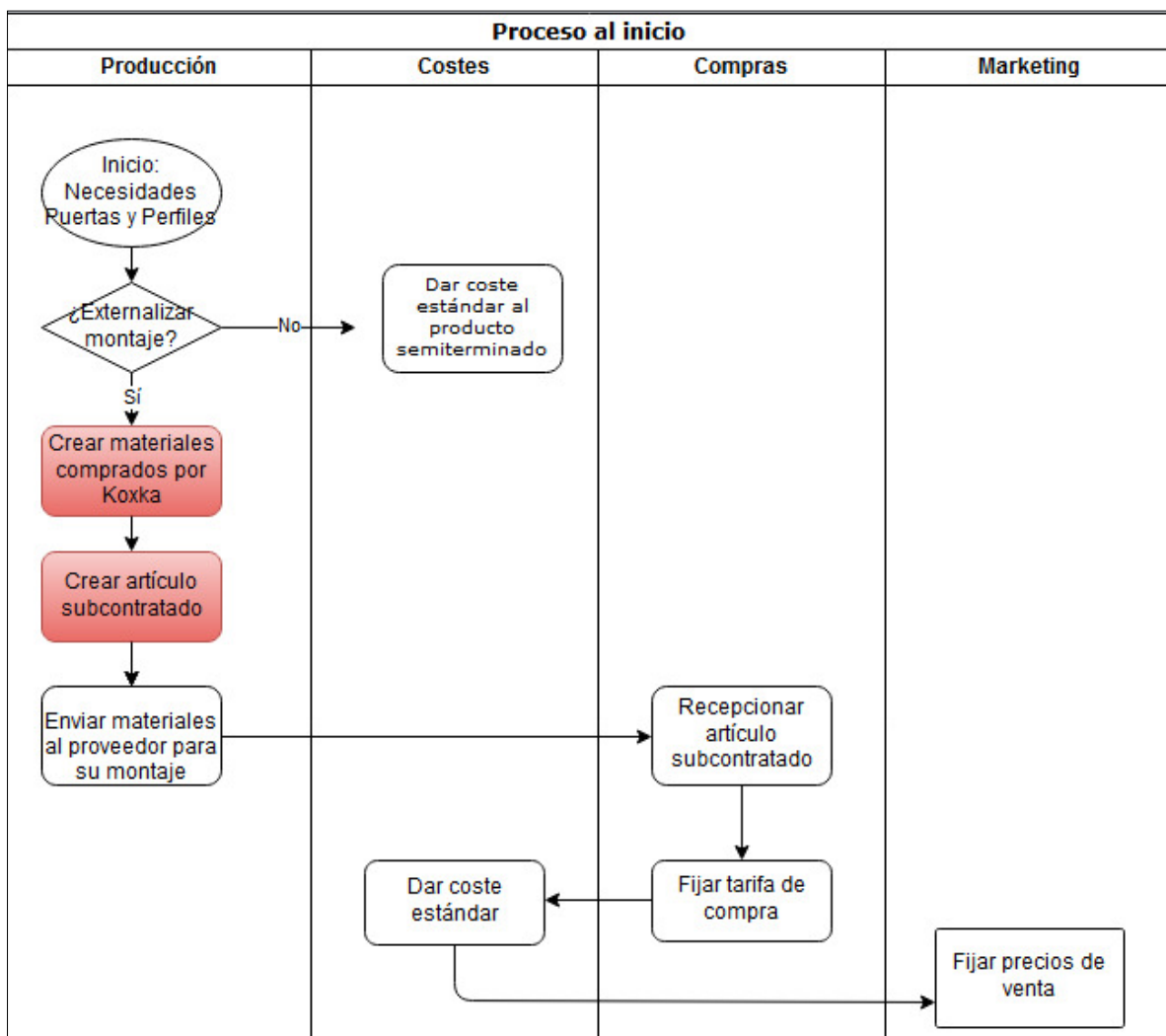
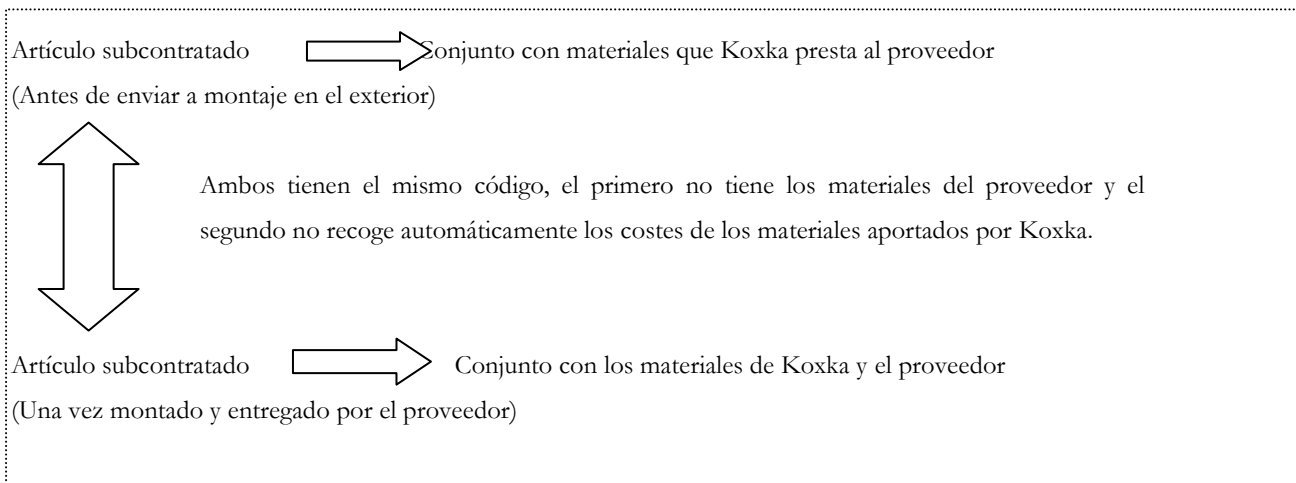
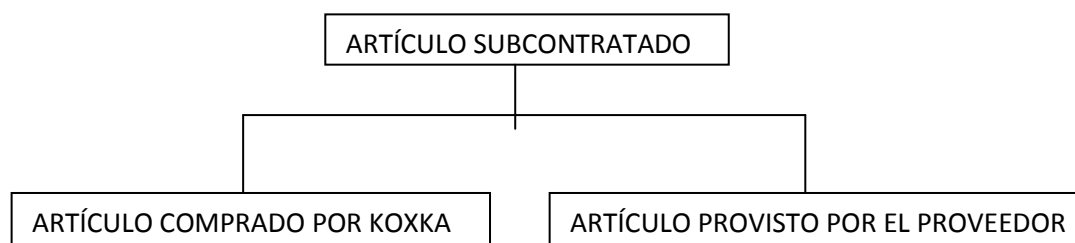


Gráfico nº 3: Elaboración propia



Propuesta de solución



Tras varias reuniones con el consultor de Baan en la empresa, y con otros departamentos implicados, se ha alcanzado un acuerdo sobre una propuesta de solución. Se opta por cambiar la estructura del artículo subcontratado. Aunque se trate de una subcontratación, el artículo no deja de ser un producto semiterminado y por tanto, un artículo de fabricación, aunque dicha fabricación se haga de manera externa. Se crea un nuevo artículo de compra que incluirá todos los materiales que añade el proveedor subcontratista en el proceso de montaje y que pasará a formar parte de la lista de materiales del producto semiterminado. Este nuevo artículo se va a llamar “Art. U” para que pueda ser identificado rápidamente por los trabajadores que lo gestionen en el ERP. La estructura de este artículo queda de la siguiente manera:

ART	FAMILIA DE ARTÍCULOS	TIPO DE
0.-ARTÍCULO SUBCONTRATADO/CONJUNTO	La que corresponda	Fabricado
1.-MATERIAL/ES QUE APORTA KOXKA	La que corresponda	Fabricado
1.-ART. U (Del que cuelgan los mat. que añade el proveedor)	SUB	Comprado

Los materiales que añade el proveedor serán registrados con un precio de compra que incluya el coste del montaje.

Artículo		0200015000		FAN RING C 172X28 AS 5W 230/50	
Datos generales			Datos generales		
Especificación		ETD.002	Artículo RPT		No
Edición de esp.		2	Control versiones		No
Edición		H	Actualiz. art. ing.		No aplicable
Masa	[kg]	0,000	Versión actual		
Clave acceso I		FAN RING C 172X2	Datos costo		
Clave acceso II		0200015000	Componente de costo		1 MATERIALES
Tipo de artículo		Fabricado	Precio costo est.		8,206510
Fam. artículos		600 CONJUNTOS	Costos materiales		6,859510
Tipo producto		SUB SUBCONTRATADO	Costos explotación		1,347000
Código selección		0 VARIOS:M.P.,CHA	Últ. actualz. costo		24/03/17
Código aviso					

Artículo subcontratado

Cuando se cree una orden de fabricación, se lanzará el MRP para el producto semiterminado, y el sistema detectará que tiene que comprar el “artículo U” y requerirá su coste. Los costes de todos los artículos que las puertas y perfiles tengan en los niveles inferiores de la lista de materiales quedarán recogidos. Para resolver que el sistema reporte errores de que faltan rutas de operaciones en un artículo que figura como de fabricación, se registrarán unos tiempos de fabricación, pero eso sí, lo más cercanos posibles a 0 para que no tenga efecto en las estadísticas de fabricación.

