



GRAFICAS, XXXXXX

Informe Consultoría de costes

Índice

1	INTRODUCCIÓN.....	3
2	ESTRUCTURA DE COSTES.....	5
2.1	CENTROS PRODUCTIVOS.....	7
2.1.1	PREIMPRESIÓN.....	8
2.1.1.1	Diseño.....	8
2.1.1.2	Pruebas.....	10
2.1.1.3	CTP.....	11
2.1.2	IMPRESIÓN.....	13
2.1.2.1	Impresión Digital.....	13
2.1.2.2	Impresión Offset.....	15
2.1.3	POSTIMPRESIÓN.....	17
2.1.3.1	Manipulado.....	17
2.1.3.2	Otros Acabados.....	18
2.1.4	TRANSPORTE.....	20
2.1.5	ALMACÉN.....	22
2.2	CENTROS NO PRODUCTIVOS.....	23
2.2.1	DEPARTAMENTO COMERCIAL.....	24
2.2.2	DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN.....	25
3	MANO DE OBRA.....	27
4	MAQUINARIA.....	28
5	OTROS COSTES.....	29
6	ANÁLISIS.....	30
7	CONCLUSIONES.....	31
8	CUADRO RESUMEN.....	33

1 INTRODUCCIÓN.

Debido a la singularidad de la producción en las artes gráficas -no hay un proceso estandarizado si no que cada producto se fabrica mediante variedad de procesos-, la estructura de costes resulta más complicada.

Hemos creado un sistema de imputación de costes en base a las órdenes de trabajo: Los costes se acumulan y asignan para cada trabajo. Los costes se imputan según la fabricación de acuerdo con las especificaciones de los clientes, es decir cada trabajo está hecho a la medida.

Los tres factores de la producción se acumulan con arreglo a la identificación con su orden de trabajo. Cada trabajo producido es distinto del anterior, los costes de producción del mismo también son distintos y estos costes se acumulan por separado.

Otra característica del modelo es el coste completo total, el *full costing industrial* imputa directamente al coste del trabajo, los costes (tanto fijos como variables) derivados de los procesos productivos y los costes derivados de los procesos o departamentos no productivos.

Utilizamos información de costes a posteriori, el momento del cálculo del coste ha sido con información real del ejercicio anterior, por lo tanto, se trata de un sistema de costes históricos o reales.

Por un lado, nuestro modelo acumula los costes de forma directa a las órdenes de trabajo, o pedidos del cliente. Estos costes se pueden determinar de forma precisa y con facilidad sin necesidad de aplicar una clave de reparto de costes, es decir, son costes de los cuales conocemos la cantidad exacta que utilizamos en cada proceso y el valor monetario de cada uno. Como por ejemplo el papel.

Por otro lado, encontramos los costes indirectos de producción, administración y comercial que se asignarán de forma indirecta en base a unos criterios seleccionados de la forma más apropiada posible a cada orden. En nuestro modelo hemos elegido el criterio de los euros facturados para los departamentos de comercial y administración, mientras que para los centros de diseño y post-impresión serán horas / hombre, en CTP el número total de planchas, en digital es el número de pliegos impresos, en Offset son las horas/máquina, por último, en el centro de transporte son los kilómetros realizados.

Todos estos costes indirectos a las órdenes de trabajo los asignaremos en función de sus características a cada uno de los centros tanto de producción como administrativos de la empresa por último tenemos los centros de Comercial y Administración, también se puede encontrar un centro de Transporte dependiendo de la estructura de la empresa, además dependiendo de las características de cada empresa podemos encontrarnos con un centro auxiliar de Mantenimiento/ almacén.

Cada centro tiene asignados sus costes dependiendo de su actividad. Estos pueden ser directos o indirectos, los costes directos son: teléfono, agua, gas,

tintas y colas, etc. mientras que los indirectos son: arrendamiento, limpieza, seguros, seguridad, amortizaciones, mano de obra y electricidad.

La asignación de los costes indirectos se ha realizado en base a una unidad de obra, que en el caso de limpieza, arrendamiento, seguridad y seguros son los metros cuadrados de cada centro. La mano de obra se imputa en base a las horas hombre y al tiempo dedicado en cada centro. La energía eléctrica se reparte teniendo en cuenta el consumo por metro cuadrado, por ordenadores y por máquina.

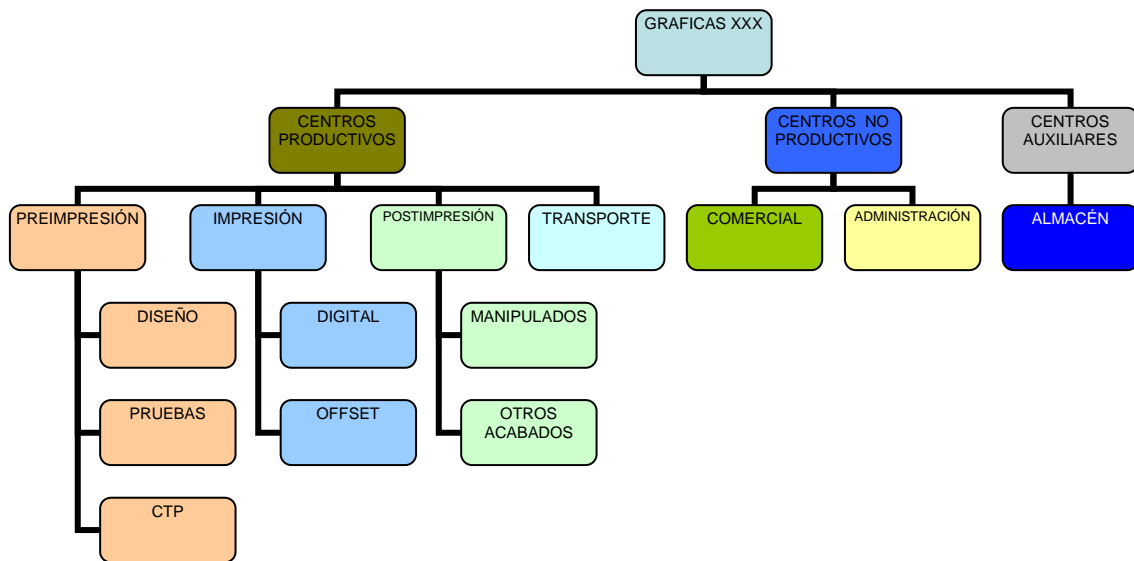
Los costes directos como las amortizaciones se imputan directamente a los centros ya que son fácilmente imputables debido a su naturaleza, aquí nos encontramos la mano de obra directa y otros costes directos.

