SISTEMA DE COSTOS ABC EN EL DEPARTAMENTO DE ARTES Y PREPRENSA DE LA EMPRESA PLASTICOS ESPECIALES S.A.

LILIANA DULCE ARBELÁEZ

UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
PROGRAMA ACADÉMICO DE CONTADURÍA PÚBLICA
SANTIAGO DE CALI, 2012

SISTEMA DE COSTOS ABC EN EL DEPARTAMENTO DE ARTES Y PREPRENSA DE LA EMPRESA PLASTICOS ESPECIALES S.A.

LILIANA DULCE ARBELÁEZ

PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR AL
TÍTULO DE CONTADOR PÚBLICO

DIRECTOR
GREGORIO ANTONIO GIRALDO GARCÉS
PROFESOR DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Y FINANZAS
UNIVERSIDAD DEL VALLE

UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
PROGRAMA ACADÉMICO DE CONTADURÍA PÚBLICA
SANTIAGO DE CALI, 2012

Nota de Aceptación:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Firma del Presidente del Jurado:

_____

Firma del Jurado:

_____

Firma del Jurado:

Santiago de Cali, Mayo 22 de 2012

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad del Valle por darme la oportunidad de fomentar y desarrollar mis capacidades intelectuales en tan prestigiosa institución.

A la empresa Plásticos Especiales S.A., a sus directivos y colaboradores, por el apoyo y colaboración para el desarrollo de este proyecto. A mi jefe directo y compañeros de área por su ayuda y motivación constante.

Al profesor Gregorio Giraldo por su compromiso, paciencia y conocimientos compartidos, para llevar a cabo esta investigación.

A todas las personas que me apoyaron directa o indirectamente en la consecución de este logro.

DEDICATORIA

A Dios por permitirme alcanzar este logro tan importante en mi vida, por darme la sabiduría y fuerza necesaria para culminar este proyecto e iluminarme siempre el camino a seguir.

A mis padres Ana Lilia y Diofante, por su amor y apoyo incondicional, ellos son quienes me dan la fuerza necesaria que me empuja todos los días para seguir saliendo adelante.

A mis amigos por creer en mí y acompañarme en este largo camino que hoy culmina, gracias a su apoyo incondicional.

LISTA DE GRÁFICAS

		Pág.
Gráfica No. 1	Definición gráfica del ABC	29
Gráfica No. 2	Asignación de recursos según metodologías tradicionales	48
Gráfica No. 3	Asignación de recursos según el ABC	48
Gráfica No. 4	Cuadro de incidencia de los recursos en ABC	58
Gráfica No. 5	Distribución de la planta	63
Gráfica No. 6	Envases rígidos	64
Gráfica No. 7	Envases flexibles	65
Gráficos Ns.8-9	Ubicación geográfica de la compañía	66
Gráfica No. 10	Estructura Organizacional de la compañía	69
Gráfica No. 11	Diagrama de flujo de producción	70
Gráfica No. 12	Sistema de costos por órdenes de producción	76
Gráfica No. 13	Ejemplo de un arte enviado para aprobación	84
Gráfica No. 14	Ejemplo de un fotopolímero procesado	85

LISTA DE TABLAS

		Pág.
Tabla No. 1	Áreas de responsabilidad o centros de costo	83
Tabla No. 2	Objetos de costo	85
Tabla No. 3	Diccionario de procesos y de actividades	86
Tabla No. 4	Porcentaje de tiempo dedicado a las actividades	87
Tabla No. 5	Información brindada por la contabilidad	88
Tabla No. 6	Definición de inductores de primer nivel en %	89
Tabla No. 6	Definición de inductores de primer nivel en $	90
Tabla No. 7	Sueldos y prestaciones sociales	91
Tabla No. 8	Cálculo de la MOTP	92
Tabla No. 9	Distribución de la nómina mediante la MOTP	93
Tabla No. 10.1	Distribución de la nómina mediante la MOTP (Admtvo.)	94
Tabla No. 10.2	Distribución de la nómina mediante la MOTP (Artes)	95
Tabla No. 10.3	Distribución de la nómina mediante la MOTP (Pprensa)	95
Tabla No. 10.4	Distribución de la nómina mediante la MOTP (Finaliz.)	96
Tabla No. 11	Distribución del recurso depreciación equipo de oficina	97
Tabla No. 12	Distribución del recurso depreciación maq. y equipo	98
Tabla No. 13	Distribución del recurso depreciación equipo de cómputo y comunicación	99
Tabla No. 14	Distribución del recurso mantenimiento maquinaria y equipo	100
Tabla No. 15	Distribución del recurso mantenimiento eq. de oficina	101
Tabla No. 16	Distribución del recurso mantenimiento equipo de cómputo y comunicación	102
Tabla No. 17	Distribución del recurso mantenimiento construcciones y edificaciones	103
Tabla No. 18	Distribución del recurso asesoría técnica	103
Tabla No. 19	Distribución del recurso aseo y vigilancia	104
Tabla No. 20	Distribución del recurso servicio de artes finales	105
Tabla No. 21	Distribución del recurso reparaciones locativas	106

LISTA DE TABLAS (Cont.)

		Pág.
Tabla No. 22	Distribución del recurso alojamiento y manutención	107
Tabla No. 23	Distribución del recurso pasajes aéreos	108
Tabla No. 24	Distribución del recurso casino y restaurante	109
Tabla No. 25	Distribución del recurso útiles, papelería y fotocopias	110
Tabla No. 26	Distribución del recurso taxis y buses	111
Tabla No. 27	Distribución del recurso parqueaderos y peajes	112
Tabla No. 28	Distribución del recurso otros	113
Tabla No. 29	Distribución del recurso software (compra)	114
Tabla No. 30	Distribución del recurso suministros de seguridad industrial	115
Tabla No. 31	Distribución del recurso transporte	116
Tabla No. 32	Distribución del recurso alimentación	117
Tabla No. 33	Distribución del recurso hoteles	118
Tabla No. 34	Distribución del recurso comunicaciones	119
Tabla No. 35	Distribución del recurso servicios de mantenimiento	120
Tabla No. 36	Distribución del recurso elementos para la planta	121
Tabla No. 37	Distribución de los recursos al área de responsabilidad administrativo	122
Tabla No. 38	Distribución de los recursos al área de responsabilidad artes	123
Tabla No. 39	Distribución de los recursos al área de responsabilidad preprensa	124
Tabla No. 40	Distribución de los recursos al área de responsabilidad finalizado	125
Tabla No. 41	Distribución del costo de las actividades del proceso administrativo en los procesos operativos	126

LISTA DE TABLAS (Cont.)

		Pág.
Tabla No. 42	Distribución del costo de las actividades administrativas en el proceso operativo artes mediante la MOTP	126
Tabla No. 43	Distribución del costo de las actividades administrativas en el proceso operativo preprensa mediante la MOTP	127
Tabla No. 44	Distribución del costo de las actividades administrativas en el proceso operativo finalizado mediante la MOTP	127
Tabla No. 45	Costo total de actividades proceso relacionado con objetos de costo: Artes	128
Tabla No. 46	Costo total de actividades proceso relacionado con objetos de costo: Fotopolímeros	128
Tabla No. 47	Información sobre los objetos de costo	129
Tabla No. 48	Distribución del costo total de las actividades a los objetos de costo: Artes	129
Tabla No. 49	Distribución del costo total de las actividades a los objetos de costo: Fotopolímeros	130
Tabla No. 50	Cálculo de los costos unitarios de los objetos de costo	131
Tabla No. 51	Costos unitarios según la contabilidad actual	131
Tabla No. 52	Costos unitarios según el sistema ABC	131

CONTENIDO

Pág.

1. INTRODUCCIÓN 1
1.1. ANTECEDENTES 2
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 6
2.1. FORMULACIÓN DEL INTERROGANTE DE LA INVESTIGACIÓN.... 8
3. OBJETIVOS 9
3.1. OBJETIVO GENERAL 9
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 9
4. JUSTIFICACIÓN 10
5. MARCO DE REFERENCIA 11
5.1. MARCO CONTEXTUAL 11
5.2. MARCO TEÓRICO 12
5.3. MARCO CONCEPTUAL 14
6. ASPECTOS METODOLÓGICOS 22
6.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN 22
6.2. MÉTODO DE LA INVESTIGACION..... 22
6.3. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN 22
7. MARCO CONCEPTUAL DE LOS COSTOS 24
7.1. COSTOS Y SISTEMAS DE COSTOS 24
7.2. CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE COSTOS 25
7.3. DIFERENCIA ENTRE EL COSTEO TRADICIONAL Y EL COSTEO ABC 29
7.4. DEBILIDADES Y/O LIMITACIONES DE LOS SISTEMAS DE COSTOS TRADICIONALES 33
8. COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES -ABC- 35
8.1. ANTECEDENTES DEL SISTEMA ABC 35
8.2. CONCEPTOS BÁSICOS 37
8.3. DEFINICIONES DEL SISTEMA ABC 45

CONTENIDO (Cont.)

Pág.

8.4. OBJETIVOS DEL SISTEMA ABC 46
8.5. FUNDAMENTOS DEL SISTEMA ABC 47
8.6. LIMITACIONES DEL SISTEMA ABC 51
8.7. VENTAJAS DEL SISTEMA ABC 53
9. METODOLOGIA PASO A PASO PARA LA IMPLEMENTACION DEL MODELO DE COSTOS ABC 55
10. PERFIL DE LA EMPRESA PLASTICOS ESPECIALES S.A. 61
10.1. RESEÑA HISTÓRICA 61
10.2. DISTRIBUCION DE LA PLANTA 63
10.3. PRODUCTOS 64
10.3.1. Línea de Rígidos 64
10.3.2. Línea de Flexibles 65
10.4. UBICACIÓN GEOGRAFICA 66
10.5. ENTORNO ORGANIZACIONAL 67
10.5.1. Misión 67
10.5.2. Visión 67
10.5.3. Valores 67
10.5.4. Política de Calidad 67
10.5.5. Política de Gestión Integrada 68
10.6. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL (ORGANIGRAMA) 69
10.7. ACTIVIDAD PRODUCTIVA GENERAL 70
10.7.1. Descripción del Proceso Productivo General 70
10.7.2. Descripción del Proceso Productivo de Artes y Preprensa 72
10.8. EMPLEADOS Y COLABORADORES 74
10.9. CLIENTES, PROVEEDORES, COMPETENCIA 75
10.9.1 Clientes 75
10.9.2. Proveedores 75

CONTENIDO (Cont.)

Pág.

10.9.3 Competencia ……..…. 75
11. METODOLOGIA DE COSTEO ACTUAL EN PLÁSTICOS ESPECIALES S.A. …… 76
11.1 MATERIA PRIMA DIRECTA ……..…… 77
11.2 MANO DE OBRA DIRECTA ……..…… 78
11.3 COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN ……..…… 80
11.4 DESVENTAJAS DEL SISTEMA DE COSTEO ACTUAL ……..…… 82
12. DISEÑO DE LA NUEVA ESTRUCTURA DE COSTOS ABC ..…..…… 83
12.1. AREAS DE RESPONSABILIDAD ……...…… 83
12.2 OBJETOS DE COSTO ……..…… 83
12.3. DICCIONARIO PROCESOS Y DE ACTIVIDADES ..…… 86
12.4. TIEMPO INVERTIDO EN LAS ACTIVIDADES ..…..……...… 87
12.5. ASIGNACION DE LOS RECURSOS A LAS AREAS DE RESPONSABILIDAD ..…..…… 88
12.6. ASIGNACION DE LOS RECURSOS DE LAS AREAS DE RESPONSABILIDAD A LAS ACTIVIDADES ..……..…… 91
12.6.1 Asignación del recurso nómina …… 91
12.6.2 Asignación del recurso depreciación equipo de oficina ……..… 97
12.6.3 Asignación del recurso depreciación maquinaria y equipo ……... 98
12.6.4 Asignación del recurso depreciación equipo de cómputo y comunicación …… 98
12.6.5 Asignación del recurso mantenimiento maquinaria y equipo ……..100
12.6.6 Asignación del recurso mantenimiento equipo de oficina ……101
12.6.7 Asignación del recurso mantenimiento equipo de cómputo y comunicación ……..… 102
12.6.8 Asignación del recurso mantenimiento construcciones y edificaciones …… 103

CONTENIDO (Cont.)

Pág.

12.6.9 Distribución del recurso asesoría técnica …… 103
12.6.10 Distribución del recurso aseo y vigilancia ……..…… 104
12.6.11 Distribución del recurso servicio de artes finales ……...…….... 105
12.6.12 Distribución del recurso reparaciones locativas ……...……. 106
12.6.13 Distribución del recurso alojamiento y manutención …….. 107
12.6.14 Distribución del recurso pasajes aéreos ……..……..108
12.6.15 Distribución del recurso casino y restaurante ..……109
12.6.16 Distribución del recurso útiles, papelería y fotocopias …..…….. 110
12.6.17 Distribución del recurso taxis y buses ……..……... 111
12.6.18 Distribución del recurso parqueaderos y peajes ……..112
12.6.19 Distribución del recurso otros ……...… 113
12.6.20 Distribución del recurso software (compra) ……... 114
12.6.21 Distribución del recurso suministros de seguridad industrial ……. 115
12.6.22 Distribución del recurso transporte ……..…….. 116
12.6.23 Distribución del recurso alimentación ……..… 117
12.6.24 Distribución del recurso hoteles …….. 118
12.6.25 Distribución del recurso comunicaciones ……..…... 119
12.6.26 Distribución del recurso servicios de mantenimiento ……..… 120
12.6.27 Distribución del recurso elementos para la planta ……...… 121
12.7. ASIGNACIÓN DE LOS RECURSOS A LAS ACTIVIDADES DE LAS AREAS DE RESPONSABILIDAD ……..……122
12.7.1 Distribución de los recursos al área de responsabilidad: Administrativo ……..…… 122
12.7.2 Distribución de los recursos al área de responsabilidad: Artes ……..…… 123
12.7.3 Distribución de los recursos al área de responsabilidad: Preprensa ……...…… 124
12.7.4 Distribución de los recursos al área de responsabilidad: Finalizado ……...…… 125

CONTENIDO (Cont.)

Pág.

12.8. DISTRIBUCION DEL COSTO DE LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO ADMINISTRATIVO EN LOS PROCESOS OPERATIVOS ……..... 126

12.8.1 Distribución del costo de las actividades del proceso administrativo en el proceso Artes …….. 126

12.8.2 Distribución del costo de las actividades del proceso administrativo en el proceso Preprensa…….. 127

12.8.3 Distribución del costo de las actividades del proceso administrativo en el proceso Finalizado…….. 127

12.9 CÁLCULO DE LOS COSTOS UNITARIOS ……..…… 128

12.10 COMPARATIVO DE LOS COSTOS DE LA CONTABILIDAD vs. LOS COSTOS HALLADOS POR EL SISTEMA ABC ……..…131

13. CONCLUSIONES ……... 132

14. RECOMENDACIONES …… 134

15. BIBLIOGRAFIA……..…136

1. INTRODUCCIÓN

La estabilidad y continuidad de las empresas actuales, enfrentadas a los mercados y competencias globalizadas, exige el manejo eficiente de los recursos tanto físicos, como humanos y financieros, con el propósito de crear valor. Existe un anticuado concepto de que esta responsabilidad recae solamente en el área financiera, lo que ha dado paso al concepto moderno de que todos los componentes de la organización deben ser competitivos y eficientes en su respectivo nivel, aportando así a la creación de valor en la compañía.

Hoy en día las empresas necesitan establecer con mayor precisión sus costos para poder tener la oportunidad de mejorarlos, lograr una ventaja frente a sus competidores y entregar productos de calidad a sus clientes, sin que ello le represente sacrificios en sus ganancias y en la rentabilidad de su compañía, es por esto que es necesario realizar una adecuada asignación de los costos a los productos para limitar o eliminar los problemas de información inadecuada que no le permita tomar decisiones acertadas en cuanto a establecer precios, elaborar presupuestos, calcular la producción interna, entre otras decisiones importantes que dependen de dicha información.

En esta investigación se pretende presentar un nuevo modelo de asignación de costos, que permita revisar el origen del consumo de recursos, teniendo en cuenta además otras variables críticas de éxito como son la calidad, el tiempo de ejecución, la flexibilidad, entre otras, en un departamento clave del proceso productivo de la empresa Plásticos Especiales S.A., productora de empaques plásticos de dos líneas: rígidos y flexibles; la cual actualmente asigna el costo del producto entregado por el departamento de artes y preprensa, al precio de venta de manera informal, sin tener un adecuado estudio y análisis que le permita determinar si este costo está siendo debidamente aplicado y si se está obteniendo rentabilidad o pérdida en la asignación del mismo, al producto final entregado al cliente.