Artículo		U029000000		0200015000-SUB	
Datos generales			Datos generales		
Especificación			Artículo RPT		No
Edición de esp.			Control versiones		No
Edición		H	Actualiz. art. ing.		No aplicable
Masa	[kg]	0,000	Versión actual		
Clave acceso I		0200015000-SUB	Datos costo		
Clave acceso II		U029000000	Componente de costo		1 MATERIALES
Tipo de artículo		Comprado	Precio costo est.		1,344000
Fam. artículos		SUB SUBCONTRATADO	Costos materiales		0,671000
Tipo producto			Costos explotación		0,673000
Código selección		0 VARIOS:M.P.,CHA			

Artículo U

Se deberá crear un artículo U para cada puerta o perfil que se subcontrate porque si no se perdería la trazabilidad del artículo: es decir, si se crea un solo artículo U para cada familia de artículos sólo se registraría con una tarifa de compra cuando cada subcontratación puede reflejar costes distintos debido a las necesidades que cada tipo de puerta o cada tipo de

perfil pueda tener. Se ha acordado también que el nuevo artículo, aunque sea un artículo de compra, lleve estructura. Se ha decidido esto porque es información relevante para la toma de decisiones de Internalización-Externalización.

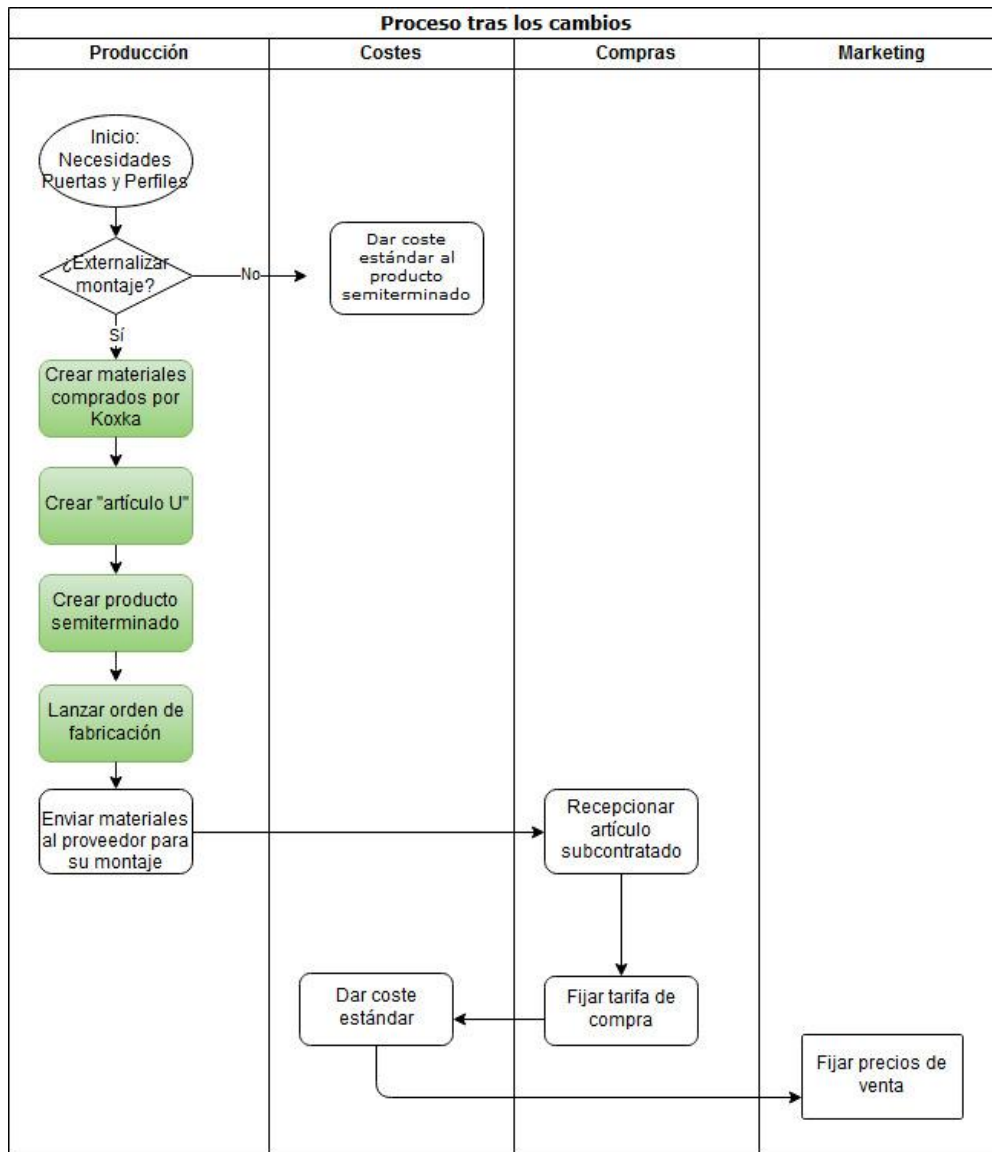


Gráfico nº 4: Elaboración propia

Resultados esperados

Se espera con esta decisión que se mejore considerable la toma de decisiones en cuanto a la fijación de precios de venta en todas las murales, vitrinas e islas a las que se les haya incorporado puertas y perfiles con montaje externalizado. Aunque las subidas en los precios de venta, al comienzo pueden suponer reticencias en los clientes, significará una mejora sustancial en la viabilidad de la empresa, y, con el tiempo, comenzar a rentabilizar la inversión en esos productos. De modo que se comprenda la transformación realizada en el sistema, se expone a continuación, y a modo de ejemplo, la diferencia fundamental de valoración en un perfil antes y después de la decisión tomada.

0200015000 FAN RING C 172X28 AS 5W 230/50 CCC:E00 Fecha comprobación costes:01.

Nivel	Artículo	Descripción	Cantidad Usada	MOD Artículo Unitario	MOD Acumulado	Recargo Preparación Unitario	Preparación Acumulada	Recargo Indirecto Unitario	Indirecto Acumulado	Subtotal Mano Obra	Costo Material Unitario	% Chatarra Unitario	Embalaje Unitario	Subtotal Material	Total
0	0200015000	FAN RING C 172X28 AS 5W		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,67	0,00	0,01	0,68	0,68
1	0200039000	EBM Q MOTOR 5W WITH CONN	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,05	0,01	0,10	6,17	6,17
1	0200038000	RING Ø172 PLASTIC SUCK./	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,65	0,00	0,01	0,66	0,66
1	0200040001	BLADE Ø172X28° ALUMINIUM	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,43	0,00	0,00	0,43	0,43

0200015000 FAN RING C 172X28 AS 5W 230/50 CCC:E00 Fecha comprobación costes:07/06/2017

Nivel	Artículo	Descripción	Cantidad Usada	MOD Artículo Unitario	MOD Acumulado	Recargo Preparación Unitario	Preparación Acumulada	Recargo Indirecto Unitario	Indirecto Acumulado	Subtotal Mano Obra	Costo Material Unitario	% Chatarra Unitario	Embalaje Unitario	Subtotal Material	Total	Fecha Introduc
0	0200015000	FAN RING C 172X28 AS 5W		0,00	0,00	0,67	1,34	0,00	0,00	1,34	6,98	0,01	0,00	6,99	8,34	10/04/17
1	0200039000	MOTOR EBM Q 5W C/CONEC	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,97	0,01	0,00	4,98	4,98	10/04/17
1	0200038000	ARO Ø172 PLASTICO ASP/IM	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,77	0,77	31/03/17
1	0200040001	ASPA Ø172X28° ALUMINIO A	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,57	0,00	0,00	0,57	0,57	10/04/17
1	U029000000	0200015000-SUB	1,00	0,00	0,00	0,67	0,67	0,00	0,00	0,67	0,67	0,00	0,00	0,67	1,34	10/04/17

Se aprecia en la imagen superior que el artículo subcontratado no recoge el coste de los hijos, que son materiales prestados por Koxka a la empresa subcontratista. No lo hace porque al ser artículo de compra no busca artículos inferiores a los que recoger el coste. Simplemente toma el precio que registra el departamento de compras, que no incluye el coste de todos los materiales involucrados en el artículo. En cambio, en la imagen inferior se consigue que el sistema recoja todos los costes mediante la creación de un “artículo U”, porque ahora el artículo subcontratado es un artículo de fabricación y Baan calcula los costes de todos los materiales que tiene por debajo en la lista. Obliga al sistema a que aglutine todos los costes al separar los costes de la subcontratación en un artículo más de la lista de materiales del artículo.