Por último el cálculo del precio de coste de cada trabajo fabricado resultará de la suma de las materias primas utilizadas, las subcontrataciones si las hubiera y el total de los procesos utilizados en la producción de dicho trabajo, el coste de los procesos vendrá marcado por el coste unitario establecido en el análisis realizado.

2 ESTRUCTURA DE COSTES.

Cuando hablamos de estructura de costes hacemos referencia a la definición de los diferentes procesos tanto productivos como no productivos y relacionarlos con los diferentes centros de coste. Así como definir los inductores de coste para cada uno de los procesos.

Así pues la estructura de costes de Graficas XXX es la que se muestra a continuación:



En Preimpresión diferenciamos tres subcentros: **Diseño**, que agrupa los procesos en los cuales el factor humano es el más relevante y por tanto utilizaremos como inductor del coste las horas/operario; **Pruebas**, cuyo inductor de coste son los metros cuadrados impresos en el Plotter; **CTP**, cuya unidad de obra son las planchas procesadas por el CTP.

En Impresión diferenciamos entre los dos sistemas de impresión con los que cuenta Gráficas XXX: **Impresión digital** y cuyo inductor de coste son las caras impresas por la Xerox Docucolor 250, e **Impresión Offset** compuesto por las dos máquinas de offset y cuyo inductor de coste son las horas/ máquina.

El centro de Postimpresión se divide en dos subcentros: **Manipulados**, donde incluimos todos los procesos de postimpresión en los cuales el factor más influyente es el factor humano, por tanto el inductor de coste son las horas/ operario; **Otros acabados**, donde el recurso más relevante es la maquinaria, por lo que el inductor de coste son las horas máquina.

En cuanto al centro auxiliar de almacén, comentar que se ha imputado su coste en el subcentro de coste de Impresión Offset, ya que actúa principalmente sobre este subcentro.

En la tabla se muestra los diferentes procesos productivos y el centro de coste al cual que pertenece cada uno.

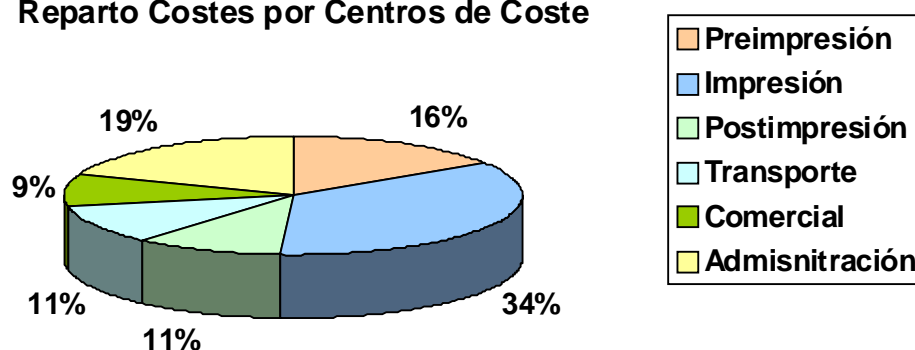
PROCESOS PRODUCTIVOS	CENTRO DE COSTE	COST DRIVER
Gestión	Diseño	Horas/operario
Tratamiento de ficheros	Diseño	Horas/operario
Escaneado y tratamiento Imágenes	Diseño	Horas/operario
Diseño	Diseño	Horas/operario
Composición	Diseño	Horas/operario
Maquetación Libros	Diseño	Horas/operario
Pruebas Plotter	Pruebas	m ² .
CTP	CTP	Planchas procesadas
Xerox	Impresión Digital	Caras impresas
Consumo de tintas	Impresión Offset	-
Heidelberg CD	Impresión Offset	Horas/ máquina
GTO 5 C	Impresión Offset	Horas/ máquina
Corte	Otros acabados	Horas/máquina
Hendido Interno	Otros acabados	Horas/máquina
Alzado talonarios	Otros acabados	Horas/máquina
Troquelado propio	Otros acabados	Horas/máquina
Retractilado	Otros acabados	Horas/máquina
Plegado interno	Manipulados	Horas/ operario
Empaquetado cajas	Manipulados	Horas/ operario
Encolar Blocs	Manipulados	Horas/ operario
Acabados internos	Manipulados	Horas/ operario
Acabado talonarios	Manipulados	Horas/ operario
Pegar Juegos	Manipulados	Horas/ operario

Una vez definida la estructura de costes y realizada la imputación de costes, obtenemos el coste absoluto de cada uno de los centros y subcentros de coste, así como el coste unitario de los diferentes procesos productivos.

El reparto de costes entre los diferentes centros de costes sería el que se muestra en la siguiente tabla:

PREIMPRESIÓN	IMPRESIÓN	POSTIMPRESIÓN	TRANSPORTE	COMERCIAL	ADMINISTRACIÓN
71.671,20 €	156.708,72 €	47.590,88 €	49.420,71 €	40.072,07 €	84.929,20 €

Reparto Costes por Centros de Coste



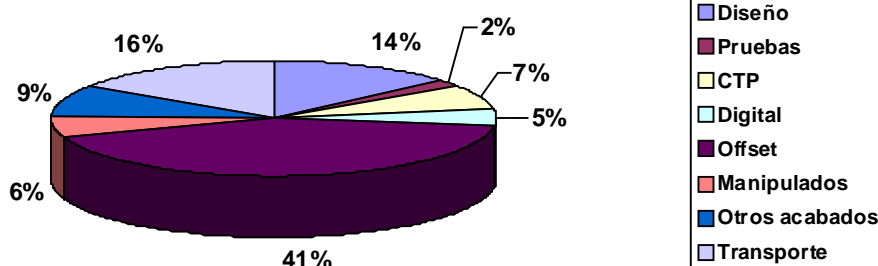
2.1 CENTROS PRODUCTIVOS.

En los centros productivos se generan los procesos que define la secuencia de producción que siguen los trabajos hasta su acabado. La suma de los costes de las distintas secciones por las que pasan los trabajos hasta que están listos para su venta conforman el coste de transformación.