La meta propuesta es tratar de entregar una herramienta a la empresa Plásticos Especiales S.A., que le permita comprender las ventajas de emplear técnicas contables que faciliten el análisis estratégico y que de esta manera se puedan tomar decisiones adecuadas y rentables, no solo en esta parte del proceso, sino en todas sus áreas productivas a largo plazo.

1.1. ANTECEDENTES

Para efectos de comprender el tema de la investigación tanto a nivel contable como técnico, y debido al tipo de empresa estudiada, los antecedentes agrupan tanto los conceptos relacionados con el objeto social de la compañía, como del tema del nuevo modelo propuesto de costos por actividades. Por lo anterior, se hablará específicamente de la flexografía, la preprensa digital y de los costos ABC.

La flexografía es un método directo de impresión rotativa que utiliza planchas elaboradas en substratos resilientes[1] de caucho o fotopolímeros. Las planchas se pegan a cilindros metálicos de diferente longitud de repite, entintados por un rodillo dosificador conformado por celdas, con o sin cuchilla dosificadora invertida (doctor blade) que lleva una tinta fluida de rápido secamiento a la plancha, para imprimir virtualmente sobre cualquier sustrato absorbente o no-absorbente[2]. Es un método exigente, que requiere de ciertos cuidados para obtener una óptima reproducción de empaques de calidad.

Considerando que una de las mayores desventajas de la flexografía son los costos de preprensa y los tiempos muertos, la preprensa digital es un medio por el cual se ayuda a los impresores de estos sistemas a reducir los tiempos muertos y bajar los costos asociados a la elaboración del polímero de flexografía. La preprensa digital es el conjunto de procesos posteriores al diseño, operados por medio de una computadora y previos a la impresión; empieza cuando el diseñador termina el proceso creativo y termina cuando se entrega el material para entrar a impresión (Fotopolímeros y Pruebas de Color). La responsabilidad y los cuidados para un óptimo resultado de preprensa digital, comienzan en el trabajo del diseñador antes de mandar los archivos a salida y terminan en la prensa misma.[3] Por lo anterior, de la calidad del trabajo entregado por el departamento de artes y preprensa al siguiente proceso de producción, depende en gran medida el excelente resultado tanto en costos, como en calidad del empaque que finalmente recibirá el cliente o consumidor final.

La flexografía la inventa Houleg (Francia) en 1905, del modo como se conoce hoy comenzó en Estados Unidos en la década de 1920 e inicialmente

---

[1] En ingeniería, la resiliencia es una magnitud que cuantifica la cantidad de energía por unidad de volumen que almacena un material al deformarse elásticamente debido a una tensión aplicada.

[2] Tomado de: Flexografia.com. Recuperado el 19 de marzo de 2011 en: http://flexografia.com/portal/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=11 Publicado en: 2002-10-28. Derechos reservados de autor.

[3] Tomado de: Bloque Básico Preprensa Digital – Universidad de Londres. Recuperado el 19 de marzo de 2011 en: http://www.astraph.com/udl/biblioteca/antologias/preprensa_digital.pdf Autor: Lic. Dalia Álvarez Juárez

se le llamaba impresión 'con anilina' debido a las tintas, o pigmentos, que eran utilizados en ese entonces. El nombre cayó en desuso debido a que el uso de la anilina se descontinuó por su efecto contaminante, se realizó una votación entre los proveedores en Estados Unidos en el 14° Foro del Instituto de Empaques, en octubre de 1952, donde se anunció que el proceso a partir de ese momento se llamaría proceso de impresión "flexográfica". Las planchas de impresión flexográfica, aparecieron por primera vez en el inicio de la década de 1970.

Esta técnica se basa principalmente en el control del proceso y la documentación, ya que son frecuentes los problemas de repetición de trabajos. Con un procedimiento documentado de precisión exacta, utilizando materiales estables de alta calidad y logrando una adecuada asignación de costos por actividades en esta parte del proceso productivo, se pueden lograr repetitividad de trabajos con excelente calidad y a un bajo costo, donde cada vez más se adhieren aplicaciones para la industria y el comercio en general.

Las actividades son todo el conjunto de labores y tareas elementales cuya realización determina los productos finales de la producción, con esta definición coinciden Castelló (1994), Lizcano (1994); Ripoll y Tamarit (2002).[4] Este concepto es importante, puesto que las distintas actividades que se desarrollan en la empresa son las que consumen los recursos y las que originan los costos, no los productos. Estos últimos tan sólo consumen las actividades necesarias para su obtención, con ello encontramos el primer paso para proponer el estudio basado en un sistema de costos ABC, en la presente investigación.

El primer desarrollo de ABC comienza a principio de los 60 en la General Electric donde los empleados de finanzas y control de gestión buscaban mejor información para controlar los costos indirectos. Los contadores de General Electric en esa época, podrían haber sido los primeros en utilizar la palabra actividad para descubrir una tarea que genera costo, pero realmente fueron los académicos españoles los que utilizaron este término por primera vez en sus trabajos de investigación.

Muchos investigadores han aportado al tema entre los cuales se destacan Mellerrowiicz en los años 50 y Staubus en su libro activity costing and input-output accounting en 1971. Así como los trabajos de la década del 80 de Jeffrey G. Millar and Thomas y Vollman. El tema de costeo por actividades

[4] CASTELLÓ, E. y LIZCANO, J.L. El sistema de gestión y de costes basado en las actividades. Instituto de Estudios Económicos. Madrid, 1994.
RIPOLL FELIU, Vicente M. y TAMARIT AZNAR, Carmen. La investigación en sistemas de costos basados en las actividades: período 1986-1994. Actualidad Financiera. España, diciembre 1996.

aparece formalmente a mediados de la década de los 80, con Cooper Robin y Kaplan Robert[5] como sus promotores, determinando que el costo de los productos debe comprender el costo de las actividades necesarias para fabricarlo y venderlo y el costo de las materias primas.

Considerando que los sistemas de costeo tradicionales tienen muchos defectos, especialmente cuando se les utiliza con fines de gestión interna, aparece la necesidad de aplicar un sistema de costos ABC, en el proceso de preprensa digital, que se base en la agrupación en centros de costos para conformar una secuencia de valor del producto que se entrega al siguiente proceso de la actividad productiva de la empresa, el cual es una plancha o fotopolímero digital.

Acerca del tema se encuentran algunas tesis que proponen diseños y metodologías para implementar un modelo de costos ABC en empresas afines a la que es objeto de este estudio, como son el sector de artes gráficas y/o productoras de plásticos.

Es así como ARBOLEDA, GRAJALES y OROZCO en su trabajo titulado: *"Diseño y desarrollo de un sistema de costos basado en actividades y de medición de la productividad para una compañía del sector plástico",* [6] consideran importantes el metodo ABC y la gestion estratégica de costos, puesto que es una teoría que encierra tanto el costeo basado en actividades como otros factores igual de importantes en estos tiempos y creen que es la respuesta para diseñar un sistema de costos compatible con las nuevas realidades de competencia actual y que no se encargue de distorsionar los precios como lo hacen los sistemas de costos actuales. Igualemente creen que con ello se proporciona una herramienta efectiva a la gerencia de la empresa con la cual pueda tomar decisiones importantes y contrarrestar cualquier tipo de inconvenientes en cuanto a costos, finanzas y competencia de precios que se pueda presentar. Como conclusión creen que es de vital importancia establecer centros de costos que le permitan visualizar la empresa en subsistemas que manejan información y tienen poder de decisión que afectan el buen funcionamiento de la misma, igualmente ligados a los centros de costos se encuentran los inductores que son los que definen puntualmente los costos directos e indirectos que se manejan dentro de los centros de costos, por ello es importante antes que implementar un nuevo sistema de costos, identificar qué los está generando.

[5] KAPLAN, Robert y COOPER, Robin. Coste y efecto. Gestión 2000. Barcelona, 1999.

[6] ARBOLEDA, Paula Cecilia, GRAJALES, Beatriz Elena y OROZCO Cesar Augusto. Diseño y desarrollo de un sistema de costos basado en actividades y de medición de la productividad para una compañía del sector plástico. Cali, 2000, 158h. Tesis Ingeniero Industrial. Universidad del Valle. Facultad de Ingeniería.

Para CASTRILLON y SARRIA en su trabajo titulado: *"Diseño de un sistema de información de costos para una industria de plásticos"*[7], la importancia de sugerir un nuevo sistema de costos para una industria como la que fue estudiada, radica en que es una labor realizada sobre las bases de conocimientos tanto administrativos, como contables, de producción y de sistemas, pues argumentan que este es un trabajo robusto y complejo que involucra la participación de todas las áreas de la compañía para que realmente sea efectivo y útil. En su investigación traen a colación los antecedentes de la contabilidad de costos a principios del S. XIV con los fabricantes de vinos y libros como protagonistas y cuyos principios y aplicaciones de la época se vinieron ampliando en la medida del desarrollo industrial convirtiéndose en herramienta básica de los gerentes para las actividades de producción, control y toma de decisiones. Para los autores, la contabilidad de costos en en sí, un sistema de información y como tal aprovecha las técnicas más modernas de normalización y automatización de datos.

Por último encontramos a HOLGUIN con su trabajo titulado: *"Diseño de una nueva estructura de costos para Arpack S.A."*[8], la cual es una empresa productora de plásticos y que en el momento de la investigación no poseía un modelo de asignación de costos adecuado que le permitiera tomar las mejores decisiones en cuanto a precios. Aunque el modelo sugerido no es exactamente el ABC, la autora presenta las ventajas y desventajas de cada uno de los modelos argumentando que las empresas necesitan establecer con mayor precisión sus costos para descubrir oportunidades que le permitan obtener ventajas competitivas y no caer como muchas otras compañías en el declive o bancarrota. Sugiere que los directivos deben utilizar los costos del producto como factor clave para la asignación de precios, selección de los mercados y clientes objetivos, igualmente cree que es la razón más relevante para el desarrollo de este estudio, ya que los beneficios pueden ser obtenidos cuando se tiene bien constituida su estructura de costos y se encamina hacia la excelencia empresarial.

[7] CASTRILLON MESA, Diego y SARRIA ARBOLEDA, German. Diseño de un sistema de información de costos para una industria de plásticos. Cali, 1987, 275h. Tesis Ingeniero Industrial. Universidad del Valle. Facultad de Ingeniería.

[8] HOLGUIN LOPEZ, Beatriz Helena. Diseño de una nueva estructura de costos para Arpack S.A. Cali, 2002, 126h. Tesis Ingeniero Industrial. Universidad del Valle. Facultad de Ingeniería.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La compañía Plásticos Especiales S.A., asigna actualmente los costos con el sistema tradicional de costos totales o por absorción, el cual adjudica los costos indirectos de fabricación con respecto a una base de volumen o de actividad horas-hombre, horas-máquina, para todos sus procesos productivos, los cuales comprenden desde la recepción del pedido de venta, pasando por extrusión de material, diseño-artes y preprensa, impresión en flexografía, laminado, corte, entrega de producto terminado y despachos.

El problema del análisis de costos se enfoca en la búsqueda de una asignación adecuada de los costos indirectos de fabricación a los productos, tema que hasta hoy no ha sido solucionado a cabalidad y si bien es cierto que con el tiempo es posible que surjan nuevas técnicas de costos para el mejor tratamiento de este problema, es probable que no sea posible establecer con exactitud milimétrica los mismos, ya que práctica y económicamente esto no es posible. Los sistemas de costos que tienen que afrontar este problema, han sido divididos en dos grandes tipos, los sistemas de costos tradicionales y los contemporáneos.

En esta compañía, está considerado que el proceso de producción empieza desde la impresión y finaliza con la entrega del producto al cliente, pasando así por alto todas las actividades que se realizan en el departamento de artes y preprensa, en el cual es necesario tener en cuenta todos los costos incurridos allí para asignarlos al precio de venta al cliente. De hecho, la empresa está dividida en dos secciones: Administración y Planta, esto se refleja en el horario que se maneja, los salarios, las asignaciones de funciones, cargos, entre otros; el departamento de artes y preprensa se encuentra catalogado como administrativo.

El sector al cual pertenece esta organización, es un contexto empresarial altamente competitivo en el país, lo cual la obliga a trabajar con eficiencia y efectividad, no dejando de lado el considerar la reducción en los costos generando el menor impacto en la rentabilidad de los accionistas, quienes pertenecen a una misma familia.

Es por lo anterior, que la empresa busca competir con tecnología de punta, estando siempre a la vanguardia de adquirir nuevas máquinas, nuevos software, y brindando capacitación permanente a sus colaboradores con el fin de poder competir ofreciendo productos de superior calidad, lo que se conoce como diferenciación de productos, ya que es poco probable que se logre una reducción significativa en el precio de venta.

Los programas de diseño que se trabajan en el departamento de artes y preprensa, requieren una actualización permanente, y es así como cada año se adquieren nuevas licencias para las versiones actualizadas, las cuales son onerosas, esto acarrea por ende capacitación del personal para su manejo, actualización de equipos (hardware), mantenimientos, tiempos muertos mientras se realizan estas actualizaciones, y todo esto no tiene un adecuado control y registro que permita que se vea reflejado en el costo del producto.

Para todos estos gastos, se utiliza un método tradicional por volumen de producción, el problema realmente radica en la distorsión que se genera al "castigar" con un mayor costo fijo los productos que tienen una menor complejidad de elaboración y de hacer exactamente lo contrario con los productos especiales de bajo volumen de producción y cuya complejidad en las actividades que se realiza para obtenerlos no son reflejadas por los sistemas tradicionales de costos. Como es natural, existen diferentes tipos de productos (empaques), algunos requieren de mayor tiempo, mayor conocimiento para su tratamiento, especial cuidado en la finalización, entre otras variables técnicas que se deben tener en cuenta al momento de entregar el fotopolímero al siguiente proceso productivo que es el de la impresión y actualmente con el sistema de costos usado, no se tienen en cuenta estos tiempos y actividades realizadas para la asignación en el precio de venta.

Cada cliente es tratado de forma independiente, dependiendo del porcentaje de participación que tiene en la compañía, sin embargo, a muchos de ellos no se les cobra el costo del fotopolímero que se usa para la impresión de su empaque, como mínimo son 8 planchas de fotopolímeros que corresponden a 8 colores, las que se requieren para hacer un trabajo en condiciones normales, no obstante, si es necesario repetir algún color por algún cambio que realice por ejemplo en textos, este valor no es sufragado por el cliente, es asumido por la empresa, inflando así el presupuesto de gastos asignado para la producción, igualmente si es necesario reponer una o varias planchas por conceptos como desgaste, tallado, quiebre u otros que se generan al interior de cada área, no se tiene en cuenta en la estructura de asignación de costos.

La propuesta de este estudio consiste en analizar el sistema de costos utilizado actualmente y proponer que se tengan en cuenta todas las actividades que se realizan en este departamento clave del proceso productivo y el cual podría darle valor agregado al producto final que recibirá el cliente, puesto que muchas otras compañías competencia de Plásticos Especiales S.A. no lo tienen dentro de sus instalaciones, deben pagar ese

costo como outsourcing o freelance; este sistema de costos contemporáneo representado por el sistema de costos por actividades ABC, reparte los mismos en función a las actividades relevantes del departamento; determina costos unitarios estándares más exactos y oportunos de los productos principales, subproductos, desechos y desperdicios y también de los productos conjuntos y coproductos, que finalmente servirán para la estructuración de los estados financieros haciéndolos más confiables para la toma de decisiones gerenciales de la compañía.

2.1. FORMULACIÓN DEL INTERROGANTE DE LA INVESTIGACIÓN

¿Cómo puede optimizarse el uso de los recursos consumidos por las actividades en el departamento de artes y preprensa de la empresa Plásticos Especiales S.A., utilizando el sistema de costeo por actividades, identificando las ventajas de emplear técnicas contables que faciliten el análisis estratégico para apoyar la toma de decisiones?

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Analizar el uso y la optimización de los recursos consumidos en el departamento de artes y preprensa de la empresa Plásticos Especiales S.A., a partir de los planteamientos del sistema de costos por actividades ABC.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Presentar la referencia teórica de los sistemas de costos en general, y explicar las ventajas y limitaciones del costeo basado en actividades; para establecer las diferencias y evaluar los beneficios que puede ofrecer la aplicación de un nuevo modelo de costos.