3.2 Precios de transferencia entre los centros de producción de Pamplona y Peralta.

Contextualización del problema

Como ya se ha comentado anteriormente, Grupo K se compone de dos marcas, Koxka y Kobol, con sedes en Pamplona y Peralta respectivamente. No son marcas con productos independientes entre sí, sino que los evaporadores y condensadores que fabrica Kobol (aunque también se venden a terceros) son aportados a Koxka para ser incorporados en sus productos. De manera interna, Grupo K da un tratamiento a estos artículos como materiales que Koxka compra a kobol. Aquí es importante explicar que Koxka y Kobol no son sociedades diferentes. Sólo son marcas diferentes de una misma sociedad por lo que no se trata de una operación intragrupo. De esta manera el departamento de Compras lleva un seguimiento de todos los artículos que Koxka recibe de Kobol, estableciendo estas operaciones como compras.

Origen del problema

También se ha mencionado previamente que, para que puedan efectuarse pedidos de compra, todos los artículos involucrados deben tener asignado un coste en Baan. En el área de costes, una vez que se registra el precio de compra de los artículos se procede a dar coste a los mismos. Para ello costes debe pedir a Compras que solicite el precio del material al proveedor antes de realizar el pedido, puesto que es requisito de la empresa que antes de comprar un artículo éste ya tenga coste registrado en Baan.

Pero la situación es algo distinta cuando se “compran” materiales a Kobol. Como el departamento de Compras está centralizado y situado en Pamplona, se tratan los artículos fabricados en Peralta (y enviados a Pamplona) como artículos de compra y necesita que esos artículos tengan coste asignado previamente por el área de costes para efectuar el pedido a Kobol. Se debe recordar que hay que asignar costes no sólo a los artículos de Pamplona, sino también a los de Peralta, por lo que Compras va a solicitar precio a Costes, que tras comprobar el coste que tiene el artículo en Peralta se lo mandará a Compras para que establezca el precio de compra.

tiitm0501m000 : Consultar artículos (650)

Archivo Editar Ver Workflow Opciones Orden Herramientas Especial Ayuda

Pantalla 1 | Pantalla 2 | Pantalla 3 | Pantalla 4 | Pantalla 5

Artículo 0607647000 EVAP012 4X4X2270

Datos generales		Datos generales	
ESPECIF/Ex Boqu.		Artículo RPT	No
Edición ESPECIF.		Control versiones	No
EDICION	A	Actualiz. art. ing.	No aplicable
Espesor Tubo	0,000	Versión actual	
Clave acceso I	EVAP012 4X4X2270		
Clave acceso II	0607647000		
Tipo de artículo	Fabricado		
Fam. artículos	D7BT FABR "GENERA	Componente de costo	1 MATERIA PRI
Tipo producto	FAB FABRICACION	Precio costo est.	118,463257
Código selección		Costos materiales	48,036311
		Costos explotación	70,426946

Maestro de artículos en Peralta

El proceso no termina ahí, puesto que una vez que Compras ha establecido un precio de compra para el artículo en Pamplona, Costes tiene que darle coste estándar al artículo. Esto genera problemas de gestión que suponen comunicaciones redundantes y trabajo sin valor añadido desde los dos departamentos involucrados en este proceso de transferir precios desde Kobol a Koxka.

Si Compras no comunica que es un artículo que se pide a Peralta, Costes desconocerá que debe consultar el registro de Peralta y se va a encontrar con que no le puede dar coste en Pamplona porque no tiene precio de compra. Pedirá precio a Compras cuando son ellos en este caso quienes necesitan que se les suministre la información sobre precios.

El hecho de que el ERP (Baan) no traslade automáticamente el coste del artículo de Peralta a la tarifa de compras de Pamplona puede generar confusión y pérdidas de tiempo. Se trata de un problema que puede ser fácilmente resuelto, pero que si no se resuelve puede incrementar los costes de gestión de manera persistente. En consecuencia, se está desaprovechando una herramienta como Baan (ERP), diseñada para resolver estos problemas de manera rápida, facilitando el flujo de la información entre los diferentes departamentos de la compañía.

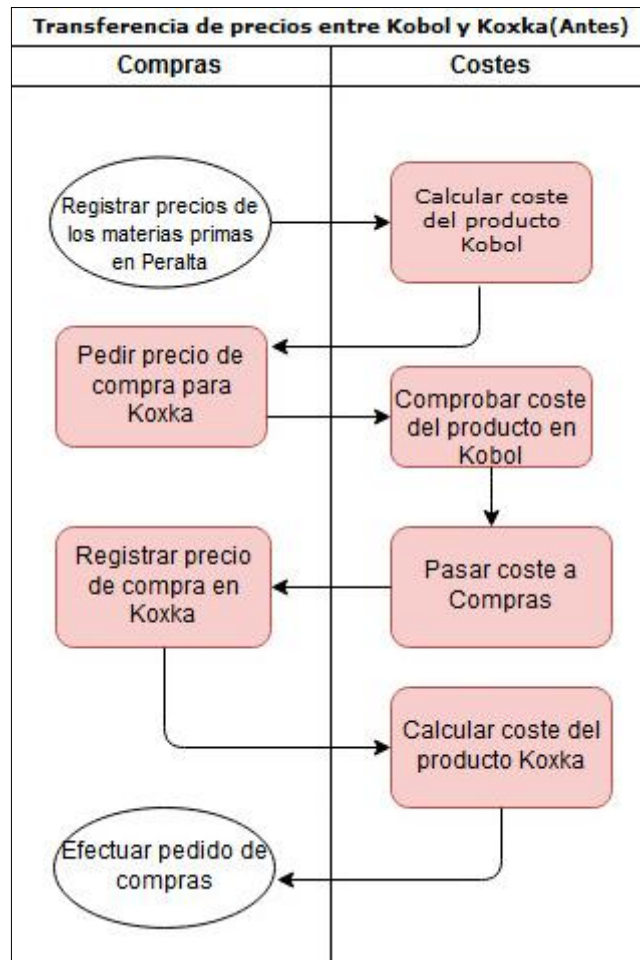


Gráfico nº 5: Elaboración propia

Propuesta de solución

Se propone al consultor de la empresa la creación de una transacción en Baan que traslade automáticamente los costes de los artículos de Peralta al registro de las tarifas de compra de los artículos de Pamplona.

Para lograr ese propósito se crearán dos tablas en dicha transacción:

1º) Una tabla en la que Baan haga un barrido con todos los códigos que están creados a la vez, tanto en Pamplona como en Peralta, lo cual significará que son artículos fabricados en Peralta para ser transferidos a Pamplona como materias primas.

2º) Algunos materiales puede que no tengan el mismo código en Peralta y en Pamplona, aunque sean el mismo artículo, por lo que será necesario para estos supuestos crear una tabla con equivalencias entre los códigos de Peralta y los códigos de Pamplona, a fin de que Baan los relacione e inmediatamente transfiera los costes de unos artículos a las tarifas de compra de sus equivalentes en Pamplona.

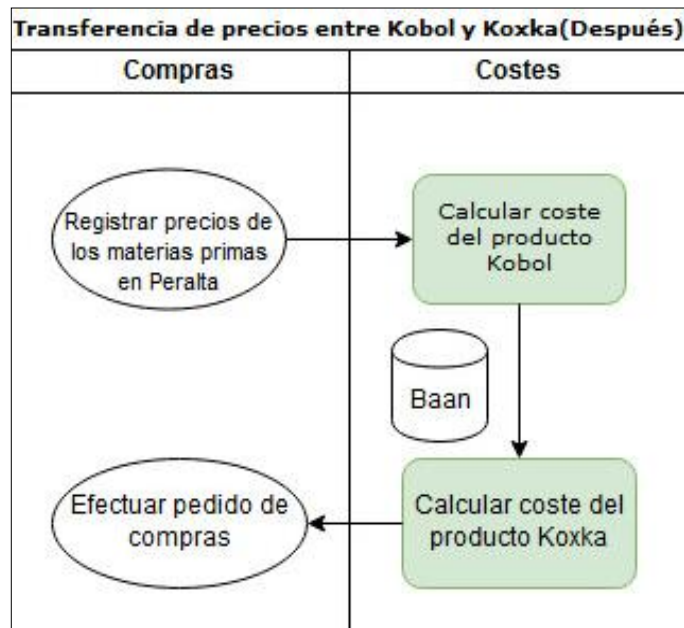


Gráfico n° 6: Elaboración propia

Resultados esperados

Se espera una disminución considerable en los costes de gestión de la empresa, puesto que este tipo de artículos se transportan todos los días entre los dos centros de producción y las comunicaciones entre ambos departamentos se han incrementado notablemente, por lo que reducir el tránsito de información, además de dedicar el tiempo de trabajo a actividades que generen un mayor valor añadido a la compañía, supondrá una notable mejora de la eficiencia organizativa de Grupo K Refrigeración.

3.3 Propuesta personal del alumno para la empresa

Durante la realización de las prácticas he desempeñado tareas en el departamento de Finanzas, y en concreto en el Área de Costes, además he participado en un par de proyectos para mejorar el sistema de información de la empresa, logrando una mejora en la forma en la que desde nuestro departamento se visualiza la información relativa a los costes de los artículos que forman parte del maestro de materiales de la compañía.