Así pues la secuencia de producción con sus correspondientes costes, es la que se muestra a continuación:

PREIMPRESIÓN			IMPRESIÓN		POSTIMPRESIÓN		TRANSPORTE
DISEÑO	PRUEBAS	CTP	DIGITAL	OFFSET	MANIPULADO	OTROS ACABADOS	
43.329,68 €	5.018,56 €	23.322,97 €	14.333,07 €	134.468,32 €	19.800,62 €	27.790,26 €	49.420,71 €

Reparto costes centros productivos



Como vemos en el gráfico los procesos que más recursos consumen son los de impresión offset con un 41 % sobre el coste total de los centros productivos

Los componentes que forman el coste total de los centros productivos son:

- La **mano de obra** que viene dada por la suma de las horas producidas por los trabajadores de cada uno de los centros.
- La **maquinaria/ equipos** necesaria para poder desempeñar el trabajo en cada uno de los centros. El coste de la maquinaria viene dado por las amortizaciones, rentings, reparaciones, mantenimientos, etc..
- **Otros costes**, en esta partida incluimos los costes generales de la empresa, generales del taller y generales del departamento.

Con el análisis de los centros productivos lo que pretendemos es obtener el coste unitario de cada uno de los procesos que se dan dentro de la cadena productiva. Y poder plantearse los niveles de producción para 2014 a unos precios competitivos.

2.1.1 PREIMPRESIÓN.

Como hemos comentado anteriormente el centro de Preimpresión está compuesto por tres subcentros de coste.

En el cuadro se desglosa el coste total en: mano de obra directa, que es la suma de la retribución bruta anual más la cuota de la Seguridad Social a cargo de la empresa de la persona asignada a cada departamento; las amortizaciones de los equipos informáticos y de impresión más sus consumibles de los equipos informáticos; y los costes indirectos imputables al centro de coste.

Reparto costes	PREIMPRESIÓN		
	DISEÑO	PRUEBAS	CTP
Mano de Obra	32.533,11 €	2.168,87 €	2.168,87 €
Maquinaria	3.560,00 €	1.402,37 €	16.739,54 €
Costes Indirectos	7.236,57 €	1.447,31 €	4.414,55 €
Total	43.329,68 €	5.018,56 €	23.322,97 €
Reparto Almacén	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Total II	43.329,68 €	5.018,56 €	23.322,97 €
Inductor de coste	Hora/operario	m ² impresos	planchas procesadas
Nº total de unidad de obra	2.412,00	13.160,10	7.520,00
Coste unitario	17,96 €	0,38 €	3,10 €

2.1.1.1 Diseño.

Dentro de este subcentro agrupamos todos aquellos procesos de preimpresión que comparten los mismos recursos productivos (mano de obra y sistemas y equipos informáticos): Gestión, tratamiento de ficheros, escaneado y tratamiento de imágenes, diseño, composición y maquetación de libros.

La mano de obra imputada es:

Porcentaje de participación de cada operario en los centros	DISEÑO
Operario 1	75%
Operario 2	75%
Coste total M.O.	32.533,11 €
Total horas operario	2.412
Coste unitario	13,49 €

De donde obtenemos las horas totales empleadas en procesos de diseño, y que será el inductor para obtener el coste horario del proceso.

En cuanto al consumo de los equipos informáticos, la imputación del coste ha sido la siguiente:

Máquina	Amortización	Mantenimiento	Reparaciones	Total
Equipos informáticos	2.400,00	960,00	200,00	3.560,00 €

Y por último le imputamos la parte proporcional de los costes indirectos de estructura. Costes que, como se muestra en el cuadro, se han repartido en base a la superficie que ocupa cada centro y en función de las horas de presencia:

CONCEPTO	COSTES GENERALES	DISEÑO
	54.419,45 €	7.236,57 €
Arrendamientos y cánones	303,38 €	25,89
Suministro Eléctrico	12.427,30 €	1.060,35
Suministro agua	70,45 €	6,01
Seguridad	288,00 €	24,57
Limpieza	482,00 €	41,13
Amortización nave	40.848,32 €	6.078,62
		0,00
		0,00
		0,00

Por tanto el coste/hora de cada uno de los procesos de diseño es de 17,96 euros, tal y como se muestra en la tabla.

Reparto costes	DISEÑO					
	Gestión	tratamiento de ficheros	Esc. Y trat. Imágenes	Diseño	Composición	Maquetación Libros
Mano de Obra	32.533,11 €					
Maquinaria	3.560,00 €					
Costes Indirectos	7.236,57 €					
Total	43.329,68 €					
Inductor de coste	Hora/operario					
Nº total de unidad de obra	2.412					
Coste unitario	17,96 €					

2.1.1.2 Pruebas.

El inductor del coste a utilizar son los metros cuadrados impresos para la realización de las pruebas de los trabajos.

La mano imputada es la que se muestra a continuación.

Porcentaje de participación de cada operario en los centros	PRUEBAS
Operario 1	5%
Operario 2	5%
Coste total M.O.	2.168,87 €
Total horas operario	161
Coste unitario	13,49 €

El coste de las máquinas de impresión se desglosa de la siguiente forma:

Máquina	Amortización	Consumibles	Total	Producción	Unidad	Coste unitario
Epson Stylus Pro 9800	417,00	985,37	1.402,37 €	13.160,10	m ² impresos	0,11 €

Y los costes generales de la empresa:

CONCEPTO	COSTES GENERALES	PRUEBAS
	54.419,45 €	1.447,31 €
Arrendamientos y cánones	303,38 €	5,18
Suministro Eléctrico	12.427,30 €	212,07
Suministro agua	70,45 €	1,20
Seguridad	288,00 €	4,91
Limpieza	482,00 €	8,23
Amortización nave	40.848,32 €	1.215,72
		0,00
		0,00
		0,00

De forma que el coste unitario de realizar las pruebas es de 0,38 euros por metro cuadrado impreso donde ya está incluido el coste del papel.

Reparto costes	Pruebas Plotter
Mano de Obra	2.168,87 €
Maquinaria	1.402,37 €
Costes Indirectos	1.447,31 €
Total	5.018,56 €
Inductor de coste	m ² impresos
Nº total de unidad de obra	13.160
Coste por unidad de obra	0,38 €

2.1.1.3 CTP .

El inductor de coste del proceso de procesado de planchas son las planchas procesadas durante el ejercicio analizado. A este coste habrá que añadirle el coste de compra de las diferentes planchas.