- Conocer la empresa Plásticos Especiales S.A. y su departamento de artes y preprensa, para identificar las actividades que allí se realizan, con el fin de obtener la información que pueda orientar las actuaciones necesarias para lograr la mejora continua en el proceso de dicho departamento.

- Analizar las fallas en el proceso actual de asignación de costos de las actividades realizadas en el departamento de artes y preprensa y la posterior aplicación de los mismos, en el precio de venta de los productos de la empresa Plásticos Especiales S.A.

- Diseñar una aproximación a un modelo de asignación de costos bajo el sistema ABC, que permita revisar el origen del consumo de los recursos, en el departamento de artes y preprensa de la empresa Plásticos Especiales S.A.

4. JUSTIFICACIÓN

Para nadie es un secreto que lo más importante para una compañía, desde el punto de vista económico, es obtener la mayor utilidad a los menores costos, es por ello que se ha hecho tan importante el estudio, manejo y control adecuado de los costos, hay que tener en cuenta toda la serie de variables que se manejan, pues de ello depende el éxito de su adecuada asignación.

Las empresas en Colombia deben contar con herramientas que les faciliten el conocimiento y el manejo de la información que entregan los costos, los clientes y las diversas áreas de la compañía; con los constantes cambios en la economía local y mundial, éstas deben reaccionar rápidamente para poder evitar grandes pérdidas, para lo cual la gerencia debe contar con un instrumento que le facilite recurrir a información oportuna con la que pueda dar soluciones satisfactorias a las diferentes situaciones que se le presenten.

Actualmente se ha podido identificar que los sistemas de costos tradicionales, a veces son poco certeros, pues no tocan algunas partes como los proveedores y los clientes, con el presente proyecto se le ofrecerá a la empresa Plásticos Especiales S.A., una herramienta con la cual analice los costos generales y las actividades desempeñadas dentro del departamento de artes y preprensa que le permitirá ingresar en la conocida cadena de valor, para determinar sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, lo que le permitirá seguramente facilitar el mejoramiento continuo.

La empresa Plásticos Especiales S.A., a lo largo de su trayectoria ha ido incorporando nueva tecnología con el objetivo de hacer más eficientes sus procesos y ampliar sus segmentos de mercado, con lo cual le permita aumentar la rentabilidad de la organización.

Con el presente proyecto, se busca identificar los costos de las actividades en los cuales está incurriendo la organización en el departamento de artes y preprensa, con la finalidad de hacer una revisión inicial y a partir de allí presentar una propuesta de un sistema que permita sumar dichos costos al precio de venta, evitar desperdicios de material y ejecución de actividades innecesarias que no permitan lograr la rentabilidad esperada.

Con la reducción de desperdicios de material, también se busca integrar el concepto de desarrollo sostenible y ecoeficiencia, con el que se pueda contribuir en algo a la minimización del uso de los recursos no renovables ayudando a un consumo responsable, así como la generación de menos residuos perjudiciales para el medio ambiente.

5. MARCO DE REFERENCIA

El marco de referencia se apoya en una base conceptual que traduce el conocimiento científico en un lenguaje formal que hace parte de los procesos evaluados dentro del proyecto a desarrollar.
En este orden de ideas, a continuación se estructurará un marco contextual, un marco teórico, y un marco conceptual, con el objeto de dar claridad en el tipo de empresa que se estudia y la terminología que se desarrollará dentro del proyecto.

5.1. MARCO CONTEXTUAL

Este proyecto se desarrollará en la empresa Plásticos Especiales S.A., una compañía manufacturera ubicada en el municipio de Yumbo, departamento del Valle del Cauca, dedicada a la transformación del plástico, es una empresa líder en la fabricación de recipientes plásticos y empaques flexibles, divididos en dos líneas de producción respectivamente: Rígidos y Flexibles.

Línea de rígidos: Dedicada a la fabricación de tanques de 10 hasta 220 litros, fabricación de cuñetes, tanto originales como recuperados, con la particularidad de hacer cualquier tipo de impresión a 4 colores. Estos recipientes son utilizados para el almacenamiento de pinturas, tintas, abonos foliares, fertilizantes, productos químicos, ácidos, solventes, aceites vegetales o minerales, grasas, lubricantes, adhesivos, detergentes y productos alimenticios, entre otros.

Línea de flexibles: Dedicada a la fabricación de empaques para sectores tales como: comestibles, panaderías, confiterías, farmacéuticos, aseo personal, cosméticos, bebidas, químicos, detergentes, helados, etiquetas, galletería, concentrados para animales, entre otros; además existe una sección de la planta dedicada a la fabricación de capuchones (empaques para flores). Igualmente comercializa y fabrica materias primas derivadas del polietileno y polipropileno.

Según información del DANE y BPR Benchamark, está catalogada como una de las primeras 20 empresas en el país en el sector de Plásticos y Empaques, así como también es reconocida por su nivel de exportaciones en este campo.

5.2. MARCO TEÓRICO

Como el objetivo principal de este estudio es el de proporcionar una herramienta útil a la compañía al implementar un sistema de costos ABC, presentamos la teoría de la Gerencia Estratégica de Costos (GEC), la cual consiste en la utilización que la gerencia hace de la información de costos, para tomar decisiones que incrementen el valor de los accionistas. La GEC resulta de la combinación de tres temas fundamentales: **análisis de la cadena de valor, análisis de posicionamiento estratégico y análisis de causales de costos[9].**

Sobre el **análisis de la cadena de valor** y su relación con el ABC, es necesario señalar que la filosofía de la gestión de las actividades tiene su antecedente en los trabajos de Porter[10] sobre la cadena de valor; para él la cadena de valor en cualquier área de la empresa define el conjunto

[9] SHANK, Johnk y GOVINDARAJAN, Vijay. Gerencia estratégica de costos. Editorial Norma. Bogotá, 1995. P.15
[10] PORTER, Michael E. Ventaja Competitiva: Crear y Mantener un Desempeño Superior. McGraw-Hill. México, 1985. P.22

interrelacionado de actividades creadoras de valor, que se extiende durante todos los procesos, que van desde la consecución de fuentes de materias primas para proveedores de componentes, hasta que el producto terminado se entrega finalmente en las manos del consumidor. Este concepto sugiere, primero un enfoque externo a la empresa, considerando a cada compañía en el contexto de la totalidad de la cadena de actividades creadoras de valor de la cual la empresa es sólo una parte, abarcando desde los componentes básicos de las materias primas hasta el consumidor final. Sugiere un análisis de las actividades de la empresa, considerando el valor que implica para el cliente la realización de cada una de ellas.

Entendiéndose pues, que las empresas para que sean competitivas necesitan que sus directivos identifiquen y eliminen actividades que no generan valor y para que sean rentables, éstos requieren información que les permita gestionar el costo de las actividades. Por consiguiente, el concepto de cadena de valores al hacer énfasis en la actividad, se conecta con el ABC, de lo que se deriva que éste, forma parte del enfoque de la GEC.

Respecto del concepto de **posicionamiento estratégico** es necesario señalar que de acuerdo con éste, el análisis de costos puede variar sensiblemente, según la manera de competir que haya elegido la empresa. De acuerdo con Porter[11] una empresa puede competir, bien sea teniendo costos bajos (Liderazgo en Costos), o bien ofreciendo productos de superior calidad (diferenciación de productos). El posicionamiento estratégico puede influenciar en forma significativa el papel del análisis de costos.

Es así como las empresas compiten en el mercado ya sea con base en el precio de sus productos o servicios (Liderazgo en costos), o bien, con base en la diferenciación (Calidad). Para las que compiten en un mercado de alta competencia en precios, es fundamental contar con información precisa sobre el costo de ventas para determinar precios de venta, justificar inversiones de capital, eliminar o abrir líneas de productos y centros de distribución, promover el desarrollo de nuevos productos y buscar reducciones de costos, entre otras actividades, que le permitan mantenerse competitivos en el mercado y que a la vez generen las utilidades objetivo para el negocio. Para las que compiten su participación de mercado basados en la diferenciación de sus productos o servicios, también es importante conocer con precisión el costo de lograr dicha diferenciación, que puede ser por las características adicionales de lo que venden o bien por el costo de las actividades que realizan para ofrecer otros servicios a sus clientes.

[11] Ídem. p. 25

Los niveles de interrelación del ABC y la GEC se hacen más nítidos, si se realiza un estudio sobre las **causales de costos**, frecuentemente se acepta el hecho de que los costos son causados o impulsados por muchos factores, los que se interrelacionan en forma compleja. Por lo tanto entender el comportamiento de los costos, significa comprender la compleja reciprocidad del conjunto de las causales de costos que funcionan en una situación determinada.
En la contabilidad gerencial tradicional, el costo es básicamente función de una sola causal de costos: el volumen de producción. En la GEC, el volumen de producción como tal se considera que capta muy poco de la riqueza del comportamiento de los costos según esto, las causales de costos se dividen en dos grandes clases: Las causales estructurales y las causales básicas de ejecución. Entre las causales básicas de ejecución se encuentra como mínimo las siguientes: compromiso del grupo de trabajo, gerencia de calidad total, utilización de la capacidad, eficiencia en la distribución de la planta, configuración del producto, y aprovechamiento de los lazos existentes con los proveedores y/o clientes a través de la cadena de valores de la empresa.

Para nadie es un secreto que actualmente y debido a los cambios que ocurren constantemente en el mundo y en nuestro país, se ha creado la consigna que la eficiencia sea el principal lema, el cual es válido para todos los sectores y para todas las organizaciones e instituciones en general, ya no basta solo con "hacer las cosas bien", esto ya está implícito, es obligatorio hacer las cosas bien y ofrecer un servicio por encima del estándar que logre generar una ventaja competitiva en el mercado en el cual se desenvuelva la compañía.

5.3. MARCO CONCEPTUAL

De acuerdo con el tipo de trabajo presentado, el cual inevitablemente requiere emplear una terminología técnica relacionada con el proceso de impresión flexográfica, en la empresa Plásticos Especiales S.A., la cual a su vez es productora del material en el cual se imprime (plástico), y debido a la herramienta que se sugiere implementar para la correcta asignación de costos en uno de sus departamentos; los conceptos relacionados a continuación agrupan tanto cuestiones técnicas como aquellos que proporcionan información sobre el método a aplicar: el sistema de costos por actividades ABC.

Actividades: Es el conjunto de tareas elementales que son realizadas por los miembros de la organización en forma secuencial y lógica, y en cuya ejecución se consumen recursos. Las actividades pueden clasificarse en operativas o de apoyo de acuerdo con el segmento de la organización que las lleve a cabo.

Centros de Costos: Son lugares físicos en los cuales se consumen recursos y se ejecutan actividades. Cada centro de costo debe ser independiente de los demás y en él deben haber asignados recursos tales como personal, equipos, insumos, etc. Es importante recorrer la empresa e identificar todo el universo de centros de costos existentes tanto en la parte operativa como en la de apoyo.

CMYK: Abreviatura inglesa de uso general en todos los idiomas para referirse a la cuatricromía. Las siglas corresponden a "Cyan, Magenta, Yellow and Key (colour)". Que el negro se mencione como "Key" se debe a que en imprenta se consideraba el color "clave".

Costos ABC: Por sus siglas en inglés Activity Based Costing. Es el sistema de costos en el cual los costos indirectos son asignados de acuerdo con las actividades que se realizan para generar los bienes o servicios. El alcance completo de ABC incluye las actividades de todos los procesos principales del negocio; sin embargo, puede iniciarse con las actividades de fábrica para obtener información para efectos financieros y luego pasar con las actividades de los demás procesos para obtener información para toma de decisiones gerenciales.

Doypack: La bolsa tipo doypack es un innovador envase multi-laminado y diseñado para sostenerse en pie. Al ser un empaque que se maneja en forma plana, ocupa ocho veces menos espacio de almacenaje comparado con envases equivalentes y pesa menos; se puede imprimir en su totalidad eliminando la necesidad de etiquetas e incrementando el área útil para presentar promociones o información del producto.

Empaque: Esta palabra sirve para definir una estructura fabricada con cualquier material, ya sea papel, película, hojalata, vidrio, polímero, madera, y que sirve para contener y portar un producto.

Exposición: En fotografía y artes gráficas, la acción o hecho de someter materiales sensibles a la luz (fotosensibles) a la acción de ésta (exponer). La exposición depende de la cantidad de luz recibida ya sea por la intensidad de la luz, el tiempo de exposición o una combinación de ambos. Cada material fotosensible suele tener una cantidad óptima de exposición a la luz que se puede determinar mediante una tabla de intensidad-tiempo.

Extrusión y coextrusión: Este proceso es el que se encarga de fabricar las láminas teniendo como materia prima resinas termoplásticas. La coextrusión se diferencia en que se unen más de una capa en forma simultanea, con la finalidad de conseguir propiedades especiales a esta lámina, por ejemplo dos colores, blanco por un lado y negro por otro.

Flexibles: (empaque flexible) es un material que por su naturaleza se puede manejar en máquinas de envoltura, llenado y sellado, constituido por uno o más de materiales básicos tales como: papel, celofán, aluminio o plástico, y que puede presentarse en rollos, bolsas u hojas, impresos o sin impresión. Los envases o empaques flexibles deben cumplir una misión fundamental: preservar el producto en su interior desde el momento en que es envasado, durante el transporte, almacenamiento, distribución y exhibición, hasta el momento en que es abierto por el consumidor.

Flexografía: Es una moderna técnica de impresión que se basa principalmente en un sistema rotativo directo que utiliza matrices gráficas flexibles en autorrelieve y emplea tintas líquidas, permitiendo así imprimir sobre variados materiales. Es un sistema de transferencia de tinta que usa un cliché de hule, o fotopolimérico, como medio de transferencia de la impresión.

Fotopolímero: Un plástico especializado que contiene una capa fotosensible que es enmascarillada y fotograbada para crear gráficos realzados táctiles, es el material de la placa utilizada para la impresión flexográfica principalmente. Las Planchas para la impresión en flexo pueden ser de caucho vulcanizable o de una variedad de resinas de polímero sensible a la luz U.V. Las planchas tienen un área en alto relieve que imprime directamente sobre el sustrato con una ligera presión denominada "presión al beso".

Fotosensible: Cualquier cosa que cambia de aspecto o composición interna al recibir un rayo luminoso o, en sentido amplio, una radiación afín a la luminosa (rayos ultravioleta o infrarrojos).

Fuente: En tipografía, un conjunto de caracteres que corresponden a un diseño y proporciones determinados. En buena ley, en un alfabeto dado, ese conjunto debe abarcar: las letras mayúsculas y minúsculas (acentuadas y sin acentuar), las cifras y signos matemáticos más usuales, los signos de puntuación y algunos caracteres variados (signos monetarios, ligaduras, etc).

Ganancia de punto: es el fenómeno por el que los puntos de una trama se perciben y reproducen como mayores de lo que se pretendía, lo que causa

un oscurecimiento de lo reproducido. Se puede controlar, se puede reducir, pero no se puede evitar, ya que es algo inherente a la reproducción con tramas. Por eso se debe tener en cuenta a la hora de preparar los materiales para su reproducción. Es más intensa en los tonos medios y en las sombras. En algunos procesos de impresión (como la impresión offset de periódicos en papel prensa o la impresión de cartonajes con flexografía) la ganancia de punto puede llegar a ser de cerca del 30%. Esto quiere decir que las tramas del 50% de negro resultan al final ser del 70%.

Huecograbado (Rotograbado): Sistema de impresión comercial y artístico consistente en grabar pequeños huecos en una plancha de metal que luego se rellenan de tinta. La plancha, de la que se ha limpiado el exceso de tinta, se presiona directamente contra el medio a imprimir para que reciba la tinta y quede impresa. Se puede hacer en simples prensas manuales, como se suele hacer con los grabados artísticos, o en grandes rotativas (los anglosajones distinguen ambos sistemas llamando al primero gravure y al segundo rotogravure, que algunos españolizan como 'rotograbado', término más usual en Hispanoamérica que en España). Es un sistema caro de poner en práctica, por el coste que suponen las planchas metálicas y su grabado, pero muy efectivo y económico cuando se trata de grandes tiradas, ya que las planchas metálicas aguantan sin desgaste muchísimo más que las planchas de litografía offset. Se usa para producir prensa de calidad visual, de grandes tiradas y para imprimir embalajes con cierto empaque como cajetillas de cigarrillos, (las cajas y los plásticos que las envuelven), de alcohol diverso, de caramelos, dulces, etc.

Inductores de costos (cost drivers): Son los causantes de los costos o los factores de variabilidad de los costos. Estos no se encuentran relacionados con el volumen, sino con las actividades y los costos de realizar éstas.