Pero, además, durante dicho periodo he podido observar que la compañía utiliza un sistema de costes que engloba todos los costes de los centros de producción y hace un promedio horario dividiendo dicha cuantía global entre las horas de mano de obra en fabricación que se prevén necesarias al comienzo del ejercicio para satisfacer las previsiones de venta.

Koxka presenta los siguientes departamentos en el área de fabricación para el posterior estudio de costes:

- Almacenes: Se considera un área que presta servicio a las secciones de fabricación y al área de expediciones, manteniendo las materias primas y los productos terminados en cada momento donde son necesarios.
- Planificación: Departamento que supervisa los plazos de fabricación en todas sus etapas, manteniendo un fuerte control sobre la situación actual y futura de todos los materiales y todo lo que implica tareas de fabricación sobre dichos materiales.
- Dirección Industrial: Departamento que supervisa la labor de todos los centros relacionados con la fabricación y vela por una estrecha comunicación entre todos ellos.
- Gastos fijos de fabricación: Es simplemente una dimensión de la empresa que recoge todos los costes de fabricación que no dependen del nivel de producción que mantiene la empresa.
- Gastos variables de fabricación: Lo mismo que la anterior dimensión, sólo que aquí se recogen los costes de fabricación que si dependen del nivel de producción.
- Mantenimiento: Departamento que presta su actividad a todos los centros de la empresa. Se incluyen en este centro las tareas de limpieza.
- Calidad: Se somete a los productos a unas pruebas de resistencia que confirmen el buen estado de los productos al sufrir el paso del tiempo y el uso continuado, bajo condiciones muy exigentes.

- Ingeniería de producción: Personal dedicado a la mejora de los procesos de fabricación y que supervisan que las actividades de fabricación se desarrollan con normalidad.

Observaciones:

- Se aprecia claramente que las dimensiones tienen una naturaleza departamental y no se corresponden con centros de coste. Por ejemplo, las dimensiones de los gastos de fabricación, tanto fijos como variables, son gastos que se deben repartir entre las diferentes secciones de fabricación.
- La empresa no tiene identificadas estas secciones en el ámbito de los costes, sólo departamentos.
- No llevar un control sobre las secciones de fabricación significa no controlar las relaciones que existen entre los centros auxiliares y los centros principales de producción.
- No se tienen identificados centros auxiliares y centros principales de producción.

Método actual de cálculo de costes de los artículos.

Anteriormente se ha dicho que, a día de hoy, la empresa cuenta únicamente con una tarifa horaria que se aplica por igual a todos los artículos de fabricación. Esta tarifa horaria se obtiene del cociente entre los costes totales de todos los departamentos en el área de producción y las horas totales que se estiman necesarias para producir los productos que la empresa espera vender durante el ejercicio.

Visualmente en Baan se refleja de la siguiente manera:

Tar opr	Descripción del componente	Salario	Tarifa máquina	General	Mét. cálc. csts. gen.
50	MONTAJE KOXKA ALCALA	54,570	0,000	0,000	Mano de ob: ▾
51	ALCALA REPUESTOS	0,000	0,000	0,000	Mano de ob: ▾
✓ 60	MONTAJE HUESCA	54,570	0,000	0,000	Mano de ob: ▾
110	LINEA DE CORTE	54,570	0,000	0,000	Mano de ob: ▾
114	CIZALLA MEBUSA 2M.	54,570	0,000	0,000	Mano de ob: ▾
116	CIZALLA MEBUSA 4M.	54,570	0,000	0,000	Mano de ob: ▾
120	PRENSA DE 20TN.	54,570	0,000	0,000	Mano de ob: ▾
122	PRENSA DE 60 TN.	54,570	0,000	0,000	Mano de ob: ▾

Aquí podemos observar cómo se registra manualmente la tarifa horaria y se vincula con todas las operaciones de fabricación previstas en el sistema.

Propuesta de solución

Se propone a la empresa el diseño y la implantación de un sistema de costes indirectos que le permita conocer la tarifa horaria por cada sección de fabricación, estableciendo las unidades de obra que más se ajusten según la actividad realizada en cada una de ellas.

Puesto que no se ha tenido al alcance información real de la empresa, se plantea la solución de forma teórica, utilizando información ficticia de modo que se puedan conocer las ventajas del nuevo sistema y las fisuras del actual.

Lo primero que se recomienda a la empresa es conocer al detalle todos sus costes directos e indirectos. Por costes directos entendemos aquellos que se asocian a cada unidad de producto de manera clara y directa, como son las materias primas que necesita cada producto para su fabricación. Se recomienda la realización de un grafo-coste que permita observar de manera muy sencilla la implicación de los costes directos en el proceso de fabricación, con el objeto de asignarlos correctamente a los productos (ANEXO I). En cambio, por costes indirectos entendemos todos aquellos que no son directamente incorporables al coste del producto terminado.

Una vez que se tienen identificados todos los costes, se empieza por repartir todos los costes indirectos entre todos los centros de coste.

Es ahora cuando se deben conocer cuáles son los centros principales de fabricación, los centros auxiliares y los centros que no mantienen ninguna relación con el proceso de fabricación. Una herramienta útil en este sentido puede ser un mapa con todos los centros de coste de la compañía, agrupados por su tipología. (ANEXO II). Por centros auxiliares, nos referimos a aquellos centros cuya función es prestar su actividad a los principales, es decir no están directamente relacionados con el proceso de fabricación.

En la primera fase, llamada reparto primario se reparten los costes indirectos que son asignables a los centros de coste en los que se originan. Para los que no son directamente asignables a un centro de coste, se establecen unas claves de reparto (ANEXO III) (la del coste del agua serán los metros cuadrados que ocupe cada centro), estableciendo un criterio con el que traspasar gastos generales entre los diferentes centros de coste de la compañía.

Observación:

Merece la pena aquí hacer una aclaración sobre el proceso de recogida de datos para el sistema de costes que aquí se propone. Ya se ha comentado que para la propuesta de un sistema nuevo sistema de costes no se han contado con datos reales puesto que no han estado disponibles durante la realización de este trabajo de fin de máster, por lo que se han utilizado datos ficticios intentando hacer una aproximación a la realidad. Como la importancia relativa de cada partida de gasto en la empresa respecto del gasto total se escapaba al conocimiento del autor, la primera vez que se hizo la simulación del nuevo sistema de costes se observó que la partida del gasto de personal era considerablemente más grande que las partidas del gasto en amortizaciones y de otros costes de explotación (aquí se incluyen luz, seguros, gas, agua, teléfono y material de oficina). Para dar más veracidad a la estructura de costes, se consultaron las cuentas anuales de otra empresa del sector, que también reside en Navarra, para comprobar el peso que tenía cada una de esas partidas sobre el gasto total una vez sumadas las tres. Esos pesos se tuvieron en cuenta como referencia, estableciendo unos pesos parecidos para Koxka, pero que siguieran siendo razonables con otros aspectos, como, por ejemplo, el número de empleados en la empresa que se han estimado para realizar este ejercicio.

(Ver ANEXO VII).

La segunda fase consiste en trasladar los costes de los centros auxiliares hacia los centros principales (reparto secundario). Se trasladan estos costes en función de la actividad (medida en horas) que los centros auxiliares prestan a los principales, y, en su defecto, por el criterio de imputación que se considere más relevante (Calidad distribuirá sus costes entre los demás centros en función del número de inspecciones que realice en los mismos).

Al final del reparto secundario obtenemos los costes indirectos repartidos entre los centros principales con los costes de los centros auxiliares absorbidos. Los costes de los centros de administración (Finanzas, RRHH, Marketing y CRM) se trasladan directamente a la cuenta de resultados puesto que la actividad de estos centros es muy difícil de relacionar con los centros de fabricación de la compañía. (Ver resultados: ANEXO IV). Se podría considerar aplicar un recargo al precio de las materias primas si se considera que el peso de estos centros es considerable.

La siguiente fase del proceso consiste en identificar la producción anual y los requerimientos de materias primas de cada uno de los productos de la empresa (Murales, Vitrinas e Islas) (Anexo V).

Para conocer el coste de los consumos anuales de materia prima se rellenan unas fichas de inventario. Con esto concluiría la fase de asignación de los costes directos a los productos.

A continuación, se determinan los tiempos de fabricación, tanto de las máquinas como de la mano de obra directa (operarios). En este momento, en cada sección de fabricación se deciden las unidades de obra que se van utilizar según la actividad que éstas estén realizando sobre los productos. Cabe mencionar que, para poner de manifiesto los problemas que pueden surgir por el hecho de utilizar una única tarifa horaria, y puesto que no se conocen los tiempos reales de fabricación, se muestran unos tiempos de fabricación asimétricos entre los diferentes productos de la empresa y entre las diferentes secciones (Anexo V), lo que va a acentuar la disparidad en el cálculo de costes al usar una única tarifa en vez de tarifas por secciones.