El coste de la mano imputada al proceso de CTP asciende a 2.168,87 euros.

Porcentaje de participación de cada operario en los centros	CTP
Operario 1	5%
Operario 2	5%
Coste total M.O.	2.168,87 €
Total horas operario	161
Coste unitario	13,49 €

La maquinaria imputada ha sido la procesadora CTP y demás equipos utilizados tanto en el procesamiento como en la imposición. Lo que supone un coste de 16.739,54 euros anuales, con una producción de 7.520 planchas procesadas.

Máquina	Total	Producción	Unidad	Coste unitario
TRENDSETTER + REVELADORA	14.119,54 €	7.520,00	planchas	1,88 €
PC	120,00 €			
Flujo trabajo + rip	2.500,00 €			
TOTAL	16.739,54 €	7.520,00	planchas	2,23 €

Los costes generales imputables al centro de CTP son 4.341,94 euros anuales a los cuales hay que añadirle 72,61 euros de recogida de residuos. De modo que los costes indirectos son de 4.414,55 euros anuales.

CONCEPTO	COSTES GENERALES	CTP
	54.419,45 €	4.341,94 €
Arrendamientos y cánones	303,38 €	15,53
Suministro Eléctrico	12.427,30 €	636,21
Suministro agua	70,45 €	3,61
Seguridad	288,00 €	14,74
Limpieza	482,00 €	24,68
Amortización nave	40.848,32 €	3.647,17
TALLER	401,80 €	72,61 €
Recogida de residuos	401,80 €	72,61
TOTAL	70.220,53 €	4.414,55 €

El coste de procesar una plancha es de 3,10 euros, a este coste habría que añadirle el coste de compra de la plancha.

Reparto costes	CTP
Mano de Obra	2.168,87 €
Maquinaria	16.739,54 €
Costes Indirectos	4.414,55 €
Total	23.322,97 €
Inductor de coste	planchas
Nº total de unidad de obra	7.520
Coste por unidad de obra	3,10 €

2.1.2 IMPRESIÓN.

El centro de coste de impresión está compuesto por las diferentes prensas de impresión con las que cuenta Gráficas XXX, diferenciándolas entre impresión digital e impresión offset. En la impresión digital obtendremos el coste expresados en caras impresas y en la impresión offset lo obtendremos en función del las horas de producción de las dos prensas offset.

A la impresión offset se le imputado la totalidad del coste de almacén puesto que es el centro de impresión quien consume la mayor parte de los recursos del almacén.

2.1.2.1 Impresión Digital.

La mano imputada ha sido el 15 % del total de las horas productivas de Operario 1 y de Operario 2. En términos absolutos: 6.506,62 euros anuales y una dedicación de 482 horas.

Porcentaje de participación de cada operario en los centros	DIGITAL
Operario 1	15%
Operario 2	15%
Coste total M.O.	6.506,62 €
Total horas operario	482
Coste unitario	13,49 €

El coste de la Xerox Docucolor es de 7.679,30 euros anuales donde se le imputa la amortización de la máquina y el mantenimiento. La producción es de 105.293 caras impresas tanto en color como en blanco y negro.

Máquina	Amortización	Mantenimiento	Total	Producción	Unidad	Coste unitario
Xerox Docucolor 250	4.079,30	3.600,00	7.679,30 €	105.293	caras impresas	0,07 €

Los costes generales imputables al proceso son de 144,73 euros a los cuales hay que sumarle los costes de recogida de residuos, lo que hace un total de 147,15 euros.

CONCEPTO	SALDO	DIGITAL
COSTES GENERALES	54.419,45 €	144,73 €
Arrendamientos y cánones	303,38 €	0,52
Suministro Eléctrico	12.427,30 €	21,21
Suministro agua	70,45 €	0,12
Seguridad	288,00 €	0,49
Limpieza	482,00 €	0,82
Amortización nave + obra	40.848,32 €	121,57
		0,00
		0,00
		0,00
TALLER	401,80 €	2,42 €
Recogida de residuos	401,80 €	2,42
TOTAL	84.842,68 €	147,15 €

Así pues el coste de imprimir una cara en la Xerox es de 0,1361 € más el click que cobra el proveedor. De modo que imprimir una cara a color tiene un coste total de 0,2469 € y 0,1508 € en blanco y negro.

Reparto costes	DIGITAL
Mano de Obra	6.506,62 €
Maquinaria	7.679,30 €
Costes Indirectos	147,15 €
Total	14.333,07 €
Reparto Almacén	0,00 €
Total II	14.333,07 €
Inductor de coste	caras impresas
Nº total de unidad de obra	105.293,00
Coste unitario	0,1361 €

2.1.2.2 Impresión Offset.

A la Heidelberg CD 102 se le imputa el 100% de la jornada laboral de Operario 3 y a la GTO FPP 52 el 97% de la jornada de Operario 4 y Operario 5 puesto que el 3% restante se ha imputado al centro auxiliar de Almacén.

Porcentaje de participación de cada operario en los centros	OFFSET	
	Heidelberg CD	GTO 5 C
Operario 3		100%
Operario 4	97%	
Operario 5	97%	
Coste total M.O.	34.756,81 €	24.713,64 €
Total horas operario	3.414	1.456
Coste unitario	10,18 €	16,97 €

En la CD 102 se le ha imputado la cuota anual de préstamo más las reparaciones y en el caso de la GTO se le imputa la amortización más las reparaciones tal y como se muestra en la tabla.

Máquina	Amortización	Renting	Reparaciones	Total	Producción	Unidad	Coste unitario
Heidelberg CD		50.122,92	4.641,06	54.763,98 €	1.560	horas	35,11 €
GTO 5 C	2.500,00		1.547,20	4.047,20 €	1.248	horas	3,24 €
				0,00 €			
TOTAL	2.500,00	50.122,92	6.188,26	58.811,18 €	2.808,00	horas	20,94 €

Los costes indirectos se imputan directamente al centro de impresión y luego se reparten entre los dos procesos de impresión offset en función de las horas de producción de cada una de las máquinas.