Laminación: Este proceso hace que dos sustratos se unan y se forme una sola lámina, mediante la aplicación de adhesivos. Por ejemplo unir el foil de aluminio con el polietileno (LDPE).

Lineatura: El número de puntos de semitono que hay en una unidad de medida lineal, usualmente pulgadas o centímetros. Así, hablamos por ejemplo de lineaturas de 150 líneas por pulgada (150 lpi -del inglés lines per inch- o 150 lpp) y 60 líneas por centímetro (60 lpc). En imprenta, al imprimir con tramas de semitonos ordenadas (es decir: tramas no estocásticas), hablar de lineatura es la mejor forma de medir la resolución de la impresión. A mayor lineatura, más puntos de semitono por unidad; 150 lpp indica una impresión con mayor resolución que 60 lpp. La lineatura se puede medir con

aparatos de precisión o, de forma aproximada, con una especie de regla llamada lineómetro.

Montador: En artes gráficas, la persona encargada hasta no hace mucho de montar las distintas piezas filmadas de textos y fotografías que formaban los fotolitos para grabar las planchas. La operación se llamaba "montaje" y se hacía siguiendo las maquetas que los diseñadores gráficos proporcionaban. En cierto modo, los montadores componían los artes finales.

Objetos de costo: Son un conjunto de procesos afines que constituyen un producto o servicio final por el cual se obtienen ingresos. También puede considerarse objeto de costo: el trabajo, proyecto, orden de fabricación, actividad, proceso, servicio, producto, cliente o mercado que se desea costear y representan las entidades que en últimas consumen recursos.

Pantone: Empresa subsidiaria de X-Rite especializada en la reproducción estandarizada del color en distintos sectores comerciales; utiliza una carta de colores estandarizados para asignar exactamente el mismo tono para la impresión, en cualquier parte del mundo.

Película: En artes gráficas -especialmente fotografía y cine-, material fotosensible que, una vez revelado, es parcialmente transparente.

Perfil de color: Un documento con datos que describen de forma estandarizada un conjunto de colores llamado espacio de color. Es un elemento fundamental de la gestión de color.

Plancha: En impresión, la pieza que lleva toda la información imprimible y que al recibir la tinta, distribuye ésta de forma significativa para que después se traslade a donde se va a imprimir (directa o indirectamente). Una plancha puede llevar la información como bajorrelieve (huecos donde se alojará tinta: huecograbado), como altorrelieve (zonas más alzadas donde irá la tinta: Tipografía o flexografía), como agujeros (huecos en una malla: Serigrafía) o como zonas repelentes a la tinta: Litografía). El nombre de plancha proviene que en las imprentas antiguas esta pieza tenía forma de placa o plancha rígida. Posteriormente adoptó forma semicilíndrica para adaptarse a cilindros rotatorios. Dependiendo del sistema de impresión, las planchas pueden ser de muchos materiales: Madera, Metal (acero, cobre), plástico, plásticos polímeros (flexografía) e incluso papel (litografía offset).
Las planchas antiguamente se grababan directamente mediante herramientas como buriles o lápices grasos. Posteriormente, con el desarrollo de las técnicas fotográficas y de tramados de semitonos, se pasó a la grabación fotoquímica usando pasos intermedios conocidos como

'fotolitos'. En la actualidad, se graba la plancha directamente desde los ordenadores. Es lo que se llama "grabación directa a plancha" (Computer To Plate: CTP).

Polímero o plástico: Dicho de ciertos materiales sintéticos que pueden moldearse fácilmente y en cuya composición entran principalmente derivados de la celulosa, proteínas y resinas.

Preimpresión: En artes gráficas, todas las operaciones y profesiones implicadas en la preparación y procesamiento de los materiales una vez diseñados para que sea posible imprimirlos. Dicho de otro modo: la etapa posterior al diseño y previa a la impresión misma. La separación de colores, el reventado (trapping) de las tintas, la preparación de fotolitos, el grabado de las planchas... son por ejemplo tareas típicas de preimpresion. En Hispanoamérica se suele llamar "preprensa". En España se llama muchas veces "fotomecánica".

Prensa: La definición general encontrada es que es una máquina que se utiliza para comprimir. Adaptando al tema que nos compete particularmente para este trabajo, tomaremos la definición de la **prensa rotativa**, que es una máquina de impresión en que aquello que imprime se curva sobre un cilindro y por lo tanto, utiliza rollos continuos que le permite imprimir grandes cantidades con mucha velocidad.

Preprensa Digital: Es el conjunto de procesos posteriores al diseño gráfico operados por medio de un computador y previos a la impresión. Empieza cuando el diseñador termina el proceso creativo, finaliza cuando se entrega el material para entrar a impresión (películas, pruebas de Color, planchas de fotopolímeros). La responsabilidad y los cuidados para un óptimo resultado de preprensa digital, comienzan en el trabajo del diseñador antes de mandar los archivos a salida y terminan en la prensa misma.

Procesos: Son un conjunto de actividades que consumen recursos, los transforman y entregan un producto final. Los procesos se pueden clasificar de igual forma que las actividades, en procesos operativos y procesos de apoyo.

Prueba de color: En artes gráficas, un impreso previo a la impresión definitiva que se hace para ver cómo va a quedar éste. Hay muchos tipos y calidades de pruebas.

Quemar: En artes gráficas, exponer las planchas fotosensibles a la acción de la luz para su posterior procesado. Es un anglicismo.

Registro: es la superposición exacta de las distintas planchas en un proceso de impresión. Usualmente cada plancha corresponde a un color, por lo que la "falta de registro" es perceptible como un fallo en la superposición de los colores, para que las planchas o fotolitos no estén "fuera de registro" se añaden unas marcas especiales llamadas "cruces de registro" que facilitan su colocación y comprobación exacta. En cada proceso de impresión hay un pequeño margen de tolerancia en el registro que se soluciona mediante el reventado (trapping), cada proceso tiene su margen de tolerancia particular de lo que se considera aceptable, aunque el regisro exacto es el ideal.

Recursos: Son todos los elementos económicos que se requieren para poder ejecutar las actividades de la empresa. Se clasifican en dos categorías: Costos y Gastos, agrupados teniendo en cuenta el segmento de la organización que los consume y se encuentran básicamente en el sistema contable. Ej.: sueldos y salarios, prestaciones sociales, depreciaciones, servicios públicos, materia prima, entre otros.

Reventado (Trapping): En imprenta, es una forma de ajustar cómo imprimen los colores de las diferentes planchas para corregir los defectos visuales que producirán los inevitables pequeños fallos en el registro de las planchas al imprimir. Lo usual es que ampliar un poco los bordes de los colores más claros para que sobreimpriman un poco sobre los colores más oscuros. Hay dos clases de reventado: Cuando un elemento oscuro está sobre un fondo claro, se amplia el color del fondo claro, que 'entra' en el objeto oscuro. Ese es un reventado positivo (choke trapping). A veces se denomina "reventado de fondo". Cuando un elemento claro está sobre un fondo oscuro, se amplia el color del objeto claro, que 'rebosa' hacia el fondo oscuro. Ese es un reventado positivo (spread trapping). A veces se denomina "reventado de objeto".

Rígidos: (envases rígidos) se utilizan principalmente para el empaque de alimentos, y pueden ser elaborados con materiales como latas metálicas, vidrio, plástico, entre otros. Entre las ventajas de usar este tipo de empaques están la alta resistencia mecánica, que se adaptan a las líneas de envasado y cerrado de envases tradicionales, dan protección física al alimento contra golpes, aplastamiento y magulladuras. Las plantas procesadoras, utilizan los envases previamente formados.

Screen: Es una técnica de reproducción (o impresión) a través de una malla de seda la cual puede tener diferentes cantidades de hilos por centímetro cuadrado lo cual diferencia la calidad y el tipo de material sobre el que se imprima o la tinta. Los implementos son: positivo (la separación de color de lo que se quiere reproducir) Para plasmar el positivo en la seda de la malla hay

diferentes técnicas y productos, malla o plancha, rasqueta (el implemento que se usa para pasar la tinta sobre la malla), tinta y el soporte (material sobre el cual se va a imprimir). La versatilidad de esta técnica, es que puede imprimir sobre diferentes tipos de superficies.

Soplado: (moldeo por soplado) es un proceso utilizado para fabricar piezas de plástico huecas gracias a la expansión del material. Esto se consigue por medio de la presión que ejerce el aire en las paredes de la preforma, si se trata de inyección-soplado, o del párison, si hablamos de extrusión-soplado. Este proceso se compone de varias fases, la primera es la obtención del material a soplar, después viene la fase de soplado que se realiza en el molde que tiene la geometría final, puede haber una fase intermedia entre las dos anteriores para calentar el material si fuera necesario, seguidamente se enfría la pieza y por último se expulsa. Para facilitar el enfriamiento de la pieza los moldes están provistos de un sistema de refrigeración así se incrementa el nivel productivo.

Trama: En artes gráficas, las texturas de puntos que se usan para simular diversos colores y tonos variando su dispersión o su grosor. Hay dos tipos principales de tramas: Estocásticas y Ordenadas o PostScript. Las segundas son las más habituales en impresión comercial.

Trama Estocástica: Sistema de tramado de imágenes por el que se reproducen los distintos tonos de color distribuyendo los puntos de tinta de forma controlada pero aparentemente aleatoria, es decir, de forma "estocástica". El tamaño de los puntos no varía, varía la frecuencia de su distribución (por eso se llaman también 'tramas de frecuencia modulada'). En las zonas claras, hay menos puntos, en las oscuras hay más.

Vector: En dibujo, fragmento de línea al que se atribuye una orientación y forma gracias a unos datos de origen, desarrollo y final. En dibujo digital, las ilustraciones vectoriales son las que se realizan con vectores como los arriba descritos. Los principales tipos de vectores usados son las splines y las curvas Bézier.

Zipper: La bolsa con zipper es un empaque que permite resellarse cuantas veces sea necesario debido a que tiene una especie de cremallera que facilita que los alimentos puedan consumirse una y otra vez y conservarlos frescos durante más tiempo.

6. ASPECTOS METODOLÓGICOS

6.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación según el interés de la investigadora se clasificó en **Descriptivo,** pues la idea fue conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas, dentro del departamento objeto del estudio, no se trató de la mera recolección de datos, sino que se expuso y resumió la información de manera cuidadosa y luego se analizaron minuciosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyeron al conocimiento del sistema de costos propuesto.

6.2. MÉTODO DE LA INVESTIGACION

En cuanto al método de la investigación a utilizar, se consideró el **Método Descriptivo,** ya que se pretendió observar e identificar los diferentes elementos y componentes en el desempeño de los procesos al interior del departamento de artes y preprensa de la empresa Plásticos Especiales S.A., para posteriormente describir las actividades y procedimientos que acostumbra realizar el personal que lo conforma; la síntesis se produjo sobre la base de los resultados descritos, apoyándose en los estudios que ya se han hecho y que son exitosos en compañías que han implementado el sistema de costos sugerido, el ABC.

6.3. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

La manera como se obtuvieron los datos de la investigación, fue con las siguientes herramientas:

- **Encuesta:** Se realizó de forma oral, por medio de entrevistas a los diferentes funcionarios de la compañía incluidos en el proceso a estudiar, es decir, la coordinadora de costos, el jefe y los operarios que participan en el proceso de artes y preprensa; de igual manera se realizaron pruebas escritas para tomar los tiempos y registrar las diversas actividades necesarias para poder estructurar el sistema de costos propuesto.

- **Análisis Documental:** Con esta técnica se examinaron los documentos necesarios del proceso, para destacar los elementos más resaltantes del mismo, así como aquellos que requerían una reestructuración o sugerencias de mejora. Igualmente se necesitó consultar bibliografía especializada relacionada con el tema del sistema de costos basado en actividades.

Las técnicas de procesamiento de datos utilizados con el fin de interpretar los datos obtenidos, fueron las **Técnicas Lógicas** tales como la inducción, la deducción, el análisis y la síntesis.

En cuanto a la **presentación de los datos,** se utilizaron tablas, cuadros, gráficos, flujogramas y presentaciones, que ayudaron a visualizar los resultados para su mejor comprensión.

Referente a las **fuentes de información** que se consultaron, se contó con la fuente institucional, es decir, aquella que informó sobre la organización, sus funciones y la actividad de la misma.

Las **fuentes primarias** utilizadas fueron revistas y documentos especializados en flexografía, artes gráficas, producción de plásticos; así como monografías, tesis e informes de investigación, que ofrecieron información reciente sobre el tema de costos ABC aplicado o sugerido para otras empresas afines al sector de la compañía Plásticos Especiales S.A., estudiada en el presente proyecto.

Las **fuentes de información secundarias**, fueron aquellas que ofrecieron información ya conocida y publicada, además de estructurada y organizada, según la particularidad de los temas propuestos, es decir, se consultaron resúmenes, bases de datos, guías bibliográficas, y todos aquellos documentos relacionados con el tema, que condensaron la información para volverla más comprensible.

7. MARCO CONCEPTUAL DE LOS COSTOS

7.1. COSTOS Y SISTEMAS DE COSTOS

Los costos están definidos como *"la representación de erogaciones y cargos asociados clara y directamente con la adquisición o la producción de los bienes o la prestación de los servicios, de los cuales un ente económico obtuvo sus ingresos."*[12]. Igualmente se encuentran definiciones tales como que "*es el efectivo o equivalente de efectivo que se sacrifica por bienes y servicios que se espera que aporten un beneficio actual o futuro a la organización"*, y *"es el esfuerzo económico orientado a la producción o comercialización de bienes o a la prestación de servicio"*. En pocas palabras, se puede concluir que es aquello que debe sacrificar una compañía para obtener una remuneración a cambio.

Para cualquier empresa con ánimo de lucro, uno de sus objetivos principales está enfocado en la consecución de ingresos que cubran tanto los costos incurridos en la producción de los bienes y servicios ofrecidos, como las ganancias esperadas por sus socios o propietarios. La clave está entonces, en aplicar un sistema que le permita obtener el mayor ingreso al menor costo; de allí que surge la pregunta: ¿Cómo lograr esto sin sacrificar la calidad, el servicio y la rentabilidad?

Toda organización necesita disponer de información oportuna, confiable y lo más precisa posible sobre el costo de sus productos, para lograr con ello una correcta toma de decisiones; el sistema de costos que se elija es de suma importancia, ya que son estos los que determinan la viabilidad del negocio y el grado de productividad y eficacia en la utilización de los recursos; por ello un sistema de costos no puede basarse solamente en asignarlos sobre un factor determinado, que para el orden empresarial puede ser insignificante o poco representativo de lo que en realidad simboliza.

La elección del sistema de costos adecuado para la compañía es fundamental, porque permite:

- Determinar la viabilidad de los negocios; cuando no se logra la meta, una empresa no es viable, por lo general la meta está determinada por la rentabilidad económica o social y ésta es baja, cuando los costos y gastos son iguales o superiores a los ingresos.

[12] Art. 39, D.R. 2649 de 1993.

- Adquirir la habilidad para manejar los costos en la consecución de los objetivos, dado que cuando existe un ambiente de competencia, la discreción sobre los precios desaparece.

- Conocer la rentabilidad individual de los productos o servicios, corrigiendo de antemano los sesgos en la distribución de los costos, fundamentalmente de los indirectos.

- Conocer con confianza qué productos o servicios son rentables y cuáles no, y así enfocar las fuerzas de ventas sobre los rentables.

- Conocer los costos para poder tener control y mejoramiento continuo, pues de esta manera se pueden buscar oportunidades de reducción de los mismos y lograr mejoras en la consecución de los objetivos.

- Tener una condición de ventaja para sobrevivir en las épocas de crisis económicas.

- Fortalecer el posicionamiento y garantizar el éxito a largo plazo de la empresa, en las épocas donde los márgenes de rentabilidad sean altos.

7.2. CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE COSTOS

Los sistemas de contabilidad de costos existentes, se han clasificado en dos grandes tipos: Los tradicionales y los contemporáneos; la diferencia entre unos y otros radica en la forma que cada uno adjudica los costos indirectos de fabricación.

Para los sistemas tradicionales, el costo es todo aquello que la empresa invierte y que tiene como destino final la fábrica o el lugar donde se producen los bienes o se prestan los servicios; mientras que el gasto es todo aquello que la empresa invierte en soporte, en apoyo, en administración o en ventas; estos sistemas se han empeñado en separar estos dos conceptos a tal punto de distribuir a los productos o servicios únicamente los costos.