La última fase del diseño del sistema de costes consiste en calcular el coste de fabricación de los productos (Anexo VI). En la parte superior de la tabla se aprecian los consumos de materiales directos conforme a la producción anual prevista y se van incorporando al coste de los productos. A la hora de incorporar los costes indirectos utilizamos las tarifas horarias de cada una de las actividades sugeridas para las diferentes secciones de fabricación. Se deben seleccionar que costes indirectos se van a imputar a cada actividad (en caso de que haya más de una actividad en una sección). Las tarifas horarias se obtienen como el promedio de los costes indirectos registrados en una actividad entre el total de unidades de obra de dicha actividad. Los costes de amortización de las máquinas de fabricación y los costes que mantenimiento presta a los centros principales se han considerado como costes indirectos dependientes de las horas de funcionamiento de las máquinas mientras que el resto de costes indirectos se han considerado dependientes de las horas de mano de obra. Las tarifas se multiplican por el número total de unidades fabricadas de cada artículo, obteniendo los costes indirectos que se imputan a cada producto desde cada una de las actividades de los centros principales.

Ahora se suman los costes directos y los costes indirectos imputados a cada producto y se obtiene el coste total de fabricación. Ya sólo queda dividir estos costes por el número de unidades fabricadas de murales, islas y vitrinas y obtenernos el coste unitario de cada uno de los artículos.

Resultados esperados

Tras haber realizado una propuesta teórica para el control de costes por secciones, conviene resaltar las bondades del nuevo sistema y prevenir sobre las deficiencias del sistema anterior.

Para simular el procedimiento actual de cálculo de costes, se han calculado las horas totales de mano de obra que supone la fabricación de todos los artículos y se ha obtenido una tasa horaria única a partir del total de los costes indirectos de los centros de fabricación.

		Horas producción
MURAL		14,93
VITRINA		12,05
ISLA		9
producción total Murales	1.300	19.409
producción total Vitrinas	1.300	15.665
producción total Islas	1.300	11.700
		46.774

Tabla nº 3: Elaboración propia

Conviene recordar que sólo se utilizan los tiempos de mano de obra y no los tiempos de funcionamiento de las máquinas porque el actual sistema de costes de Koxka sólo tiene en cuenta esos tiempos y no los otros. A partir de aquí se realiza el mismo proceso que antes para el cálculo de los costes unitarios de producción:

- Incorporación de costes directos totales
- Incorporación de costes indirectos totales (Con la única salvedad de que aquí sólo se utiliza una tarifa horaria que se multiplicará por el número de unidades a producir de cada artículo). (VER ANEXO VI-B)

Comparativa entre el sistema propuesto y el actual

Tabla nº 4: Elaboración propia

	PRODUCTO	MURALES	VITRINAS	ISLAS
SISTEMA PROPUESTO	COSTE DIRECTO	1.753,234 €	1.229,677 €	891,441 €
	COSTE INDIRECTO	1.243,262 €	1.003,437 €	749,455 €
	COSTE UNITARIO	2.996,496 €	2.233,114 €	1.640,896 €
SISTEMA ACTUAL	COSTE DIRECTO	1.753,23 €	1.229,68 €	891,44 €
	COSTE INDIRECTO	1.058,86 €	1.011,43 €	925,86 €
	COSTE UNITARIO	2.812,09 €	2.241,11 €	1.817,30 €
DIFERENCIAS	DIFER. COSTE DIRECTO	- €	- €	- €
	DIFER. COSTE INDIRECTO	184,40 €	- 8,00 €	- 176,41 €
	DIFER. TOTAL	184,40 €	- 8,00 €	- 176,41 €
		6,15%	-0,36%	-10,75%

Después de haber calculado los costes unitarios de las murales, las vitrinas y las islas de las dos maneras, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- Las diferencias en el cálculo del coste unitario de los productos son el reflejo del uso de dos sistemas diferentes de reparto de los costes indirectos (Los costes directos no varían entre una situación y la otra).
- Se producen estas diferencias porque se producen los llamados subsidios cruzados (Horngren, H., Datar, S., Rajan, M. (2012): *Contabilidad de Costos: Un enfoque gerencial*, (traducción de la 14 ed. en inglés). Ed. Pearson), que lo que demuestran en este caso, es que, si se utiliza sólo una tarifa horaria, los costes indirectos de las islas son sufragados en parte por las murales.
- Los subsidios cruzados pueden generar una notable reducción en las ventas de las murales y en la rentabilidad de las islas porque se está sobrestimando en más de un 6% el coste de las primeras y subestimando en más de un 10% los costes de las segundas. Esto significa que la toma de decisiones de la empresa en cuanto a precios de venta es ineficaz, puesto que puede que se esté fijando un precio de venta muy cercano al coste de producción en el caso de las islas (dependerá del margen de venta que usen en el departamento comercial). También puede ocurrir que la empresa considere que la venta de islas le resulta más rentable y especializarse en ese producto lo que podría empeorar la situación hasta tal punto de no tener margen suficiente para hacer frente a los costes de fabricación.

Proceso de volcado de datos a un ERP

Como no se dispone de información ni se tiene acceso al ERP de la empresa (Baan), se muestra esquemáticamente los pasos necesarios para integrar el procedimiento de la propuesta anterior en SAP:

Reparto primario y secundario de costes indirectos

1. *Datos maestros.*

- Crear centros de coste: Objetos en SAP receptores de costes primarios y de secundarios.
- Crear clases de coste: vehículo principal de los gastos de la empresa hacia los diferentes centros de coste.
 - Clases de coste primarias.
 - Clases de coste secundarias.
- Valores estadísticos: Claves de reparto para los costes de los centros auxiliares.
- Clases de actividad: Actividad que prestan los centros auxiliares a los principales.

2. *Contabilizaciones.*

- Costes primarios: Registro de los costes en los centros en los que se originan.
- Registro valores estadísticos: Registro numérico de las claves de reparto de costes indirectos.
- Planificación actividades: Registro de las horas de actividad de los centros auxiliares.
- Costes secundarios: Registro de los consumos de los centros principales sobre los auxiliares.
- Subreparto: Aplicación del reparto secundario para los centros auxiliares con claves de reparto.
- Facturación de actividades: Aplicación del reparto secundario para los centros auxiliares con actividad medida en horas.

Incorporación costes directos e indirectos al producto y cálculo coste unitario.

- Crear variante de cálculo de coste: Estableciendo un rango de los costes primarios y secundarios que van a formar parte del coste del artículo.
- Crear cálculo de coste (Necesarias lista de materiales, hojas de ruta y puestos de trabajo).
- Actualización de precios al maestro de materiales.

4. CONCLUSIÓN

Tras el desempeño de las prácticas formativas y la realización de este trabajo se puede concluir que, a pesar de que Grupo K Refrigeración ha sabido salir de una dura etapa, enfrentándose a expedientes de regulación de empleo, un concurso de acreedores y a la disolución de la empresa, se encuentra todavía en una etapa de transición. El futuro de la empresa dependerá de cómo la empresa afronte los problemas de gestión que surgen cuando una empresa es de reciente creación, más cuando ha iniciado su andadura con una gran estructura de activos fijos y una plantilla con más de 100 trabajadores. Por un lado, la empresa debe reconocer y hacer un seguimiento exhaustivo de las compras de materias primas y reconocer sus costes, ya que los productos de Koxka se componen de una multitud de artículos. Por otro lado, y no menos importante, se debe controlar y realizar un seguimiento exhaustivo sobre los costes indirectos de la empresa puesto que una incorrecta fijación de precios de venta, puede poner en peligro la rentabilidad económica de la empresa, y, por consiguiente, la supervivencia de la misma. Durante todo el proceso de elaboración de este proyecto, se han observado los problemas que una mala fijación de precios pueden ocasionar al departamento de costes y al departamento de marketing, que es quien fija los precios de venta conforme a la información que Costes le proporciona. Puesto que el ERP de la empresa es una herramienta fundamental para registrar los costes de todos los artículos, se recomienda a la empresa que desarrolle el módulo de controlling en el sistema puesto que, en mi opinión, no se están aprovechando todas las herramientas que una aplicación de este tipo puede aportar al área de costes. El proceso de transformación en esta área debería llevarle de analizar los problemas una vez que aparecen, a anticiparse a dichos problemas antes de que afecten a la empresa. En empresas con grandes volúmenes de información es tan importante diseñar un buen sistema de costes como implantar dicho sistema en el ERP para facilitar el transporte interno de dicha información y reducir los tiempos de reacción ante situaciones desfavorables.