CONCEPTO	SALDO	OFFSET
COSTES GENERALES	54.419,45 €	15.920,44 €
Arrendamientos y cánones	303,38 €	56,95
Suministro Eléctrico	12.427,30 €	2.332,77
Suministro agua	70,45 €	13,22
Seguridad	288,00 €	54,06
Limpieza	482,00 €	90,48
Amortización nave	40.848,32 €	13.372,96
TALLER	401,80 €	266,25 €
Recogida de residuos	401,80 €	266,25
TOTAL	84.842,68 €	16.186,70 €

Para repartir los costes del almacén se ha utilizado el mismo criterio, es decir la producción en horas de cada máquina.

Reparto costes	Heidelberg CD	GTO 5 C	TOTAL
Mano de Obra	34.756,81 €	24.713,64 €	59.470,45 €
Maquinaria	54.763,98 €	4.047,20 €	58.811,18 €
Costes Indirectos	8.992,61 €	7.194,09 €	16.186,70 €
Total	98.513,40 €	35.954,93 €	134.468,32 €
Reparto Almacén	4.392,96 €	3.514,36 €	7.907,32 €
Total II	102.906,35 €	39.469,29 €	142.375,64 €
Inductor de coste	horas/ máquina	horas/ máquina	
Nº total de unidad de obra	1.560	1.248	
Coste por unidad de obra	65,97 €	31,63 €	

2.1.3 POSTIMPRESIÓN.

El centro de Postimpresión se divide en dos grupos: Manipulados y otros acabados, el primero lo mediremos en horas/operario puesto que es el factor humano el que mayor incidencia hace en los procesos de manipulado y el segundo en horas/máquina.

2.1.3.1 Manipulado.

Puesto que no conocemos con exactitud las horas empleadas en los procesos de manipulado, pero si conocemos las horas totales empleadas en procesos de postimpresión (3.432 horas) y conocemos las horas totales empleadas en otros acabados (1.800 horas), suponemos que la diferencia de horas corresponde a la realización de procesos de manipulado, es decir 1.632 horas.

Así pues el coste de la mano de obra imputada a procesos de manipulado es el resultante de multiplicar las 1.632 horas por el coste unitario de la mano de obra (11,85 €/ hora).

	Horas	Coste MDO
TOTAL POSTIMPRESIÓN	3.432	40.678,73 €
OTROS ACABADOS	1.800	21.335,00 €
MANIPULADOS	1.632	19.343,73 €

Porcentaje de participación de cada operario en los centros	POSTIMPRESIÓN
Operario 6	100%
Operario 7	95%
Coste total M.O.	40.678,73 €
Total horas operario	3.432
Coste unitario	11,85 €

En el caso de los procesos de manipulado no se está imputando maquinaria puesto que se trata de procesos principalmente manuales.

Los costes indirectos imputables al centro ascienden a 1.749,36 €. Repartidos en función de las horas consumidas en dichos procesos.

Así pues el coste unitario de los procesos de manipulado es de 12,92€, tal y como se muestra en la tabla.

Reparto costes	MANIPULADOS				
	Empaquetado cajas	Encolar Blocs	Acabados internos	Acabado talonarios	Pegar Juegos
Mano de Obra	19.343,73 €				
Maquinaria					
Costes Indirectos	1.749,36 €				
Total	21.093,09 €				
Inductor de coste	Horas/op				
Nº total de unidad de obra	1.632				
Coste unitario	12,92 €				

2.1.3.2 Otros Acabados.

En este subcentro distinguimos cada uno de los diferentes procesos de acabados puesto que aunque compartan recursos de mano de obra la maquinaria es diferente en cada uno de ellos.

El coste de la mano de obra para cada uno de los procesos es el resultado de multiplicar las horas máquina de cada proceso por el coste horario de la mano de obra.

Como coste de la maquinaria se imputado las amortizaciones y consumibles correspondiente a cada uno de los procesos.

Proceso	Máquina
Corte	Guillotina
Hendido Interno	Hendidora
Alzado talonarios	Alzadora
Troquelado propio	Minerva aspas
Retractilado	Retractiladora
Plegado interno	Plegadora

Máquina	Amortización	Consumibles	Total	Horas/máquina	Coste unitario
Guillotina	1.467,00	216,36	1.683,36 €	960	1,75 €
Hendidora	650,00		650,00 €	80	8,13 €
Alzadora	100,00		100,00 €	240	0,42 €
Minerva aspas	75,00		75,00 €	200	0,38 €
Retractiladora	125,00		125,00 €	80	1,56 €
Plegadora	600,00		600,00 €	240	2,50 €
TOTAL	3.017,00	216,36	3.233,36 €	1.800,00	1,80 €

Los coste indirectos imputados al centro de postimpresión se han repartido en función las horas productivas de cada una de las máquinas.

Reparto costes	OTROS ACABADOS					
	Corte	Hendido Interno	Alzado talonarios	Troquelado propio	Retractilado	Plegado interno
Mano de Obra	11.378,67 €	948,22 €	2.844,67 €	2.370,56 €	948,22 €	2.844,67 €
Maquinaria	1.683,36 €	650,00 €	100,00 €	75,00 €	125,00 €	600,00 €
Costes Indirectos	1.029,03 €	85,75 €	257,26 €	214,38 €	85,75 €	257,26 €
Total	14.091,06 €	1.683,97 €	3.201,92 €	2.659,94 €	1.158,97 €	3.701,92 €
Inductor de coste	horas/ máquina	horas/ máquina	horas/ máquina	horas/ máquina	horas/ máquina	horas/ máquina
Nº total de unidad de obra	960	80	240	200	80	240
Coste punitario	14,68 €	21,05 €	13,34 €	13,30 €	14,9 €	15,42 €

2.1.4 TRANSPORTE.

Como mano de obra se le imputa el 65 % de la jornada laboral de Operario 8, así pues el coste anual asciende a 19.253,29 €.

Porcentaje de participación de cada operario en los centros	TRANSPORTE
Operario 8	65%
Coste total M.O.	19.259,29 €
Total horas operario	1.144
Coste unitario	16,84 €

Al departamento de transporte se le imputan los dos vehículos con los que cuenta Gráficas XXX, para el transporte de los trabajos. Imputándole amortizaciones, seguros, impuestos y combustibles tal y como se muestra en la tabla.

Vehículo	Amortización	Seguro	Impuestos	Combustible	Total
Renault Kangoo	1.667,00	274,00	80,33	2.209,72	4.231,05 €
Iveco Daily	3.600,00	484,74	80,22	12.003,33	16.168,29 €
TOTAL	5.267,00	758,74	160,55	14.213,05	20.399,34 €

Los costes indirectos imputables al centro de transporte ascienden ha 7.236,57 euros más 2.525,51 euros correspondientes a los transportes subcontratados.