Los sistemas tradicionales, en particular el sistema de costos total o por absorción, adjudican los costos indirectos de fabricación con respecto a una base de volumen o de actividad, como por ej.: horas-hombre, horas-máquina, pesos-material, entre otros.

En los sistemas de costos contemporáneos, representados principalmente por el sistema de costos por actividades –ABC-, no se separan los conceptos de costos y gastos, ambos son recursos consumidos por las actividades, ambos conforman el esfuerzo que la compañía utiliza bien, regular o mal, para desarrollar la misión, todos ellos son necesarios para determinar si es eficiente o no, si tiene recursos ociosos y si todos son absolutamente indispensables. En los denominados tipos de sistemas de costos contemporáneos, estos se reparten en función a las actividades relevantes de la empresa.

Para Robert Kaplan y Robin Cooper[13] los sistemas de contabilidad de costos pasan por cuatro fases; dos de ellas representan a los sistemas de costos tradicionales y las otras dos a los sistemas contemporáneos.

- **FASE I:** Esta fase la constituyen los sistemas de costos históricos en los cuales no se hace distinción de costos fijos y variables, ni entre reales y estándares, no se posibilita la planificación ni el control.

- **FASE II:** Se ubican en esta fase los costos estándares y los presupuestos flexibles en un intento de posibilitar la planeación y control, efectuándose distinción de costos fijos y variables.

- **FASE III:** Es la aplicación del costo basado en actividades o costo ABC tomando como base costos reales, es considerado un sistema de costos contemporáneo, donde su diferencia con los sistemas de costos tradicionales de las fases I y II son reparto de los costos indirectos de fabricación el cual se realiza en función de las actividades relevantes de la empresa.

- **FASE IV:** Es igualmente la aplicación del costo basado en actividades, pero utilizando el enfoque adicional del cálculo de costos estándar y análisis de variaciones. *"El costo ABC tiene como base el concepto de la cadena de valor"*.

Un sistema de costeo es el sistema de información que establece el procedimiento administrativo y contable para identificar los datos que permiten determinar el costo de actividades, procesos, productos o servicios.

[13] KAPLAN, Robert y COOPER, Robin. Coste y Efecto. Editorial Gestión 2000. Barcelona, 1999.

Estos pueden ser clasificados de acuerdo con las características de producción, en:

- **Sistema de costos por órdenes:** es un sistema que acumula los costos por lotes o por órdenes de fabricación. Generalmente la producción es muy heterogénea.

- **Sistema de costos por procesos:** es un sistema que acumula los costos en cada proceso sobre una base de tiempo. Los costos se trasladan de proceso en proceso hasta su terminación. Usualmente los productos son homogéneos y permiten una fabricación en serie.

De acuerdo con la base de costos, estos pueden ser:

- **Sistema de costo histórico:** es aquel sistema que registra los costos reales; o sea, los costos incurridos en la fabricación o comercialización del producto o la prestación del servicio. En el sistema de costos por órdenes, los materiales directos y la mano de obra directa se pueden registrar sobre una base histórica; los costos indirectos de fabricación o del servicio, por su dificultad para conocerlos en el momento de la producción, se deben predeterminar. En el sistema de costos por procesos todos los elementos del costo se pueden cargar al valor real ya que se acumulan sobre una base de tiempo.

- **Sistema de costos predeterminados:** es el sistema que calcula los costos antes de que la producción ocurra o el período comience. Pueden ser estimados o estándares. Los primeros son los costos que pueden ser y los segundos, los costos que deben ser.

De acuerdo con algunas filosofías sobre el costo, estos pueden ser:

- **Sistema de costeo total, absorbente o tradicional (Full Costing):** asigna al producto los tres o cuatro elementos del costo, no hace distinción entre variables y fijos; los gastos son sacrificios del período y nada tienen que ver con los inventarios, la utilidad bruta es la diferencia entre las ventas y el costo de estas ventas.

Costo Total = Materiales + Mano de Obra + Costos Indirectos + Contratación con terceros

- **Sistema de costeo directo, variable o marginal (Direct Costing):** este sistema asigna al producto los costos variables. Los costos y gastos fijos son considerados sacrificios del período. Aparece el concepto de la contribución marginal como la diferencia entre el precio y los costos y gastos variables.

Costo Total = Materiales + Mano de Obra variable + Costos Indirectos variables + Contratación con terceros

- **Sistema de costeo basado en actividades -ABC- (Activity Based Costing):** asigna a los productos o servicios los materiales directos y el costo de las actividades necesarias para producirlos o prestarlos y costea las actividades con base en los recursos necesarios para realizarlas, los costos y gastos agrupados son los recursos del sistema.

Costo Total = Materiales + Sumatoria del costo de cada una de las actividades

- **Sistema de costeo en la teoría de las restricciones (Throughput Accounting):** modelo que asigna los costos indirectos en los puntos débiles del sistema. La identificación de los recursos escasos (cuellos de botella) se hace absolutamente necesaria para sincronizar el sistema. El throughput es la velocidad a la cual se genera el dinero. El recurso escaso es el que determina el throughput.

Throughput = Precio de venta – Costos variables

- **Sistema de costeo objetivo (Target Costing):** es un procedimiento que permite determinar los costos a partir del precio. En un ambiente de alta competencia donde el precio está determinado por el mercado, la empresa solo cuenta con la opción de encontrar el camino que le permita el costo para lograr la rentabilidad deseada.

- **Sistema de costeo en el ciclo de vida del producto (Life Cycle Costing):** es la acumulación de costos de actividades que se realizan a lo largo del ciclo de vida de un producto. Generalmente el costo de un producto se identifica exclusivamente en la fase de producción, cuando éste se genera desde la planeación del producto, hasta el desarrollo del soporte logístico.

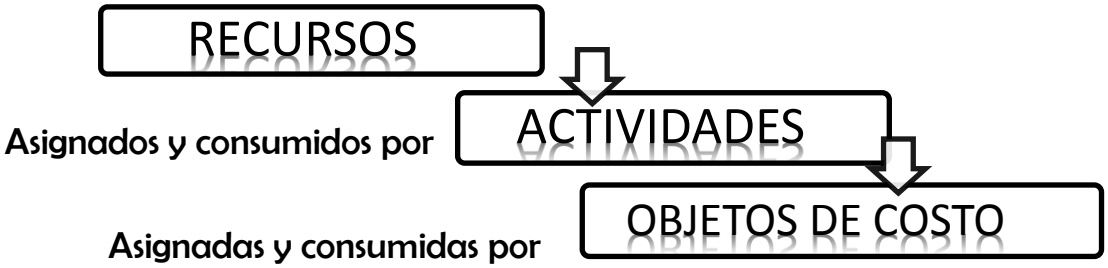
El ciclo de vida de un producto es el tiempo que existe, desde su concepción, hasta su abandono. Por lo general se refiere a una clase de producto como un todo. El ciclo de vida es manejado a través de la administración de costos que es un enfoque que elabora una estructura conceptual que facilita la capacidad de la administración para aprovechar los vínculos internos y externos de la compañía.

- **Sistema de costeo por protocolos (Protocols Costing):** es una técnica aplicada en el sector de la salud con el ánimo de establecer para el medico, el tratamiento de menor costo, bien sea en procedimientos o en tratamientos de problemas clínicos.

- **Sistema de costeo basado en ventas (Sales Based Costing):** los japoneses denominan Fortalecimiento del Espíritu Emprendedor. Siempre se ha conocido como el modelo de *centros de utilidad*. No es un método de costeo; es una cultura de gestión que busca que todas las áreas de una institución sean rentables, aunque sus clientes sean internos. Se requiere para su adecuado manejo la filosofía de los precios de transferencia.[14]

7.3. DIFERENCIA ENTRE EL COSTEO TRADICIONAL Y EL COSTEO ABC

La diferencia que existe entre el costeo tradicional y el ABC se puede resumir en tres aspectos fundamentales:
1) El costeo tradicional plantea que los objetos de costos o productos, consumen los recursos, mientras que en el ABC se plantea que los objetos de costos o productos consumen actividades.



Gráfica No. 1 – Definición gráfica del ABC. Fuente: Costeo basado en actividades ABC – Cuervo Joaquin, Osorio Jair. Pág. 37

[14] CUERVO TAFUR, Joaquín y OSORIO AGUDELO, Jair Albeiro. Costeo basado en actividades -ABC-. Ecoe Ediciones. Bogotá, 2006. P.17-20

2) El costeo tradicional utiliza la asignación de bases por volumen, mientras que el ABC utiliza los “cost–drivers” a niveles diferentes.

3) El costeo tradicional está orientado según la estructura de una organización, mientras que el ABC está orientado hacia los procesos.

Los métodos tradicionales asignan los costos basados en la mano de obra directa, costos de materiales, ingresos u otros métodos simples, lo cual limita toma de decisiones importantes sobre aquellas actividades que generan valor al producto final. Como resultado los métodos tradicionales tienden a costear productos de alto volumen, servicios y clientes. El sistema ABC, asigna los costos basado en dos principios fundamentales: a) las actividades consumen recursos y, b) los productos consumen actividades. Este tratamiento permite tomar mejores decisiones ya sea en cuanto a: los procesos, las actividades y a los productos o servicios.

En la metodología convencional, los costos son asignados a los productos en el ámbito de unidades. Esto supone que todos los costos dependen del volumen de producción mientras que en el ABC, aunque también se asignan costos al nivel de unidades, en muchos casos se realiza la asignación en el ámbito de lote, de productos o de infraestructura, según las clasificaciones tratadas por Kaplan y Cooper (1999) en sus trabajos. Ello significa establecer una diferenciación entre los distintos tipos de actividades que se han desarrollado a lo largo del proceso de fabricación e identificación por la forma en que cada producto ha consumido actividades.[15]

En un sistema tradicional, se supone que las bases unitarias de actividades explican el consumo de costos indirectos de productos, en uno más desarrollado, los costos indirectos se clasifican como fijos y variables respecto de las bases unitarias. Los sistemas de costos con base unitaria distribuyen los costos indirectos fijos a los productos individuales mediante tasas fijas de costos indirectos y los costos indirectos variables, mediante tasas variables. Desde la perspectiva del costeo basado en actividades, los costos indirectos variables se rastrean apropiadamente hasta los productos individuales, en esta categoría, el consumo de costos indirectos se incrementa conforme lo hacen las unidades producidas. No obstante, la distribución de costos indirectos fijos con bases unitarias de actividad puede ser arbitraria y no reflejar las actividades que realmente consumen los productos. Muchos de los costos distribuidos a la categoría tradicional de costos indirectos son costos de nivel de lote, de producto y de instalación

[15] KAPLAN, Robert y COOPER, Robin. Coste y Efecto. Editorial Gestión 2000. Barcelona, 1999.

que varían con otras bases distintas a las bases de nivel de unidad. Los sistemas de costos basados en actividades mejoran la exactitud del costeo de productos, pues reconocen que muchos de los llamados costos indirectos fijos varían en proporción con cambios que nada tienen que ver con el volumen de producción. Comprender porqué se incrementan o reducen estos costos, permitirá rastrearlos hasta los productos individuales. Mediante esta relación de causa-efecto los administradores mejoran la exactitud del costeo de productos, lo que puede determinar en un grado importante la toma de decisiones. Por otra parte, este gran grupo de costos indirectos fijos ya no queda tan cubierto por el misterio. Al conocer el comportamiento profundo de muchos de estos costos, los administradores poseen mayor control sobre las actividades que los causan y pueden identificar cuáles agregan valor y cuáles no. El análisis valor es el núcleo de la administración basada en actividades y la base del mejoramiento continuo.[16]

[16] HANSEN, Don y MOWEN, Maryanne. Administración de costos – Contabilidad y Control. 3ª Ed. Thomson Editores. México D.F., 2004 P.459

SISTEMA DE COSTOS TRADICIONAL	vs.	SISTEMA DE COSTOS ABC
• Divide los gastos de la organización en costos de fabricación, los cuales son llevados a los productos en gastos de administración y ventas, y son gastos del período.		• Los costos de administración y ventas son llevados a los productos.
• Utiliza normalmente apenas un criterio de asignación de los costos indirectos a los centros de costos, el cual generalmente no es revisado con frecuencia.		• Los gastos de los centros de costos son llevados a las actividades del Departamento, los cuales son entonces asociados directamente a los productos.
• Utiliza normalmente criterios de distribución de los costos de fabricación a los productos, generalmente hora/ hombre, hora/máquina trabajada o volúmenes producidos.		• Utiliza varios factores de asociación, buscando obtener el costo más real y preciso posible.
• Facilita una visión departamental de los costos de la empresa, dificultando las acciones de reducción de costos.		• Facilita una visión de los costos a través de las actividades, haciendo posible direccionar mejor las acciones en donde los recursos de la empresa son realmente consumidos.
• Los productos consumen los costos.		• Las actividades consumen los costos, los productos consumen actividades.
• Asigna los costos indirectos de fabricación usando como base una medida de volumen. Una de las más usadas, es la de hora/hombre.		• Asigna los costos indirectos de fabricación en función de los recursos consumidos por las actividades.
• Se preocupa de valorizar principalmente los procesos productivos. Valorización de tipo funcional		• Se preocupa de valorizar todas las áreas de la organización. Valorización de tipo transversal y mejoramiento de los procesos.

Diferencia entre los sistemas de costos tradicionales y el ABC

7.4. DEBILIDADES Y/O LIMITACIONES DE LOS SISTEMAS DE COSTOS TRADICIONALES

Para Hansen y Mowen, *"los costos indirectos han aumentado significativamente con el tiempo y en muchas organizaciones representan un porcentaje mucho más elevado de los costos del producto que la mano de obra directa. Al mismo tiempo, muchas actividades de costos indirectos no están relacionadas con los productos fabricados".* Para estos autores: *"la principal limitante de los sistemas tradicionales de costos, radica en que estos no pueden distribuir correctamente los costos de estas actividades de costos indirectos no relacionadas con las unidades. Los productos las consumen en diferentes proporciones a las actividades de costos indirectos con base en las unidades; por tal causa, la distribución de costos indirectos que nada más aplica bases unitarias puede distorsionar los costos de los productos, lo cual puede ser un asunto serio si los costos indirectos con base no unitaria son una porción considerable del total de los costos indirectos. La distribución de los costos indirectos debe reflejar la cantidad de los costos indirectos que cada producto demanda o consume."*[17]

En la mayoría de los casos, el objetivo de los sistemas de costos utilizados en una compañía, no va más allá de presentar una metodología para calcular costos de los inventarios o elaborar registros contables. Desafortunadamente los costos casi no son tenidos en cuenta en épocas de bonanza, cuando la compañía es rentable y obtienen utilidades considerables, poco o nada interesan los costos, es así como de forma generalizada se tiene la idea que manejar un sistema tradicional es viable, mientras cumpla su función y pensar en la posibilidad de implementar nuevos mecanismos o nuevos sistemas resulta descabellado pues se tiene la idea errónea que ello reduciría la utilidad, al requerir esfuerzos económicos adicionales.

De hecho, se podría decir que los sistemas de contabilidad financiera se usan más porque han sido impuestos por los Gobiernos como requisito obligatorio para ejercer la tributación, no se ve como una herramienta fundamental para garantizar una gestión eficiente, por ende, en términos de costos no se piensa que estos puedan lograr ser una gestión estratégica para garantizar las metas y asegurar la viabilidad de los negocios.

[17] Idem P. 439-446

Aquellos que han intentado utilizar los modelos tradicionales de costos con pretensiones diferentes a las del registro, se han encontrado con limitaciones tales como:

- Se orientan más hacia la parte formal de la contabilidad de costos, prefiriendo el manejo del inventario permanente. La palabra costo, existe en la contabilidad porque es una cuenta propia del sistema inventario permanente o perpetuo; no porque exista la conciencia de que gestionar los costos puede producir buenos resultados.

- No formulan de manera objetiva la asignación de los costos indirectos. Siempre que los costos indirectos se aplican sobre una base predeterminada, pueden encontrarse inconsistencias tanto en el numerador como en el denominador de la tasa: un presupuesto de costos indirectos y un nivel de operación presupuestado respectivamente; el primero porque las empresas generalmente tienen que tolerar diferencias sustanciales entre lo presupuestado y lo ejecutado y el segundo porque las expectativas realistas nunca han sido la mayor cualidad de los pronosticadores. Sin decir nada de la base de actividad que por lo general, la que se selecciona, no es la más razonable. En síntesis, lo que se asigna al producto como costo no es real.

- Los costos unitarios no son confiables. Es probable que los esfuerzos comerciales se realicen a los productos menos rentables y se abandonen los que sí lo son.