5. BIBLIOGRAFÍA

<https://koxka.krefrigeration.com/es/>

http://www.diariodenavarra.es/noticias/negocios/dn_management/contenidos/2016/10/04/koxka_celebra_aniversario_mano_nuevo_proyecto_empresarial_489780_2542.html

http://www.diariodenavarra.es/noticias/navarra/2017/04/14/el_grupo_koxka_kobol_prev_e_duplicar_facturacion_este_año_526775_300.html

<http://www.noticiasdenavarra.com/2015/09/29/economia/grupo-k-empezara-a-fabricar-en-octubre-con-las-marcas-koxka-y-kobol>

https://books.google.es/books?id=zDCb9fDzN-gC&pg=PA140&lpg=PA140&dq=subsidios+cruzados+contabilidad+de+costes&source=bl&ots=PHF1D_J94x&sig=FYOweifNghk7IiU8awLL-WIXgvY&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj8veXcg8zUAhWGPxoKHbqIDpAQ6AEIIjAA#v=onepage&q=subsidios%20cruzados%20contabilidad%20de%20costes&f=false

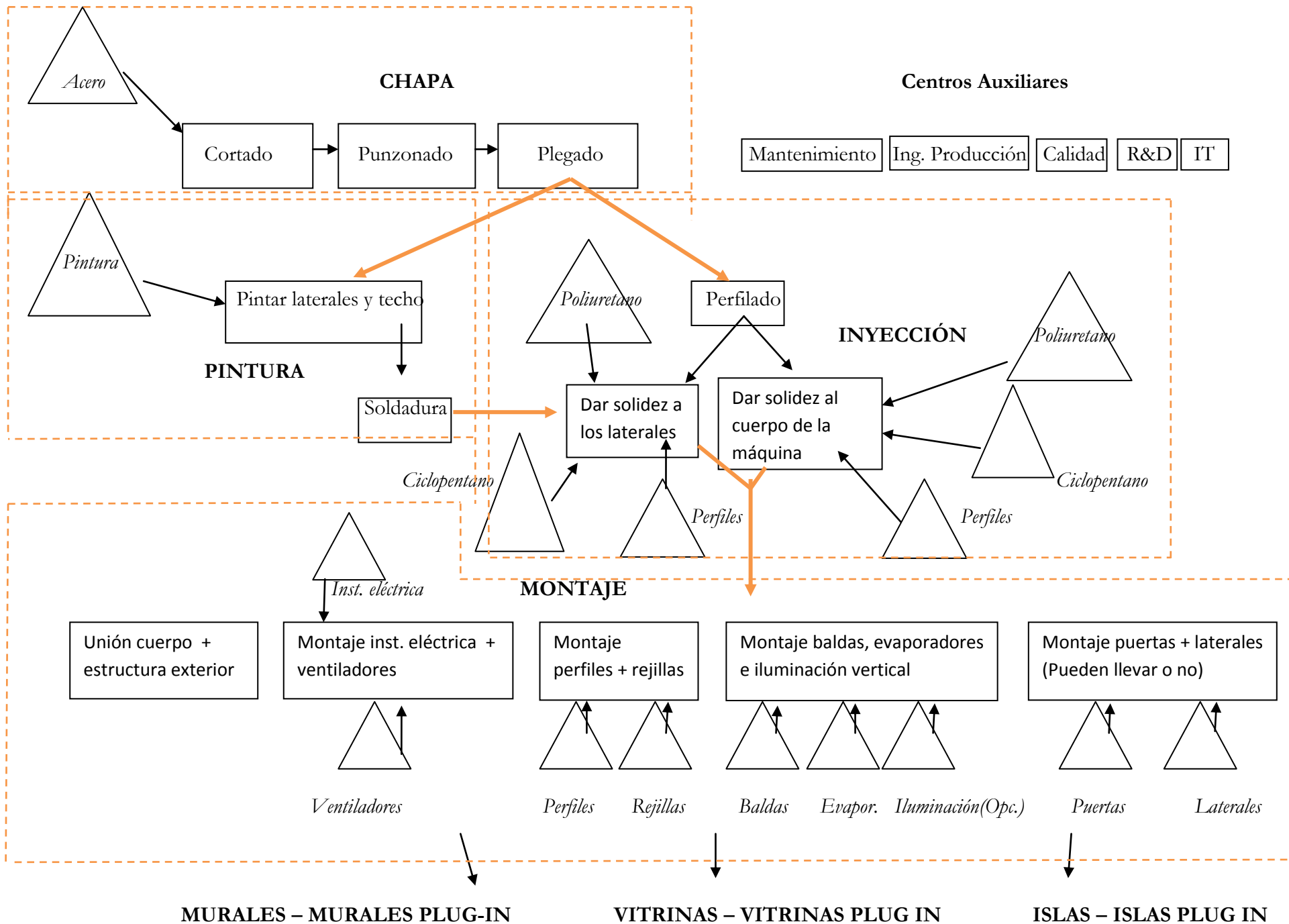
<http://contenidos.campuslearning.es/CONTENIDOS/361/curso/pdf/FICHA-M4-U1-A4-D2-PDF%20N%C2%BA%201.pdf>

Base de datos en el catálogo de la UPNA:

SABI

Apuntes: Máster en Gestión por Procesos con Sistemas de Información (ERP)

- Gestión por Procesos
- Procesos de Control Interno



Anexo II

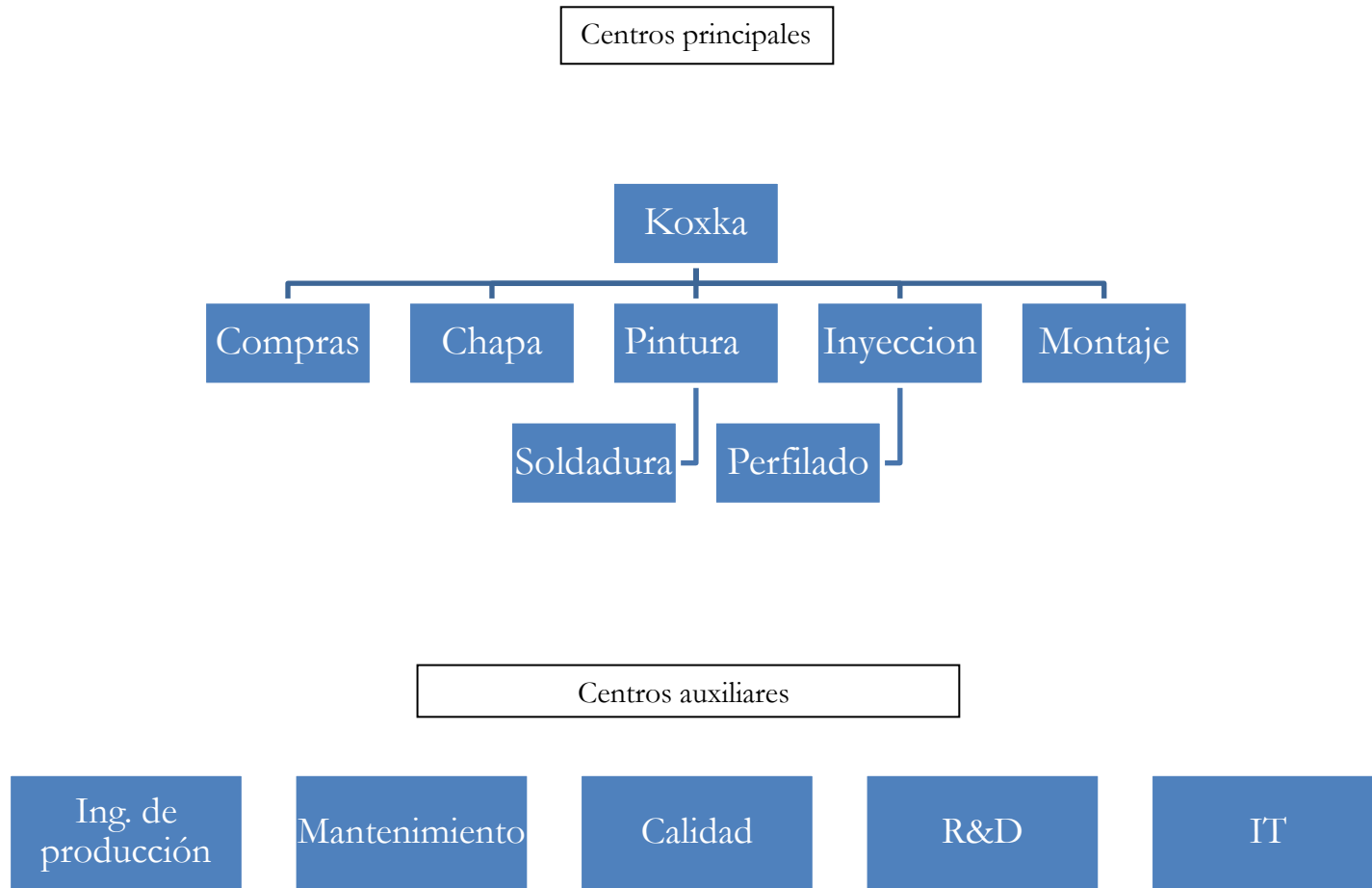


Gráfico nº 8: Elaboración propia

Anexo III

Tabla nº 5: Claves de reparto (Elaboración propia)