CONCEPTO	SALDO	TRANSPORTE
COSTES GENERALES	54.419,45 €	7.236,57 €
Arrendamientos y cánones	303,38 €	25,89
Suministro Eléctrico	12.427,30 €	1.060,35
Suministro agua	70,45 €	6,01
Seguridad	288,00 €	24,57
Limpieza	482,00 €	41,13
Amortización nave	40.848,32 €	6.078,62
TRANSPORTE		2.525,51 €
Transportes		2.525,51
TOTAL	84.842,68 €	9.762,08 €

Como inductor del coste utilizamos los Kilómetros recorridos durante el ejercicio con lo cual el coste del kilómetro recorrido.

Así pues el coste por kilómetros recorrido es de 2,53 euros.

Reparto costes	TRANSPORTE
Mano de Obra	19.259,29 €
Maquinaria	20.399,34 €
Costes Indirectos	9.762,08 €
Total	49.420,71 €
Reparto Almacén	0,00 €
Total II	49.420,71 €
Inductor de coste	Km
Nº total de unidad de obra	19.500,00
Coste unitario	2,53 €

2.1.5 ALMACÉN.

El centro de almacén lo consideramos como un centro auxiliar, y puesto que principalmente se usa para el almacenaje de soportes de impresión, su coste se ha repartido entre los diferentes procesos de impresión offset, en base a las horas de producción de cada una de las máquinas de impresión offset.

El coste de la mano de obra asciende a 2.117,58 euros, correspondientes a la imputación del 3% de la jornada laboral de Operario 4 y de Operario 5, y del 5% de la jornada de Operario 7. Que en total suman 194 horas anuales.

Porcentaje de participación de cada operario en los centros	ALMACÉN
Operario 4	3%
Operario 5	3%
Operario 7	5%
Coste total M.O.	2.117,58 €
Total horas operario	194
Coste unitario	10,94 €

Los costes generales imputables al centro ascienden a 5.789,73 euros tal y como se muestra en la tabla.

CONCEPTO	SALDO	ALMACÉN
COSTES GENERALES	54.419,45 €	5.789,73 €
Arrendamientos y cánones	303,38 €	129,43
Suministro Eléctrico	12.427,30 €	5.301,75
Suministro agua	70,45 €	30,06
Seguridad	288,00 €	122,87
Limpieza	482,00 €	205,63
Amortización nave	40.848,32 €	0,00

El coste total del centro auxiliar de almacén es de 7.907,32 euros anuales, con un coste por hora productiva de 40,84 euros.

Reparto costes	ALMACÉN
Mano de Obra	2.117,58 €
Maquinaria	
Costes Indirectos	5.789,73 €
Total	7.907,32 €
Inductor de coste	Horas
Nº total de unidad de obra	194
Coste unitario	40,84 €

2.2 CENTROS NO PRODUCTIVOS.

Los centros no productivos a pesar de no formar parte del proceso productivo generan unos costes que deben ser imputados al coste de los productos.

El inductor de coste que utilizaremos es la facturación neta del ejercicio analizado de este modo obtenemos el coste de vender y administrar los ingresos obtenidos durante el ejercicio.

Los componentes que forman el coste total del centro de administración son:

- La **mano de obra** que viene dada por la suma de la retribución bruta más la Seguridad Social a cargo de la empresa, de la persona encargada del departamento de administración.
- **Otros costes**, costes generales de la empresa imputados a cada centro en función de la superficie que ocupan dentro de la empresa. Como ya hemos visto antes estos costes son los de limpieza, local, seguridad, energía eléctrica. Más los costes directos (exceptuando la mano de obra) de cada departamento.

2.2.1 DEPARTAMENTO COMERCIAL.

El coste de mano de obra es de 40.000,07 euros anuales correspondientes a la imputación del 35% de la jornada laboral de Operario 8 y del 100% de Operario 9. Lo que suma un total de 2.376 horas a un coste de 16,84 euros hora.

Porcentaje de participación de cada operario en los centros	COMERCIAL
Operario 8	35%
Operario 9	100%
Coste total M.O.	40.000,07 €
Total horas operario	2.376
Coste unitario	16,84 €

Se ha imputado 75 euros correspondientes a publicidad y relaciones públicas.

El coste total del departamento es de 40.072,07 euros, que con una facturación de 735.941 euros supone el 5% de la misma. Es decir el coste por euro facturado es de 5 céntimos de euro.

Reparto costes	COMERCIAL
Mano de Obra	40.000,07 €
Costes estructura	72,00 €
Total	40.072,07 €
Inductor de coste	Vtas netas
Nº total de unidad de obra	735.941
Coste unitario	0,05 €

2.2.2 DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN.

El coste de la mano de obra del departamento de administración es de 49.221,84 euros anuales. Resultante de imputar el 100% de las jornadas laborales de Operario 10 y Operario 11. El total de horas es de 3.520 con un coste de 13,98 euros por hora.

Porcentaje de participación de cada operario en los centros	ADMINISTRACIÓN
Operario 10	100%
Operario 11	100%
Coste total M.O.	49.221,84 €
Total horas operario	3.520
Coste unitario	13,98 €

El coste resultante de la imputación de los costes generales de Gráficas XXX es de 8.686,88 euros anuales a los cuales hay que sumarle 12.801,77 euros correspondientes de los costes generados directamente en el departamento (sin contar salarios) y 14.622,15 euros de costes financieros.

CONCEPTO	SALDO	ADMINISTRACIÓN
COSTES GENERALES	54.419,45 €	8.683,88 €
Arrendamientos y cánones	303,38 €	31,06
Suministro Eléctrico	12.427,30 €	1.272,42
Suministro agua	70,45 €	7,21
Seguridad	288,00 €	29,49
Limpieza	482,00 €	49,35
Amortización nave + obra	40.848,32 €	7.294,34

CONCEPTO	SALDO
ADMINISTRACIÓN	12.801,77 €
Servicios profesionales	5.023,35
Primas de seguros	729,51
Serv. bancarios	1.087,92
Material oficina	26,1
Gastos Tel. fax	2.253,29
Tributos	2.139,96
Amortizaciones equipos informáticos	360
Amortización Servidor	121,2
Dominio web	160
Amortización Software Gestión	500
Fotocopiadora	400,44

CONCEPTO	SALDO
GASTOS FINANCIEROS	14.622,15 €
Intereses	11.696,47 €
Otros gastos financieros	2.925,68 €

El coste total de administrar Gráficas XXX es de 85.329,64 euros anuales es decir el 12% de la facturación, incluyendo los costes financieros. Si incluirlos el coste es de 0,10 euros por euro facturado y los costes financieros suponen el 2% de la facturación.