- No se hace énfasis en las reducciones del costo o la racionalización de estos.

- No están diseñados para gerenciar el costo. Poco se ha avanzado en la gerencia del costo; los escasos esfuerzos se han encaminado a perfeccionar la contabilidad del mismo.

- No están orientados a crear una cultura del costo. No ha habido un interés explicito por involucrar al individuo en el perfeccionamiento de los elementos de su quehacer.[18]

[18] CUERVO TAFUR, Joaquín y OSORIO AGUDELO, Jair Albeiro. Costeo basado en actividades -ABC-. Ecoe Ediciones. Bogotá, 2006. P.30-31

8. COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES -ABC-

8.1. ANTECEDENTES DEL SISTEMA ABC[19]

El Sistema de Costeo Basado en Actividades, también conocido como ABC por su traducción del inglés -Activity Based Costing-, surgió en los años 60 de manera incipiente y su auge se traslada a los 80's, debido a los incrementos en las irrelevancias en los métodos tradicionales de contabilidad.

Los métodos tradicionales fueron diseñados entre 1870 y 1920, en aquel momento la industria dependía principalmente de la labor que realizaba el hombre. Los costos indirectos en las empresas, eran generalmente bajos comparados con la actualidad.

La utilización de un sistema de gestión y costos por actividades adquiere especial relevancia en un entorno totalmente competitivo; el siglo XX se ha considerado por diversos autores entre ellos Lizcano, Ripoll, Tamarit; como un entorno turbulento para las empresas en condiciones de mercado. Este entorno exige que los directivos necesiten información que les permita tomar decisiones con relación a combinación y diseño de productos y procesos tecnológicos, elementos vinculados a la rentabilidad de la organización a escala global.

Los principales cambios que han incidido en la evolución del sistema de gestión y costos por actividades se resumen en:
1. Los avances tecnológicos y el incremento de la competitividad, los cuales provocan la necesidad de aumentar el catálogo de productos y que sus ciclos de vida sean cada vez más cortos.

2. Los avances tecnológicos también repercuten en una reducción del peso de la mano de obra directa al incrementarse los costos directos. Este comportamiento está dado por la necesidad de que las organizaciones sean más flexibles y orientadas al cliente, lo que conlleva a: a) un mayor peso de los costos relacionados con la investigación y desarrollo, b) lanzamiento de series más cortas, c) programación de la producción logística, d) administración y e) comercialización.

[19] PÉREZ BARRAL Osmany, BAUJÍN PÉREZ Pilarín, y CHILALA CHIPO Joshua. Monografía "Estudios relacionados con el Sistema de Costos basado en actividades", publicado en http://www.gestiopolis.com/recursos4/docs/fin/estudios.htm de Mayo 17 de 2006, recuperado en Mayo 03 de 2011.

3. La necesidad de evitar que en los centros de costos existan actividades que no generan valor, o sea, que existan actividades que generen despilfarros.

El primer desarrollo del ABC comienza a principios de la década de los 60's en la General Electric donde los empleados de finanzas y control de gestión, buscaban mejor información para controlar los costos indirectos. Los contadores de la General Electric hace 30 años, podrían haber sido los primeros en utilizar la palabra actividad para descubrir una tarea que genera costo, pero realmente fueron los académicos españoles los que utilizaron este término por primera vez en sus trabajos de investigación.[20]

Muchos investigadores han aportado al tema entre los cuales se destacan Mellerrowiicz en los años 50's y Staubus en su libro "Activity costing and input-output accounting" en 1971. Así como los trabajos de la década de los 80's de Jeffrey G., Millar and Thomas y Vollman.

La divulgación que tiene actualmente el costeo basado en actividades se debe al libro de Johnson and Kaplan (1987): "Perdidas relevantes surgimiento y fallos de la Administración contable". Este tomó como punto de partida el análisis de los cambios que se venían produciendo en el proceso de producción y comercialización debido a las nuevas técnicas de programación y control que se estaban poniendo en práctica y la necesidad de buscar nuevas técnicas de determinación y análisis de costos a tono con el nuevo entorno en que se desarrollan los negocios.

Otra obra de gran importancia sobre este tema es sin duda "Costes y Efectos", publicada en 1999, por los que son considerados por muchos los padres del ABC y del ABM (Administración Basada en Actividades): Robert S. Kaplan y Robin Cooper. Estos mismos autores hace un poco más de una década publicaron en la Universidad de Harvard un texto titulado "Accounting and management: a field study perspective" (Contabilidad y Administración: Una perspectiva de estudio de campo), estos dos prestigiosos profesionales maduraron las consecuencias que producen los sistemas de costos tradicionales, principalmente las inconsistencias causadas por las distribuciones de los costos indirectos, presentan al mundo una metodología para los que no solamente desean mantener los objetivos tradicionales de reportar información de costos, sino para los que creen que es indispensable el análisis a todos los niveles de la organización con el propósito de

[20] AECA. Principios de Contabilidad de Gestión. La Contabilidad de Costos: Conceptos y Metodología Básicos. 2ª Ed. Ediciones Gráficas Ortega S.A. España, 1992.

satisfacer las necesidades de todos. Este libro fue dedicado básicamente a las grandes empresas manufactureras americanas que no habían podido resolver la asignación de los costos indirectos, que cada vez eran más significativos. Un buen punto de partida era la conciencia de que "siempre que múltiples productos compartan costos comunes, existe el peligro de subsidios entre ellos, es decir, mientras que a un producto se le asigna un valor insuficiente de costos, a otro se le otorga demasiado".
La idea fue acogida en otros países, habiéndose producido un eco notable en otros escenarios de investigación y en otros foros universitarios, entre los cuales cabe resaltar la Escuela de Bromwich en la London School of Economics; así mismo, en Estados Unidos se formó el Consorcio Computer Aided Manufacturing International (CAMI) con el objeto de desarrollar un nuevo enfoque hacia el costeo de productos, y muchos otros estudiosos de este sistema, como Philip Rhodes, especialista en Investigación de Operaciones.[21]

El modelo ABC permite mayor exactitud en la asignación de los costos de las empresas y permite la visión de ellos por actividad; más adelante se ampliarán las definiciones básicas del costeo basado en actividades entre ellas la de actividades, y así se podrá comprender mejor el ambiente en el cual opera el ABC.

8.2. CONCEPTOS BÁSICOS[22]

MACROPROCESO
Es el conjunto de procesos estratégicos, que por su mayor nivel de jerarquía, están relacionados directamente con las principales áreas de gestión de las entidades. Un número reducido de macroprocesos conforman la misión de la entidad.

PROCESO
En general, se entiende por proceso *"Cualquier actividad o grupo de actividades que emplee un insumo, le agregue valor a éste y suministre un producto a un cliente externo o interno. Los procesos utilizan los recursos de una organización para suministrar resultados definitivos "* (Harrington, 1996)[23]. Tales actividades, por supuesto, tienen un objetivo común y están destinadas a la consecución de una salida global, que puede ser tangible o

[21] CUERVO TAFUR, Joaquín y OSORIO AGUDELO, Jair Albeiro. Costeo basado en actividades -ABC-. Ecoe Ediciones. Bogotá, 2006.
[22] CUERVO TAFUR, Joaquín y OSORIO AGUDELO, Jair Albeiro. Costeo basado en actividades -ABC-. Ecoe Ediciones. Bogotá, 2006. Pag. 45-58
[23] Citado por los autores CUERVO y OSORIO, sin mencionar mayor detalle de la bibliografía.

intangible. Por consiguiente, el proceso es el tratado de unión entre los objetivos de la empresa y el desarrollo concreto de las actividades (Lorino, 1995)[24]. El proceso es una secuencia de eventos organizados para lograr resultados predeterminados y reproducibles (Alborada 2000,1996) [25].

Algunas de las características de los procesos:

- Son cíclicos y repetitivos
- Utilizan materia prima suministrada por un proveedor interno o externo
- Tienen recursos programables
- Tienen propósitos claros
- Tienen un responsable por cada proceso
- Tienen límites inferior y superior
- Tienen interacciones y responsables internos
- Tienen procedimientos bien documentados, obligaciones de trabajo y requisitos de entrenamiento
- Tienen controles de evaluación y retroalimentación
- Generan unos resultados denominados productos o servicios, que tienen medidas de evaluación y objetivos que se relacionan con el cliente
- Tienen tiempo de ciclo conocido

Todo proceso de trabajo es parte de un proceso mayor, y a la vez, puede contener otros procesos más pequeños. Cada uno de estos pasos es un proceso en sí mismo y los resultados de estos pasos son los insumos del siguiente (Alborada 2000, 1996).

Clasificación de procesos

Se pueden identificar variedad de tipos de procesos, dependiendo de sus características especiales, a saber:

- Según su objeto, se clasifican en:
  - Procesos primarios o misionales: representan el conjunto de actividades relacionadas con la producción de bienes o prestación de servicios, su comercialización y transferencia al cliente, así como la postventa.
  - Procesos secundarios o de soporte: representan el conjunto de actividades que sirven de apoyo a los procesos primarios o misionales, también se soportan entre ellos mismos al proveer servicios internos que agregan valor a la organización.

[24] Ídem.
[25] Ídem.

- Según su aporte a la generación de valor, se clasifican en:
  - Procesos que agregan valor: son actividades homogéneas que convierten las entradas en salidas de mayor valor a los clientes tanto internos como externos.
  - Procesos facilitadores o de apoyo: son actividades que soportan uno o más procesos, con frecuencia proveen entradas indirectas.
  - Procesos administradores de activos: representan aquellas actividades que crean y administran activos de infraestructura que son usados por procesos que agregan valor.

- Según la percepción de los clientes externos, se clasifican en:
  - Procesos operativos: representan el conjunto de actividades primarias, cuyo objetivo es desarrollar las gestiones de tipo logístico u operativo relacionadas con cada uno de los productos o servicios.
  - Procesos relacionados con la atención de clientes: conjunto de actividades que están directamente relacionadas con los momentos de verdad que el cliente vive en el instante en que hace algún contacto con la organización.
  - Procesos de desarrollo de negocios: representan el conjunto de actividades relacionadas con la atracción y mantenimiento de los clientes nuevos y actuales, orientados principalmente a aumentar la participación en el mercado y mantener el posicionamiento.
  - Procesos administrativos: representan el conjunto de actividades que apoyan los procesos operativos, los de atención de clientes y los de desarrollo de negocios.
  - Procesos de soporte: conjunto de actividades que se realizan para mantener en debida forma las instalaciones físicas y tecnológicas de la compañía en donde se llevan a cabo los demás procesos.

- Según algunas teorías gerenciales, se clasifican en:
  - Procesos gerenciales: representan el conjunto de actividades a través de las cuales se gerencia el diseño, la producción, el mercadeo, la comercialización, la logística y el apoyo a sus productos y servicios.
  - Procesos organizacionales: representan aquellas actividades a través de las cuales una organización, diseña, produce, mercadea comercializa, entrega y apoya sus productos o servicios.

Subprocesos o microactividades

Son aquellas actividades estratégicas que se diferencian claramente e integran un proceso.

ACTIVIDADES

El concepto tratado por Solano (1998)[26], define a la actividad: "Es lo que hace una empresa, la forma en que los tiempos se consumen y las salidas de los procesos, es decir transformar recursos: materiales, mano de obra, tecnología, en salidas".

Otra definición de actividad, extraídas de otros autores (Amat, Baujín, Castelló, Tamarit, Ripoll, Vega, Garbey, Pérez, Sánchez)[27], la señalan como "La actuación o conjunto de actuaciones que se realizan en la empresa para la obtención de un bien o servicio".

"Es un conjunto de tareas homogéneas que tienen un objetivo común. Son realizadas por un individuo o grupo de individuos y tienen las siguientes características:

- Suponen o dan lugar a un saber o hacer específico
- Emplean una serie de recursos físicos, humanos y tecnológicos
- Son tareas homogéneas desde el punto de vista de su comportamiento, costo y ejecución
- Permiten tener un resultado sea interna o externamente (producto)
- Están enfocadas a satisfacer necesidades de un cliente específico que puede ser interno o externo".[28]

La microactividad elaborar registro de ingreso está conformada por las siguientes actividades:

- Diligenciar documento de ingreso
- Verificar exámenes y diagnóstico médico
- Verificar hoja de vida
- Informar la novedad a nómina
- Expedir documento de identificación (carnet)
- Archivar documentación

El nivel de actividades es el nivel mínimo recomendable hasta el cual una empresa debería implantar el ABC, con el ánimo de gestionar adecuadamente sus recursos y alinear los objetivos institucionales con el direccionamiento estratégico. Las actividades constituyen la base de gestión más coherente con una filosofía de mejoramiento continuo.

---

[26] Citado por los autores PÉREZ, BAUJÍN, y CHILALA, sin mencionar mayor detalle de la bibliografía.

[27] Ídem

[28] BRINSON, James A. Contabilidad por actividades. Ed. Marcombo, 1995 – citado por CUERVO TAFUR, Joaquín y OSORIO AGUDELO,

Las actividades ofrecen, entre otras, las siguientes ventajas:

- Constituyen la base para el cambio, pues representan tanto lo que hace la empresa, como aquello que sabe hacer.
- Orientan la estrategia corporativa. El conocimiento de los fines corporativos, es decir, lo que la empresa quiere alcanzar, le permite determinar lo que está haciendo (actividades) y cómo sus actividades se relacionan con tales fines.
- Complementan el mejoramiento continuo. El análisis de actividades proporciona la información necesaria para identificar actividades y contrastarlas frente a los objetivos del mejoramiento continuo: eliminación de despilfarros; mejoramiento del rendimiento de las actividades que generan valor; simplificación de actividades; mejoramiento de la calidad.
- Son comprendidas fácilmente por los usuarios. En la medida en que las actividades son identificadores naturales y corresponden a eventos familiares en los procesos de la empresa, proporcionan un medio efectivo para la comunicación entre personas, directivos y proveedores.
- Pueden ser medidas objetivamente. Dado que las actividades son hechos reales, no sujetos a la libre interpretación, constituyen una base confiable para cualquier sistema de control de gestión.
- Constituyen un concepto universal al interior de la organización. El concepto de actividad no está sometido a ningún proceso en particular. Por tanto, puede aplicarse a especialidades terciarias, administrativas o técnicas, así como a la producción de bienes y servicios.
- Establecen coherencia con los saberes. El medio natural para la puesta en práctica de los saberes son las actividades. Para la empresa, un saber sólo es útil si se concreta con un modo de saber hacer, es decir, en una acción, en una actividad. El cuadro de acumulación del saber está formado por actividades combinadas en un proceso.
- Las actividades son las que consumen los recursos. Por ello, recortar sólo recursos distorsiona y complica la situación financiera y la operación efectiva del negocio, dado que la empresa seguirá ejecutando las actividades posiblemente de manera ineficiente y con menos recursos. La racionalización de costos debe hacerse mediante un rediseño de actividades y no con base en la disminución de recursos a cualquier precio.

Clasificación de actividades

Al igual que los procesos, se dice que las actividades son primarias o secundarias, éstas se pueden clasificar de la siguiente manera:

- Según su categoría: pueden agruparse en cuatro categorías básicas:
  - Actividades a nivel unitario: son aquellas que se realizan cada que se elabora un producto o se presta un servicio, es algo así como hablar de actividades variables, que dependen del volumen de producción.
  - Actividades a nivel de lote: son aquellas que se realizan cada vez que se elabora un lote, se presenta un pedido específico o se realiza una orden de producción, por ejemplo: limpiar y preparar una máquina para atender un lote diferente.
  - Actividades a nivel de producto: son aquellas que tienen una relación directa con los productos, independiente de la cantidad producida o comercializada.
  - Actividades a nivel de empresa: son actividades de apoyo o corporativas que soportan a las anteriores actividades.

- Según las funciones, pueden identificarse de acuerdo con el área a la que estén adscritas, desde un punto de vista muy funcional. Por ejemplo, las actividades realizadas en el área contable se clasifican como contables.

- Según su participación en el costo de los productos, se pueden clasificar en:
  - Actividades primarias: son aquellas que contribuyen directamente a la misión de una unidad organizativa y están relacionadas con el producto o con la prestación de servicios y por lo tanto tienen que ver con portafolio de productos o servicios. Son las que crean la imagen de la empresa.
  - Actividades secundarias: son aquellas que le sirven de apoyo a las actividades primarias, son de carácter general. También se les conoce como de soporte o corporativas. No tienen una relación directa con el producto o servicio, pero son necesarias para que los objetivos estratégicos de la entidad se desarrollen a cabalidad. Como por ejemplo actividades relacionadas con la administración, esenciales para la ejecución efectiva de las actividades primarias.