	Chapa	Pintura	Inyección	Montaje	Compras	Ingeniería de producción	Mantenimiento	Calidad	R&D	IT	Finanzas	RRHH	CRM	Marketing	Total
Construcc. (metros)	8000	5500	7000	8500	150	300	200	400	350	200	300	250	500	350	32000
luz (metros)	8000	5500	7000	8500	150	300	200	400	350	200	300	250	500	350	32000
Gas (metros)	8000	5500	7000	8500	150	300	200	400	350	200	300	250	500	350	32000
Agua (metros)	8000	5500	7000	8500	150	300	200	400	350	200	300	250	500	350	32000
Seguros	8000	5500	7000	8500	150	300	200	400	350	200	300	250	500	350	32000
Teléfono (líneas)	1	1	1	1	15	8	3	10	15	5	10	4	12	10	96
Material de oficina (nº emp oficina)					10	8		6	14	5	10	4	12	10	79
Alquiler programas informáticos (nº ord.)	1	1	1	4	10	15		15	25	5	20	5	26	22	150
Amort. Maquinas Chapa	3														3
Amort. Máquina Pintura		1													1
Amort. Máquinas Inyección			2												2
Amort. Vehículos					1	2									3
Amort. Equipos informáticos	1	1	1	4	10	15		15	25	5	20	5	26	22	150
Amort. Mobiliario (estanterías)	16	6	10	7	15										54
Amort. Carretillas elevadoras	1	1	1	1	1										5
Amort.Uniformes	18	13	16	22	5		3	4	0						81
Utillaje (unidades)	30	20	30	15		20	40		15						170
Personal (Operarios)	17	12	15	21	4		2	4							75
Personal (Encargados)	1	1	1	1	1		1								6
Personal (oficina)					10	8		6	9	5	5	3	7	6	59
Personal	18	13	16	22	15	8	3	10	9	5	5	3	7	6	140
Uniformes(unidades)	18	13	16	22	5	0	3	4	0	0	0	0	0	0	81

Anexo IV

Tabla nº 6: Reparto primario y secundario (Elaboración propia)

Centros principales	Chapa	Pintura	Inyección	Montaje	Compras	Ingeniería de producción	Mantenimiento	Calidad	R&D	IT
Amort. Construcción (Metros)	166.666,67 €	114.583,33 €	145.833,33 €	177.083,33 €	3.125,00 €	6.250,00 €	8.333,33 €	4.166,67 €	7.291,67 €	4.166,67 €
Luz (metros)	75.000,00 €	51.562,50 €	65.625,00 €	79.687,50 €	1.406,25 €	2.812,50 €	3.750,00 €	1.875,00 €	3.281,25 €	1.875,00 €
Seguros	97.500,00 €	67.031,25 €	85.312,50 €	103.593,75 €	1.828,13 €	3.656,25 €	4.875,00 €	2.437,50 €	4.265,63 €	2.437,50 €
Gas	112.500,00 €	77.343,75 €	98.437,50 €	119.531,25 €	2.109,38 €	4.218,75 €	5.625,00 €	2.812,50 €	4.921,88 €	2.812,50 €
Agua	56.250,00 €	38.671,88 €	49.218,75 €	59.765,63 €	1.054,69 €	2.109,38 €	2.812,50 €	1.406,25 €	2.460,94 €	1.406,25 €
Teléfono	2.343,75 €	2.343,75 €	2.343,75 €	2.343,75 €	35.156,25 €	18.750,00 €	7.031,25 €	23.437,50 €	35.156,25 €	11.718,75 €
Material de oficina	€ -	€ -	€ -	€ -	3.797,47 €	3.037,97 €	€ -	2.278,48 €	5.316,46 €	1.898,73 €
Alquiler programas informáticos	100,00 €	100,00 €	100,00 €	400,00 €	1.000,00 €	1.500,00 €	€ -	1.500,00 €	2.500,00 €	500,00 €
Amort. Maquinas Chapa	75.000,00 €	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	- €	€ -
Amort. Máquina Pintura	€ -	25.000,00 €	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	- €	€ -
Amort. Máquinas Inyección	€ -	€ -	50.000,00 €	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	- €	€ -
Amort. Vehículos	€ -	€ -	€ -	€ -	1.666,67 €	3.333,33 €	€ -	€ -	- €	€ -
Amort. Equipos informáticos	25,00 €	25,00 €	25,00 €	100,00 €	250,00 €	375,00 €	375,00 €	125,00 €	625,00 €	€ -
Amort. Mobiliario (estanterías)	4.444,44 €	1.666,67 €	2.777,78 €	1.944,44 €	4.166,67 €	€ -	€ -	- €	- €	€ -
Amort. Carretillas elevadoras	1.111,11 €	802,47 €	987,65 €	1.358,02 €	308,64 €	€ -	185,19 €	246,91 €	- €	- €
Utillaje (unidades)	2.941,18 €	1.960,78 €	2.941,18 €	1.470,59 €	€ -	1.960,78 €	3.921,57 €	- €	1.470,59 €	- €
Amort. Uniformes	5.294,12 €	3.529,41 €	5.294,12 €	2.647,06 €	€ -	3.529,41 €	7.058,82 €	- €	2.647,06 €	- €
MOD	230.714,29 €	162.857,14 €	203.571,43 €	285.000,00 €	54.285,71 €	€ -	27.142,86 €	54.285,71 €	- €	- €
MOI	13.571,43 €	13.571,43 €	13.571,43 €	13.571,43 €	149.285,71 €	108.571,43 €	13.571,43 €	81.428,57 €	122.142,86 €	67.857,14 €
TOTAL C. INDIRECTO PRIMARIOS	843.461,98 €	561.049,36 €	726.039,42 €	848.496,75 €	259.440,56 €	160.104,81 €	84.681,95 €	176.000,10 €	192.079,56 €	94.672,54 €
CALIDAD	59.718,62 €	29.859,31 €	59.718,62 €	29.859,31 €	€ -	€ -	€ -	- €	- €	- €
MANTENIMIENTO	22.066,22 €	19.614,42 €	21.821,04 €	18.388,52 €	1.765,30 €	3.922,88 €	€ -	- €	1.618,19 €	- €
ING. DE PRODUCCIÓN	54.217,17 €	32.530,30 €	54.217,17 €	32.530,30 €	€ -	€ -	€ -	- €	- €	- €
IT	631,15 €	631,15 €	631,15 €	2.524,60 €	6.311,50 €	9.467,25 €	9.467,25 €	3.155,75 €	15.778,76 €	- €
R&D	57.786,62 €	43.339,97 €	36.116,64 €	72.233,28 €	€ -	€ -	€ -	- €	- €	- €
						173.494,95 €	94.149,20 €	179.155,85 €	209.476,51 €	94.672,54 €
TOTAL C. INDIRECTO SECUNDARIOS	1.037.881,76 €	687.024,51 €	898.544,03 €	1.004.032,76 €	267.517,36 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €

<u>Centros de administración</u>	Finanzas	RRHH	CRM	Marketing
Amort. Construcción (Metros)	6.250,00 €	5.208,33 €	10.416,67 €	7.291,67 €
Luz (metros)	2.812,50 €	2.343,75 €	4.687,50 €	3.281,25 €
Seguros	3.656,25 €	3.046,88 €	6.093,75 €	4.265,63 €
Gas	4.218,75 €	3.515,63 €	7.031,25 €	4.921,88 €
Agua	2.109,38 €	1.757,81 €	3.515,63 €	2.460,94 €
Teléfono	23.437,50 €	9.375,00 €	28.125,00 €	23.437,50 €
Material de oficina	3.797,47 €	1.518,99 €	4.556,96 €	3.797,47 €
Alquiler programas informáticos	2.000,00 €	500,00 €	2.600,00 €	2.200,00 €
Amort. Maquinas Chapa				
Amort. Máquina Pintura				
Amort. Máquinas Inyección				
Amort. Vehículos				
Amort. Equipos informáticos	500,00 €	125,00 €	650,00 €	550,00 €
Amort. Mobiliario (estanterías)	- €	- €	- €	- €
Amort. Carretillas elevadoras	- €	- €	- €	- €
Utillaje (unidades)	- €	- €	- €	- €
Amort. Uniformes	- €	- €	- €	- €
MOD	- €	- €	- €	- €
MOI	67.857,14 €	40.714,29 €	95.000,00 €	81.428,57 €
TOTAL C. INDIRECTO PRIMARIOS	116.638,99 €	68.105,67 €	162.676,75 €	133.634,89 €
CALIDAD	- €	- €	- €	- €
MANTENIMIENTO	1.225,90 €	735,54 €	1.569,15 €	1.422,05 €
ING. DE PRODUCCIÓN	- €	- €	- €	- €
IT	12.623,01 €	3.155,75 €	16.409,91 €	13.885,31 €
R&D	- €	- €	- €	- €
TOTAL C. INDIRECTO SECUNDARIOS	130.487,89 €	71.996,96 €	180.655,81 €	148.942,25 €

Anexo V

Tabla n° 7: Consumo de materias primas y horas de fabricación (Elaboración propia)