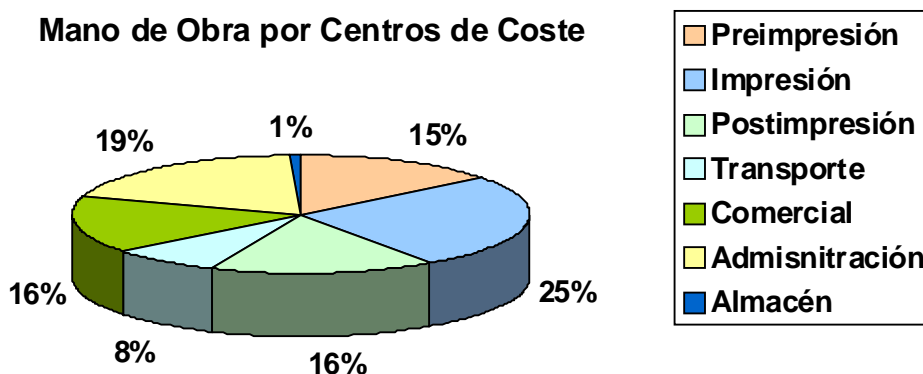
Reparto costes	ADMINISTRACIÓN
Mano de Obra	49.221,84 €
Costes estructura	36.107,80 €
Total	85.329,64 €
Inductor de coste	Vtas netas
Nº total de unidad de obra	735.941
Coste unitario	0,12 €

3 MANO DE OBRA.

Analizando el coste de la mano de obra por centro de coste vemos que el centro de coste que mayor mano de obra consume es el de impresión con 25% del coste total, seguido de Administración con un 19%, Postimpresión y Comercial ambos con un 16%, Preimpresión con un 15%.

No obstante el departamento con el coste por hora más alto es el departamento Comercial junto al de Transporte con un coste por hora de 16,84 euros ambos, seguido de Administración con un coste hora de 13,98 euros.

	PREIMPRESIÓN	IMPRESIÓN	POSTIMPRESIÓN	TRANSPORTE	ALMACÉN	COMERCIAL	ADMINISTRACIÓN
Coste	36.870,86 €	65.977,07 €	40.678,73 €	19.259,29 €	2.117,58 €	40.000,07 €	49.221,84 €
Horas	2.734	5.657	3.432	1.144	194	2.376	3.520
Coste/hora	13,49 €	11,66 €	11,85 €	16,84 €	10,94 €	16,84 €	13,98 €



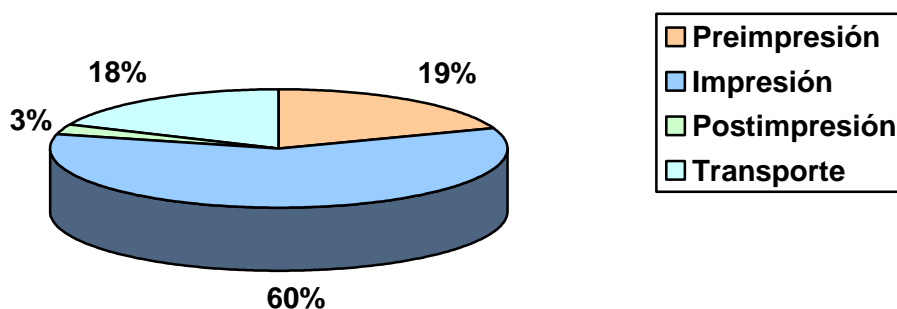
4 MAQUINARIA.

Para calcular el consumo se ha tenido en cuenta el precio de adquisición, el año de incorporación a la empresa; el valor residual de cada uno de los equipos (el valor residual es la media del precio de los equipos en el mercado de segunda mano); y la vida útil de cada uno de los equipos (expresada en años que se considera que va a permanecer cada equipo en la empresa).

En el caso de las máquinas que se están pagando mediante crédito, se ha contabilizado la cuota anual de los correspondientes préstamos (sin tener en cuenta la posible renegociación de las condiciones de los préstamos).

PREIMPRESIÓN	IMPRESIÓN	POSTIMPRESIÓN	TRANSPORTE
21.701,91 €	66.490,48 €	3.233,36 €	20.399,34 €

Maquinaria por Centros de Coste

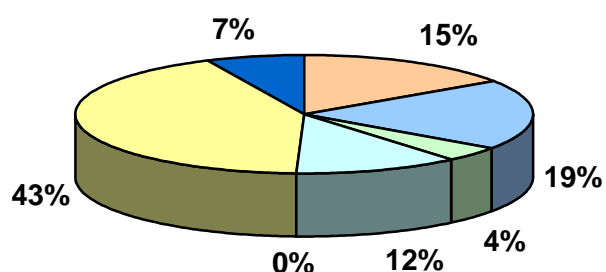


5 OTROS COSTES.

Analizamos aquí los costes generales de la empresa y los generales específicos a cada centro. Los denominados costes indirectos son aquellos que por su naturaleza no pueden imputarse de forma directa a cada centro, si no que hay que aplicar una clave de reparto para poder hacerlo.

	PREIMPRESIÓN	IMPRESIÓN	POSTIMPRESIÓN	TRANSPORTE	ALMACÉN	COMERCIAL	ADMINISTRACIÓN
Ctes. generales	13.025,82 €	16.065,17 €	3.618,28 €	7.236,57 €	5.789,73 €	0,00 €	8.683,88 €
Ctes. centro	72,61 €	268,67 €	60,51 €	2.525,51 €	0,00 €	72,00 €	27.423,92 €
Total	13.098,43 €	16.333,85 €	3.678,79 €	9.762,08 €	5.789,73 €	72,00 €	36.107,80 €

Mano de Obra por Centros de Coste



6 ANÁLISIS.

En este apartado analizamos la estructura de costes de Gráficas XXX desde otro punto de vista.