- Según su periodicidad en su ejecución, se clasifican en:
  - Actividades repetitivas: son las que se realizan continuamente en un proceso determinado y por lo tanto son usuales; se realizan diariamente.

- Actividades no repetitivas: son aquellas que sólo se llevan a cabo una vez y suelen en algunos casos pasar inadvertidas a pesar de que están consumiendo recursos.

- Según su aportación a la generación de valor, se clasifican en:
  - Actividades generadoras de valor agregado: son aquellas que aumentan el interés de los clientes internos o externos por ellas y por lo tanto estarían dispuestos a pagar un precio por ellas, por lo tanto se convierten en importantes y necesarias.
  - Actividades no generadoras de valor agregado: son aquellas que generan en el cliente externo o interno un comportamiento totalmente contrario al asumido con las actividades anteriores, en el sentido que estas son inútiles y por lo tanto no estarían dispuestos a pagar por ellas.

RECURSOS

Son todos los medios utilizados en el desarrollo de las actividades debidamente agrupados según sus características homogéneas. En este sistema, recursos son tanto los grupos homogéneos de costos como los de gastos. Dentro de los recursos están entre otros:

- Nómina, que incluye salarios, horas extras, recargos nocturnos, prestaciones sociales legales y extralegales, pagos a la seguridad social, aportes parafiscales, viáticos, capacitación, transporte de empleados, restaurante y cafetería, entre otros.
- Honorarios, incluye tanto el pago realizado a terceros como los demás pagos indirectos en los que se incurra para llevar a cabo y en debida forma los servicios profesionales que la empresa recibe.
- Maquinaria, incluye depreciaciones, energía, mantenimientos, seguros, reparaciones, aseo, arrendamientos, entre otros.
- Edificios, incluye depreciaciones, energía, mantenimientos, seguros, reparaciones, aseo, arrendamientos, teléfonos, entre otros.
- Equipo de oficina, incluye depreciaciones, energía, mantenimientos, seguros, reparaciones, aseo, arrendamientos, entre otros.

Una de las virtudes de este modelo, es su confiabilidad; pero para garantizar esto, es necesario incluir el valor correcto de la totalidad de los recursos que se utilizan debidamente agrupados, teniendo especial cuidado con las características propias de cada empresa que hacen que las cuentas se puedan agrupar de diferentes maneras.

Clasificación de Recursos

Los recursos se pueden clasificar en *contables* y *no contables:*

- Recursos contables: son aquellos constituidos por las cuentas de costos y gastos que directamente provee la contabilidad financiera.

- Recursos no contables: son aquellos constituidos por grupos de cuentas extracontables, es decir, por cuentas que por principios de contabilidad no se deben registrar en la contabilidad financiera.

OBJETOS DE COSTO

Representan todo aquello que en última instancia se desea costear o que es la razón de ser del negocio, como servicios, productos, órdenes de fabricación, clientes, mercados o proveedores.

Los que se relacionan a continuación son ejemplos de objetos de costo de algunas entidades:

- En una institución educativa: los proyectos de investigación, las consultorías, los diplomados, las especializaciones, los pregrados. También pueden ser objetos de costo: una asignatura específica, la edición de un libro, un semestre académico, entre otros.
- En una institución de salud: todos los servicios en salud oral, las intervenciones quirúrgicas, los exámenes de laboratorio, las ayudas diagnósticas, los programas de promoción y prevención, entre otros.
- En una empresa industrial: todo el portafolio de productos, los mercados, los clientes.

DIRECCIONADOR O CONDUCTOR

También recibe el nombre de driver, cost driver o inductor. Es un criterio de aplicación o distribución de todos aquellos parámetros convencionales que se toman como referencia para hacer una asignación objetiva y razonable de costos, que indica cómo se distribuyen los recursos a las áreas de responsabilidad, de qué manera se distribuyen los costos de las áreas de responsabilidad a las actividades y finalmente cómo se distribuyen éstas a los objetos de costo.

Clasificación de Direccionadores

Dependiendo de los niveles que se crean en la estructura de costos, los direccionadores pueden ser primarios, secundarios, terciarios, etc. Ej: Número de empleados, Área en metros cuadrados, Kilovatios consumidos, Porcentaje de tiempo, Mano de obra total ponderada, Número de pedidos, Tiempo total empleado, Número de quejas y reclamos, entre otros.

8.3. DEFINICIONES DEL SISTEMA ABC

Es importante comenzar por la definición dada al sistema de costeo basado en actividades por uno de sus mismos creadores, Robert Kaplan:

Una manera de definir el sistema ABC es como un modelo de "direct costing"[29] o sea, constituye un perfeccionamiento del costeo directo, en la medida que modifica la percepción de los costos fijos y variables. En sus inicios el sistema ABC siguió la línea del costo completo para el cálculo del costo del producto, pues incluía todos los costos relacionados con el proceso de obtención del mismo.

En la actualidad los costos calculados son numéricamente los mismos que los determinados con cualquier sistema convencional, la diferencia consiste en que el sistema ABC se apoya en la clasificación de las actividades a distintos niveles jerárquicos, disminuyendo las distorsiones en el costo de producto.

El ABC, es una metodología que surge con la finalidad de mejorar la asignación de recursos a cualquier objeto de costo (producto, servicio, cliente, mercado, dependencia proveedor etc.) y tiene como objetivo medir el desempeño de las actividades que se ejecutan en una empresa y la adecuada asignación de los costos a los productos o servicios a través del consumo de las actividades; lo cual permite mayor exactitud en la asignación de los costos. Permite además, costear a la empresa por actividades. Este sistema pone en manifiesto la necesidad de gestionar las actividades y los recursos, más que el cálculo de los costos de los productos.

Este sistema emplea una metodología de asignación de costos que identifica y utiliza los recursos comprometidos en la realización de actividades y los vincula a bienes y servicios u otros objetos de costeo para la satisfacción del cliente. O sea, se trabaja en función del cliente y no del producto.

Posibilita además, la medición desde diferentes perspectivas: a) actividades; b) procesos; c) áreas de responsabilidad y d) productos. A su vez, suministra información acerca de todos los recursos necesarios para proveer de calidad a los servicios que se brindan al cliente.

Algunos otros autores como: Armenteros, Castelló, Cooper, Garbey, Lizcano, Ripoll, y Vega, plantean que la filosofía de ABC es sencilla, basada en el

[29] Véase definición de Sistema de costeo directo, variable o marginal (Direct Costing) en página 4 de este documento.

control de los costos indirectos a través de la gestión de las actividades que los causan.

El énfasis consiste en asignar costos a los productos basados en las actividades en un proceso de dos etapas:
- En primer lugar, los hechos y tareas se agrupan en actividades. Esto quiere decir que los costos indirectos de cada sección se vinculan con las actividades que los han causado.

- En segundo lugar como los productos consumen actividades, se busca un vínculo conocido como un inductor de costos, que relaciona costo con objetivo de costos, conocido esto último como la relación causa-efecto.

El sistema ABC centra la atención en la medición, cuantificación y control de las actividades o tareas en que incurre la empresa para desarrollar su actividad habitual, pasando a un segundo plano el centro, departamento o sección al que pueda estar asignada una determinada tarea o actividad.

8.4. OBJETIVOS DEL SISTEMA ABC

Los objetivos más comunes de un sistema de costeo basado en actividades se pueden resumir en:
1. Medir los costos de recursos al desarrollar las actividades en un negocio o entidad.
2. Describir y aplicar su desarrollo conceptual mostrando sus alcances en la contabilidad gerencial.
3. Ser una medida de desempeño, que permita mejorar los objetivos de satisfacción y eliminar el desperdicio en actividades operativas.
4. Proporcionar herramientas para la planeación del negocio, determinación de utilidades, control y reducción de costos y tema de decisiones estratégicas.

A los objetivos anteriores es importante agregar que su propósito principal es gestionar los costos de las actividades y para ello se apoya en la metodología para la definición del costo total de un producto o servicio, donde la identificación primaria de los costos directos de los mismos, en el análisis de las actividades y en la cuantificación de los costos de los procesos de apoyo o de servicio, es muy importante para asignarlos a cada uno de los productos, objetos de costos económicos de la empresa.

8.5. FUNDAMENTOS DEL SISTEMA ABC[30]

Con el propósito de lograr asimilar la filosofía del costeo basado en actividades, es necesario conocer cuáles son los cimientos que sostienen dicha filosofía; sobre la cual unos recursos utilizados en la prestación de servicios o producción de bienes, llegan a los productos finales mediante las actividades.

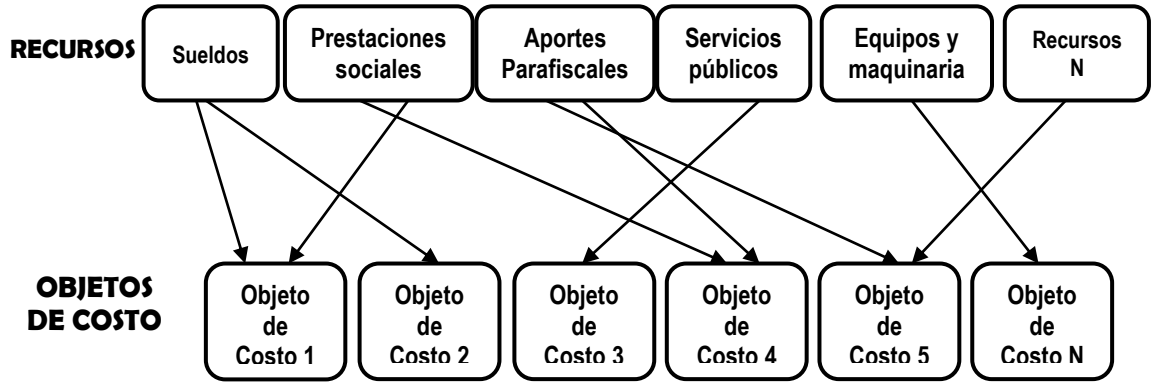
Para ello, a la luz de la investigación de Robert Kaplan y Robin Cooper, realizada en la Universidad de Harvard hace más de una década, los fundamentos del costeo basado en actividades pueden recopilarse en siete bases principales:

Fundamento 1: Es un modelo gerencial y no un modelo contable: No debe concebirse ni como modelo contable, ni amarrarse a la contabilidad, si el propósito es diseñar un modelo a la medida de la empresa, o de las necesidades de la administración. El ABC surge con la finalidad de mejorar la asignación de recursos a cualquier objeto de costos y mide tanto el desempeño de las actividades que se ejecutan en una empresa como de los costos de los productos o servicios, a través del consumo de las actividades. Esto permite mayor exactitud en la asignación de los costos, proporciona la visión de la empresa por actividad, y demuestra la necesidad de ocuparse de las actividades, en lugar de los recursos. Uno de los factores determinantes para sugerir que el sistema de Costeo Basado en Actividades sea concebido como modelo gerencial y no contable, es el de tener en cuenta que la contabilidad no revela la totalidad de los recursos utilizados en las operaciones.

Cualquier conclusión sobre el manejo de los recursos, se ve afectada si se presenta cualquiera de los siguientes casos: Planta de cargos desactualizada; Bienes donados o recibidos en comodato; Bienes propios consumidos; Propiedad, planta y equipo con costos irreales; No todos los activos fijos utilizados se encuentran en propiedad, planta y equipo; La depreciación no es un problema contable es un problema económico; y Recurso humano ad honórem.

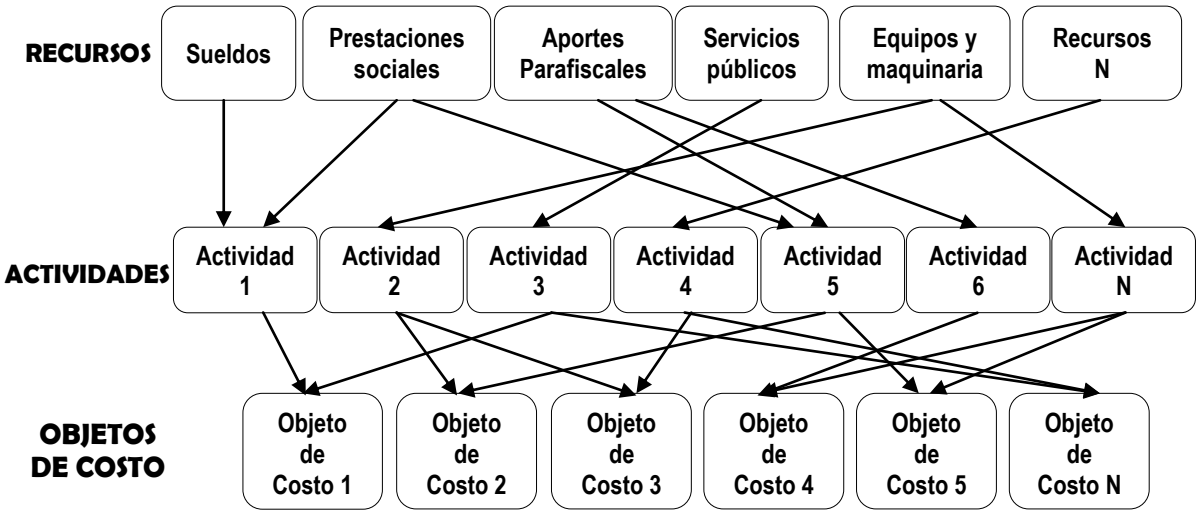
[30] CUERVO TAFUR, Joaquín y OSORIO AGUDELO, Jair Albeiro. Costeo basado en actividades -ABC-. Ecoe Ediciones. Bogotá, 2006. Pag. 36-45

Fundamento 2: Los productos o servicios (objetos de costo) consumen actividades: El método propuesto y utilizado por los métodos tradicionales de costos, que plantea distribuir los recursos a los productos o servicios u objetos de costo, no logra resolver las expectativas de confiabilidad de información acerca de los costos unitarios.



Gráfica No. 2 – Asignación de recursos según metodologías tradicionales. Fuente: Costeo basado en actividades ABC – Cuervo Joaquin, Osorio Jair. Pág. 40

El mayor aporte del Costeo Basado en Actividades a la teoría general de costos, es haber encontrado el camino para asignar de manera razonable la cantidad de recursos que un producto consume, podría incluso garantizarse que se cuenta con uno de los métodos más confiables para determinar costos unitarios. Los productos o servicios no consumen recursos; consumen actividades.



Gráfica No. 3 – Asignación de recursos según el ABC. Fuente: Costeo basado en actividades ABC – Cuervo Joaquin, Osorio Jair. Pág. 41

Fundamento 3: Considera como recursos tanto los costos como los gastos: Una de las falencias del costeo absorbente y del costeo directo, es que la utilidad bruta y la contribución marginal informan poco, puede darse el caso de que un producto en particular tenga un buen margen de contribución o una buena utilidad bruta y no saberse nada sobre este, y así, luego de asumir los gastos que le corresponden, este producto podría incluso generar pérdidas.

El costeo tradicional diferencia claramente los costos de los gastos cumpliendo los principios de contabilidad generalmente aceptados, siendo los primeros, la inversión necesaria para producir o comercializar los bienes o prestar servicios, y los segundos, los recursos necesarios utilizados por el nivel corporativo para administrar la empresa y comercializar los productos. Legalmente se ordena que para efectos de valorar los bienes, sólo se pueden inventariar los costos, no se deben incluir los gastos, pues éstos no tienen una relación directa con los productos, se presume que lo que se invierte en administración no es un costo necesario para producir o comercializar un bien o prestar un servicio, con esto se da prioridad a la valoración de los inventarios. El costeo directo, asigna como costo del producto, los recursos variables, todo lo que sea fijo, no tiene una relación directa con la producción y se consideran gastos del período, esta condición puede servir para evaluar el desempeño administrativo, pero no soluciona el problema de los costos; el Costeo Basado en Actividades respeta la diferencia contable entre costos y gastos, pero no la utiliza, para este sistema, todos los esfuerzos necesarios para producir o comercializar un bien o prestar un servicio son recursos; tanto los costos como los gastos, el costo de un producto incluye, además de los recursos directos, una parte de gerencia, una parte de contabilidad, una parte de recursos humanos, etc. y es ello precisamente lo que ha sido señalado como una virtud de este sistema.