CONSUMOS DE MATERIAS PRIMAS		Acero (Kg)	Poliuretano (litro)	Pintura (litro)	Ciclopentano (Kg)	Perfiles	Instal. Eléc	Ventiladores	Rejillas	Baldas	Evaporadores	Tubos iluminación	Puertas	Laterales	Horas MOD Chapa	Horas máquina Chapa	Horas MOD Pintura	Horas máquina Pintura	Horas MOD Inyección	Horas máquina Inyección	Horas MOD Montaje
MURAL		100	3	1	0,8	3	1	2	3	5	1	3	2	2	0,5	0,5	0,83	1	0,6	0,3	13
VITRINA		85	3	0,6	0,7	3	1	2	3	0	1	3	2	0	0,6	0,4	0,75	1	0,7	0,2	10
ISLA		70	2	0,5	0,6	3	1	1	1	0	1	1	1	0	0,7	0,3	0,7	1	0,6	0,5	7
Prod. total Murales	1.300	130.000	3.900	1.300	1.040	3.900	1.300	2.600	3.900	6.500	1.300	3.900	2.600	2.600	650	650	1.079	1.300	780	390	16.900
Prod. total Vitrinas	1.300	110.500	3.900	780	910	3.900	1.300	2.600	3.900	-	1.300	3.900	2.600	-	780	520	975	1.300	910	260	13.000
Prod. total Islas	1.300	91.000	2.600	650	780	3.900	1.300	1.300	1.300	-	1.300	1.300	1.300	-	910	390	910	1.300	780	650	9.100
Consumo Total MP y horas		331.500	10.400	2.730	2.730	11.700	3.900	6.500	9.100	6.500	3.900	9.100	6.500	2.600	2.340	1.560	2.964	3.900	2.470	1.300	39.000

COSTE DE PRODUCCIÓN					TOTAL COSTES A REPARTIR
	MURALES	VITRINAS	ISLAS	TOTAL COSTES REPARTIDOS	
Costes Directos	2.279.203,59 €	1.598.580,63 €	1.158.873,55 €	5.036.657,77 €	5.036.657,77 €
Acero	162.367,68 €	138.012,53 €	113.657,38 €	414.037,60 €	414.037,60 €
Poliuretano	3.120,00 €	3.120,00 €	2.080,00 €	8.320,00 €	8.320,00 €
Pintura	3.251,86 €	1.951,11 €	1.625,93 €	6.828,90 €	6.828,90 €
Ciclopentano	1.823,01 €	1.595,14 €	1.367,26 €	4.785,41 €	4.785,41 €
Perfiles	74.966,67 €	74.966,67 €	74.966,67 €	224.900,00 €	224.900,00 €
Instalación eléctrica	64.900,00 €	64.900,00 €	64.900,00 €	194.700,00 €	194.700,00 €
Ventiladores	117.290,04 €	117.290,04 €	58.645,02 €	293.225,10 €	293.225,10 €
Rejillas	79.950,00 €	79.950,00 €	26.650,00 €	186.550,00 €	186.550,00 €
Baldas	265.290,70 €	- €	- €	265.290,70 €	265.290,70 €
Evaporadores	535.600,00 €	535.600,00 €	535.600,00 €	1.606.800,00 €	1.606.800,00 €
Tubos iluminación	67.297,67 €	67.297,67 €	22.432,56 €	157.027,91 €	157.027,91 €
Puertas	513.897,47 €	513.897,47 €	256.948,73 €	1.284.743,67 €	1.284.743,67 €
Laterales	389.448,48 €	- €	- €	389.448,48 €	389.448,48 €
Costes Indirectos	1.376.516,03 €	1.314.862,16 €	1.203.622,24 €	3.895.000,42 €	3.895.000,42 €
Compras (MP compradas)	108.305,24 €	89.087,04 €	70.125,08 €	267.517,36 €	407160 267.517,36 €
Chapa (H-hombre)	261.337,65 €	313.605,18 €	365.872,71 €	940.815,54 €	2340 940.815,54 €
Chapa (H-máquina)	40.444,26 €	32.355,41 €	24.266,55 €	97.066,22 €	1560 97.066,22 €
Pintura (H-hombre)	233.859,81 €	211.319,11 €	197.231,17 €	642.410,09 €	2964 642.410,09 €
Pintura (H-máquina)	14.871,47 €	14.871,47 €	14.871,47 €	44.614,42 €	3900 44.614,42 €
Inyección (H-hombre)	261.070,42 €	304.582,16 €	261.070,42 €	826.722,99 €	2470 826.722,99 €
Inyección (H-máquina)	21.546,31 €	14.364,21 €	35.910,52 €	71.821,04 €	1300 71.821,04 €
Montaje (H-hombre)	435.080,86 €	334.677,59 €	234.274,31 €	1.004.032,76 €	39000 1.004.032,76 €
COSTE PRODUCCIÓN	3.655.719,61 €	2.913.442,79 €	2.362.495,78 €	8.931.658,19 €	
CANTIDAD UDS. PRODUCIDAS	1.300	1.300	1.300		
COSTE UNITARIO	2.812,092 €	2.241,110 €	1.817,304 €		

Anexo VI-B

Tabla nº 9: Cálculo del coste de producción Sistema actual (Elaboración propia).

COSTE DE PRODUCCIÓN					TOTAL COSTES A REPARTIR
	MURALES	VITRINAS	ISLAS	TOTAL COSTES REPARTIDOS	
Costes Directos	2.279.203,59 €	1.598.580,63 €	1.158.873,55 €	5.036.657,77 €	5.036.657,77 €
Acero	162.367,68 €	138.012,53 €	113.657,38 €	414.037,60 €	414.037,60 €
Poliuretano	3.120,00 €	3.120,00 €	2.080,00 €	8.320,00 €	8.320,00 €
Pintura	3.251,86 €	1.951,11 €	1.625,93 €	6.828,90 €	6.828,90 €
Ciclopentano	1.823,01 €	1.595,14 €	1.367,26 €	4.785,41 €	4.785,41 €
Perfiles	74.966,67 €	74.966,67 €	74.966,67 €	224.900,00 €	224.900,00 €
Instalación eléctrica	64.900,00 €	64.900,00 €	64.900,00 €	194.700,00 €	194.700,00 €
Ventiladores	117.290,04 €	117.290,04 €	58.645,02 €	293.225,10 €	293.225,10 €
Rejillas	79.950,00 €	79.950,00 €	26.650,00 €	186.550,00 €	186.550,00 €
Baldas	265.290,70 €	- €	- €	265.290,70 €	265.290,70 €
Evaporadores	535.600,00 €	535.600,00 €	535.600,00 €	1.606.800,00 €	1.606.800,00 €
Tubos iluminación	67.297,67 €	67.297,67 €	22.432,56 €	157.027,91 €	157.027,91 €
Puertas	513.897,47 €	513.897,47 €	256.948,73 €	1.284.743,67 €	1.284.743,67 €
Laterales	389.448,48 €	- €	- €	389.448,48 €	389.448,48 €
Costes Indirectos	1.616.241,14 €	1.304.467,90 €	974.291,38 €	3.895.000,42 €	U. OBRA TOTAL 3.895.000,42 €
Producción (H-hombre)	1.616.241,14 €	1.304.467,90 €	974.291,38 €	3.895.000,42 €	46774 3.895.000,42 €
COSTE PRODUCCIÓN	3.895.444,73 €	2.903.048,53 €	2.133.164,92 €	8.931.658,19 €	
CANTIDAD UDS. PRODUCIDAS	1.300	1.300	1.300		
COSTE UNITARIO	2.996,496 €	2.233,114 €	1.640,896 €		

Anexo VII

Cuenta de pérdidas y ganancias	31/12/2015
1. Importe neto de la cifra de negocios	13.553.802
2. Variación de existencias de productos terminados y en curso de fabricación	23.599
3. Trabajos realizados por la empresa para su activo	n.d.
4. Aprovisionamientos	-9.391.098
5. Otros ingresos de explotación	11.062
6. Gastos de personal	-1.646.486
7. Otros gastos de explotación	-1.169.075
8. Amortización del inmovilizado	-911.399
9. Imputación de subvenciones de inmovilizado no financiero y otras	423.596
10. Excesos de provisiones	n.d.
11. Deterioro y resultado por enajenaciones del inmovilizado	n.d.
12. Diferencia negativa de combinaciones de negocio	n.d.
13. Otros resultados	-5.334
A) Resultado de explotación (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12 + 13)	888.667
14. Ingresos financieros	0
a) Imputación de subvenciones, donaciones y legados de carácter financiero	n.d.
b) Otros ingresos financieros	0
15. Gastos financieros	-333.469
16. Variación de valor razonable en instrumentos financieros	n.d.
17. Diferencias de cambio	n.d.
18. Deterioro y resultado por enajenaciones de instrumentos financieros	n.d.
19. Otros ingresos y gastos de carácter financiero	n.d.
a) Incorporación al activo de gastos financieros	n.d.
b) Ingresos financieros derivados de convenios de acreedores	n.d.
c) Resto de ingresos y gastos	n.d.
B) Resultado financiero (14 + 15 + 16 + 17 + 18 + 19)	-333.469
C) Resultado antes de impuestos (A + B)	555.198
20. Impuestos sobre beneficios	-1.196
D) Resultado del ejercicio (C + 19)	554.002

Tabla nº 10: Fuente SABI

Exkal	
Total	3.726.960
Peso personal	44,18%
Peso amortizaciones	31,37%
Peso otros gastos	24,45%
Koxka	
Total	4427083,333
Peso personal	42,92%
Peso amortizaciones	36,59%
Peso otros gastos	20,49%

Tabla nº 11: Elaboración propia