Hasta el momento se han analizado los costes desde el modelo de costes completos o full costing, método válido para valorar los procesos y productos pero que no lo es tanto para el objetivo que ahora proponemos.

Para tal fin el modelo de costes que utilizamos es el direct costing o costes parciales. Que se distingue por la separación de costes fijos y variables. De este modo se analiza el producto, teniendo en cuenta los costes ineludibles para la fabricación de cada unidad de producto. Estos costes ineludibles son los costes variables: materias primas, otros consumibles, subcontrataciones,...).

De este modo, serán más atractivos aquellos productos que aporten mayor margen (es decir que la diferencia entre los costes variables y el precio de venta sea mayor) pues se dispondrá de más capital para cubrir los costes de estructura (costes fijos) y obtener beneficios. O aquellos productos que aunque el margen sea pequeño pero por el volumen de ventas generan suficiente líquido como para cubrir costes y obtener beneficios.

Del estudio de los costes variables y fijos y dada la información de la que disponemos, obtenemos el siguiente resultado:

Concepto	Total	% sobre Ventas	% sobre Costes
Costes Fijos	371.685,26 €	51%	58%
Costes Vbles.	269.076,52 €	37%	42%
Coste Total	640.761,78 €	87%	
Vtas. Netas	735.940,97 €		

El **Margen bruto industrial** es del **63%**. Lo que significa que se dispone del 63% de las ventas obtenidas para cubrir los costes fijos y obtener beneficio. Dado que los costes fijos suponen un 51% de la facturación neta del ejercicio, se dispone de un beneficio del 12% antes de impuestos.

El **umbral de rentabilidad**, es decir el importe de ventas a partir de la cual Gráficas XXX, S.L. comenzaría a obtener beneficios, está en los **585.905,42 €** siempre y cuando no disminuya el margen bruto.

El **índice de absorción** es del **80%**, lo que significa que se necesita el 80% de las ventas para cubrir los costes fijos de la empresa.

El **índice de eficiencia** es del **20%**, lo que significa que el 20% de las ventas realizadas durante el ejercicio generaron el beneficio obtenido.

Esto significa que una pequeña caída en las ventas puede hacer incurrir en pérdidas ya que se necesita del 80% de las ventas para cubrir costes.

7 CONCLUSIONES.

Como conclusión al presente estudio, desde Palmart proponemos una serie de acciones y consideraciones que se deben tener en cuenta desde la dirección de Gráficas XXX, S.L., para poder crear un cuadro de mando que permita tomar decisiones con la mayor información posible.

- Lo primero es decir que lo que no se registra no se puede medir. Por tanto habrá que establecer sistemas de registro de información de aquellas variables que queremos analizar.
- Los costes generados en el ámbito de producción han de ser claramente identificables a cada proceso productivo para así poder imputar con mayor precisión los costes a cada actividad.
- Los consumos de materias primas, consumibles, subcontrataciones, mantenimientos y reparaciones de equipos, deberían estar desglosados por centros de trabajo.
- Los costes que se generan en el ámbito comercial o administrativo, como son comunes a las diferentes áreas de negocio bastaría con tenerlos desglosados por centros de trabajo.
- Desde el área de producción, se ha de disponer de la mayor información posible de:
- Los tiempos de producción, en el caso de las actividades o procesos manuales.
- Esta información es importante tanto para poder valorar los productos aplicando el full-costing, conocer el coste interno de cada proceso y poder medir la productividad de la empresa. Y para poder conocer qué productos son los que mayor aportación hacen a la generación de ingresos y cuales no.
- Lo segundo es tener claro que los datos e información que aquí se muestran por si mismos no sirven de nada. Es importante fijar objetivos, (lanzamiento de un nuevo servicio, aumento de ventas de un determinado producto, reducción de costes variables o fijos) organizar acciones que hagan posible la consecución de los objetivos fijados y disponer de sistemas de evaluación de los resultados obtenidos.
- Por último en el cuadro resumen que se muestra más abajo se reflejan los costes unitarios de los procesos tanto productivos como no productivos obtenidos durante 2013.
- A la hora de fijar los costes para 2014 hay que tener en cuenta las variaciones previstas para 2014 tanto en niveles de producción como en

los costes de cada sección. De este modo fijaremos los costes unitarios de 2014 en función de las estimaciones para 2014.

- Es importante hacer un seguimiento de las previsiones hechas para 2014 ya que si no se cumplen, los costes unitarios reales serán diferentes a los estimados, y habrá que ajustarlos a la realidad.

8 CUADRO RESUMEN.

PROCESOS	CENTRO DE COSTE	UNIDAD DE OBRA	COSTE UNITARIO
Gestión	Diseño	Horas/operario	16,97 €
Tratamiento de ficheros	Diseño	Horas/operario	16,97 €
Esc. Y trat. Imágenes	Diseño	Horas/operario	16,97 €
Diseño	Diseño	Horas/operario	16,97 €
Composición	Diseño	Horas/operario	16,97 €
Maquetación Libros	Diseño	Horas/operario	16,97 €
Pruebas Plotter	Pruebas	M2 impresos	0,38 €
CTP	CTP	Planchas procesadas	3,10 € *
Xerox color	Impresión Digital	Caras impresas	0,2469 €
Xerox blanco y negro	Impresión Digital	Caras impresas	0,1508 €
Heidelberg CD	Impresión Offset	Horas/ maquina	65,97 €
GTO 5 C	Impresión Offset	Horas/ maquina	31,63 €
Corte	Otros acabados	Horas/ maquina	14,54 €
Hendido Interno	Otros acabados	Horas/ maquina	22,21 €
Alzado talonarios	Otros acabados	Horas/ maquina	13,31 €
Troquelado propio	Otros acabados	Horas/ maquina	13,30 €
Retractilado	Otros acabados	Horas/ maquina	14,71 €
Plegado interno	Otros acabados	Horas/ maquina	15,23 €
Empaquetado cajas	Manipulados	Horas/operario	12,92 €
Encolar Blocs	Manipulados	Horas/operario	12,92 €
Acabados internos	Manipulados	Horas/operario	12,92 €
Acabado talonarios	Manipulados	Horas/operario	12,92 €
Pegar Juegos	Manipulados	Horas/operario	12,92 €

* Al coste de procesar las planchas hay que sumarle el coste de compra de la plancha