Fundamento 4: Acierta en las relaciones de causalidad entre los recursos y las actividades, y entre éstas y los objetos de costo: Se insiste en el argumento de que son las actividades las que consumen recursos, y que son los productos los que consumen actividades. En un método tradicional de costos es poco probable que se acierte sobre cuál debe ser la base o factor más confiable de distribución de los recursos, sosteniendo que son los productos los que consumen recursos. La verdadera relación de causalidad debe buscarse entre los elementos que se comunican: recurso-actividad y actividad-producto. El recurso se consume porque hay una actividad que lo utiliza y el producto adquiere costo porque consume una actividad que cuesta.

Fundamento 5: Su enfoque es sistémico; poco interesan las jerarquías departamentales: En el Costeo Basado en Actividades es más importante la actividad y el proceso, que la división o el departamento que las realizan. Es claro que es un modelo que se alimenta de una contabilidad por áreas de responsabilidad, sin embargo, lo que la entidad realiza es lo fundamental. Si una entidad no es viable, es porque la misión no se cumple; y ésta no se cumple porque los procesos no funcionan; y éstos no funcionan porque las actividades no agregan valor o se desarrollan de una manera ineficiente, y no se puede continuar porque las tareas son inoperantes o porque los procedimientos están mal diseñados y además son obsoletos.

La estructura del enfoque de sistemas conformada por los recursos, las actividades, los procesos, los productos, se relacionan causalmente, con ello se procura costear lo que es costeable, y evidenciar los costos de los procesos y de las actividades, para iniciar un proceso de gestión del costo, que le permita a la administración conocer el proceso, determinar las fallas, corregirlas y tomar todo tipo de decisiones.

Fundamento 6: Es la base fundamental para desarrollar la administración basada en actividades: Costeo Basado en Actividades significa evaluar la viabilidad, Administración Basada en Actividades significa garantizar esa viabilidad. Dicha viabilidad se logra no solo porque la empresa calcula sus costos, sino porque los gestiona estratégicamente, la importancia del costo radica en lo que se puede hacer con él. La Administración Basada en Actividades comienza, cuando el Costeo Basado en Actividades termina.

Fundamento 7: Si no existe compromiso de grupo, sus objetivos fracasan: Tanto el sistema de costeo y la administración basada en actividades son modelos cuyos resultados no se logran por sí solos; requieren del compromiso de todos los empleados de la compañía. Los objetivos se logran sólo cuando se acepta que todo lo que se realiza en la empresa es susceptible de mejorarse. Los colaboradores deben aceptar la invitación a convivir con la racionalidad, a eliminar el despilfarro, a desarrollar ventaja competitiva y a jugársela por la eficiencia, sólo esto justifica la inversión que se hace para lograr la viabilidad empresarial; de lo contrario, será un alto costo inoficioso.

8.6. LIMITACIONES DEL SISTEMA ABC

Todo sistema de gestión por muy estudiado que haya sido o por muy perfeccionado que esté, no está exento de limitaciones y así ocurre con el sistema ABC. Algunas de estas limitaciones podrían resumirse así:

1) Existe poca evidencia que su implementación mejore la rentabilidad corporativa.
2) No se conocen consecuencias en cuanto al comportamiento humano y organizacional.
3) La información obtenida es histórica.
4) La selección de “cost-drivers” y costos comunes a varias actividades, no se encuentran satisfactoriamente resueltos.
5) En las áreas de control y medida, sus implicaciones todavía son inciertas.

Hay que considerar, que aunque la metodología ABC es sencilla, su implantación requiere unos elementos que pueden parecer complejos, dado que busca costear los objetos de costo de acuerdo con el consumo de actividades, es por esto, que es importante identificar las variables que podrían presentarse como limitaciones para tener en cuenta al momento de implantar este sistema de gestión. Estas son:

Los elementos clave; el éxito o el fracaso de un modelo de costos ABC, es directamente proporcional a una clara definición del diccionario de actividades, a una buena información contable y a una excelente selección de direccionadores. **Implantar el sistema solo por moda;** si se considera que la filosofía de la compañía se acomoda a las necesidades de información que requiere el sistema ABC, se puede pensar en adoptar este sistema, pero no se puede caer en el engaño de pensar que la simple implantación del mismo, ayudará a disminuir las ineficiencias y convertir la compañía en un competidor muy fuerte y globalizado, así como tampoco adoptarlo porque es un concepto de moda o porque algún directivo se dejó impresionar por las maravillas que se hablan en los seminarios y talleres que se dictan sobre la materia. **Implantar el ABC como un sistema aislado de los demás modelos de gestión;** una organización puede utilizar diferentes modelos de medición y desempeño para atender muchos propósitos y tener en cuenta aspectos tales como la eficiencia, eficacia y efectividad, pero para que estas mediciones sean confiables, la empresa deberá formular adecuados sistemas de información, estructurados sobre una base sólida y fundamentada en la filosofía de procesos. Como parte de esta cultura organizacional, se puede utilizar el modelo de costos ABC para garantizar su permanencia en el futuro, pero siempre enmarcado dentro de las estrategias

de la organización, de tal forma que concuerde con los demás modelos de medición y desempeño, que presentan a los procesos como su principal materia prima. **La cantidad excesiva de detalles y grado de precisión innecesarios;** existe la idea equivocada de que "datos de entrada con mucha precisión producirán salidas con mucha precisión", la lógica empleada por el ABC para la reasignación de los costos no permite que los errores se multipliquen, o se acumulen, sino que se compensen a medida que se acercan al último receptor de costos, por consiguiente, el flujo de los costos en el modelo ABC puede tolerar algunos errores razonables en los datos de entrada y todavía producir resultados razonablemente correctos, el grado de precisión dependerá de la naturaleza de las decisiones que pretenden tomarse con la información. **Las estructuras de costos ABC;** cuando se habla de estructuras, se trata de la lógica distribución y asignación de costos y gastos que se debe seguir en un modelo ABC, partiendo de los recursos, pasando por las actividades para llegar finalmente a los objetos de costos, dependiendo de la organización y de sus necesidades de información, estas estructuras pueden ser o muy complejas o muy sencillas. Algunas empresas desconocen la metodología y por ende el tipo de estructura que requieren, algunas realizan pruebas muy simples y otras terminan con modelos que adquieren formas y tamaños desproporcionados, que no son coherentes con los grados de variedad de los productos y clientes, ni con los grados de complejidad de los procesos de negocios. **No saber con exactitud el nivel de detalle de la información de costos ni la estructura que se requiere;** los modelos ABC mal estructurados necesariamente arrojarán malos resultados a todo nivel, pretender decir cuál es el tamaño ideal, es imposible; todas las empresas pueden tener diversidad de productos, clientes, proveedores, actividades, procesos, centros de responsabilidad y recursos; lo que hará que todos los modelos sean bien diferentes, es decir, habrá estructuras de ABC planas, altas, angostas o anchas. **Complejidad al seleccionar direccionadores de costos adecuados;** no es fácil distribuir los recursos hacia las actividades, y en ocasiones se puede caer en el error de los sistemas tradicionales de costeo, debido a la poca imaginación y creatividad del personal a cargo de la implantación para seleccionar adecuados direccionadores, igualmente, algunas de las actividades relacionadas con administración, comercialización y logística, no son de fácil asignación a los objetos de costo.

8.7. VENTAJAS DEL SISTEMA ABC[31]

Las ventajas que proporciona el sistema ABC han sido analizadas por diferentes autores en contextos diferentes, de aquí el grado de subjetividad que se pueda tener al respecto, por ello es necesario tratarlas en esta parte de la investigación.

Siguiendo los criterios de Smith (1995)[32], las ventajas para las empresas que implantan el sistema ABC son las siguientes:

1) Poder observar una ordenación totalmente distinta de los costos de sus productos, para las organizaciones con variedad de productos.
2) Conocer mejor las actividades que generan los costos estructuralmente, para poder mejorar el control que se ejecuta sobre los costos incurridos de esa naturaleza.
3) Poder crear una base informativa que facilite la implantación de un proceso de gestión de calidad total, para superar los problemas que limitan los resultados actuales.
4) Poder usar indicadores no financieros, para valorar inductores de costos.
5) Facilitar medidas de gestión, además de medidas para valorar los costos de producción.

Estas medidas son esenciales para eliminar el despilfarro y las actividades sin valor añadido, el análisis de inductores de costos facilita una nueva perspectiva para el examen del comportamiento de los costos y el análisis posterior que se requiere para efectos de planificación y presupuestos. En este sentido, el sistema ABC incrementa la credibilidad y utilidad de la información de costos en el proceso de toma de decisiones y hace posible la comparación de operaciones entre plantas y divisiones.

Según Amat y Soldevila (1997)[33], las ventajas del modelo ABC son:

1) Puede ser aplicable a todo tipo de empresas.
2) Identifica clientes, productos, servicios u otros objetivos de costos no rentables.
3) Permite calcular de forma más precisa los costos, principalmente determinando costos indirectos de producción, comercialización y administración.

---

[31] PÉREZ BARRAL Osmany, BAUJÍN PÉREZ Pilarín, y CHILALA CHIPO Joshua. Monografía "Estudios relacionados con el Sistema de Costos basado en actividades", publicado en http://www.gestiopolis.com/recursos4/docs/fin/estudios.htm de Mayo 17 de 2006, recuperado en Mayo 03 de 2011.

[32] Citado por los autores PÉREZ, BAUJÍN, y CHILALA, sin mencionar mayor detalle de la bibliografía.

[33] Ídem

4) Aporta más información sobre las actividades que realiza la empresa, permitiendo conocer cuáles aportan valor añadido y cuáles no, dando la posibilidad de poder reducir o eliminar estas últimas.

Después de exponer los criterios de varios autores, Franco (1995)[34], en un artículo concluye que las principales ventajas del sistema ABC son:

1) Lograr un mejor control y reducción de los costos indirectos, por la supresión de las actividades que no agregan valor y en especial por su vinculación con la técnica de la administración del costo total.
2) Suministra una abundante información que sirve de guía para varias decisiones estratégicas tales como: fijación de precios; búsqueda de fuentes, por lo tanto, el ABC es muy útil en la etapa de planeación.
3) Introducción de nuevos productos y adopción de nuevos diseños o procesos de fabricación.

El costeo ABC ayuda a las organizaciones a obtener mejor información sobre sus procesos y actividades mejorando en forma continua la eficiencia de las operaciones. Con este sistema se trabaja en la racionalización y optimización del desarrollo de su personal, de su capital y de sus restantes activos. La nueva organización basada en la actividad se torna más ágil y orientada hacia el mercado, lo que permite enfrentar un mercado más competitivo. Permite a su vez, alinear la información de la organización con la misión y las operaciones comerciales de la misma, en lugar de hacerlo con las transacciones financieras. También, destruye las barreras que separan la información financiera del resto de los datos, facilitando así el flujo de información para la toma de decisiones. En otro sentido el sistema ABC, permite a la organización manejar su estructura de costos globales sin perder de vista los detalles del funcionamiento diario. Además, las organizaciones pueden extender la administración de costos para que refleje las actividades que se realizan.

[34] Ídem

9. METODOLOGIA PASO A PASO PARA LA IMPLEMENTACION DEL MODELO DE COSTOS ABC

Cualquier tipo de sistema que desee implantarse, cuenta con unas instrucciones generales que sirven como manual de operación y seguimiento del mismo; en el caso del modelo de costos ABC, es de acuerdo al tipo de empresa y a las necesidades que ésta tenga, que se encontrará la mejor manera de adaptar el sistema a la misma.

Bajo la premisa de que los costos son una alternativa de supervivencia y que es grato compartir con otras empresas la experiencia de probar este sistema, los autores del texto "Costeo basado en actividades -ABC-."[35], presentan una metodología de once pasos que, como ellos lo afirman, ha funcionado en un considerable número de empresas y que además se ha promulgado a través de diversas ponencias internacionales a nivel iberoamericano, en varias universidades, en seminarios y múltiples idiomas; esto con el objetivo de promover el desarrollo de las teorías y poder evolucionar positivamente hacia otros conceptos.

Para efectos de la propuesta del diseño y desarrollo del sistema ABC en la empresa Plásticos Especiales S.A., se seguirá la metodología planteada por los autores anteriormente citados, y que se resume a continuación:

Paso Uno. Establecimiento del proyecto

En esta primera fase, se busca tener un conocimiento íntegro de la institución, el cual se logra mediante el estudio de los estatutos, la misión, visión, objetivos corporativos, las políticas organizacionales, los manuales de funciones, de procedimientos, el portafolio de productos y servicios, las áreas de responsabilidad, los planes a corto y largo plazo, los desarrollos organizacionales, los recursos, los empleados, las metas estratégicas y todo aquello que sea necesario, para tener una visión objetiva de la compañía a estudiar. Igualmente se diseñan tanto un plan, como un cronograma de trabajo que contengan todas las tareas necesarias para cumplir con los objetivos específicos del proyecto y el tiempo de duración de cada una de ellas. Así mismo, es necesario capacitar y sensibilizar al personal que participará en esta labor para lograr con éxito el propósito del proyecto.

[35] CUERVO TAFUR, Joaquín y OSORIO AGUDELO, Jair Albeiro. Costeo basado en actividades -ABC-. Ecoe Ediciones. Bogotá, 2006.

Paso Dos. Diagnóstico de la contabilidad
La contabilidad es una de las principales fuentes de alimentación del modelo ABC, por ello la información presentada por ésta, debe ser confiable y precisa. Por lo general, la asignación de costos no es realizada apropiadamente, es por eso que se debe buscar una concordancia entre el nuevo modelo de costos propuesto y el sistema de información contable de la compañía.

Lo primero que se hace, es establecer las áreas de responsabilidad o centros de costos con el fin de asignar de manera más precisa la acumulación de los costos donde correspondan, para poder planear y controlar los consumos de sus recursos, es por ello que la asignación de centros de costos a cada uno de ellos, es pieza clave para el logro de este objetivo. Es fundamental que la planta de cargos de la entidad esté actualizada, con el fin de lograr que la nómina de cada trabajador se registre en el centro de costos respectivo. De igual forma es conveniente contar con un inventario actualizado de la propiedad, planta y equipo; en este modelo de costos es necesario que estos recursos se deprecien según su valor real, la imposibilidad de contar con estos datos actualizados, pone en entredicho la confianza e idoneidad de la información final obtenida.

Paso Tres. Diseño de los objetos de costo
Un objeto de costo es todo aquello que la compañía desea costear, un bien o servicio ofrecido y detallado bien sea por cliente o por zona geográfica, dependiendo de lo que la empresa quiera analizar, estos bienes o servicios son los que definen la razón de ser de la compañía. El proceso de definirlos es difícil, puesto que la mayoría de las administraciones en las compañías, saben con absoluta certeza de la necesidad del sistema de costos, pero a la hora de precisar lo que desean no tienen suficiente claridad; para ayudarles con esto, se les puede pedir que relacionen las inquietudes o problemas que más los afligen por no generar valor al producto o bien ofrecido y que sí consumen cantidades exageradas de recursos, pero que al final son un mal necesario en la consecución del buen funcionamiento de la empresa para lograr producirlo. Luego de esto, es importante relacionar en un acta los objetos de costos de manera detallada, ésta debe realizarse desde la premisa que todo es susceptible de costearse.

Paso Cuatro. Diseño del diccionario de procesos y actividades
En el modelo ABC los fundamentos básicos son los recursos y las actividades, éstas últimas son desarrolladas por todo el personal y están siempre enfocadas a conseguir los objetivos y metas de la compañía, por

esto se hace absolutamente necesario conocer todas las actividades que ésta realiza. Primero que todo, se diseña un diccionario de actividades, el cual es una recopilación de todas aquellas acciones que impliquen un esfuerzo evidente y voluntario en términos de eficiencia y valor agregado, se recopilan agrupadas por proceso, especificadas y definidas, y todas ellas se deben costear.

Para recoger la información sobre las actividades que realiza una empresa, se puede disponer de la carta organizacional, los manuales de funciones, los manuales de procedimientos y encuestas personalizadas a los responsables de los procesos; posteriormente esta recopilación se debe registrar en formatos previamente diseñados para pasarla a revisión de cada responsable en los diferentes procesos, quienes avalarán el diccionario de actividades definitivo.

Paso Cinco. Diseño de la estructura de navegación del modelo ABC

La estructura de navegación del modelo ABC, es similar a los planos que elabora el arquitecto cuando tiene en mente un proyecto, esta permite visualizar de manera íntegra lo que será el desarrollo del sistema de costos y se utilizará para representar de forma gráfica cómo fluyen los costos en la empresa bajo la filosofía ABC, desde el instante de la ejecución del recurso hasta el cálculo de los costos de los diferentes objetos de costo, pasando por las áreas de responsabilidad y las actividades debidamente agrupadas por proceso.

Paso Seis. Información sobre las actividades

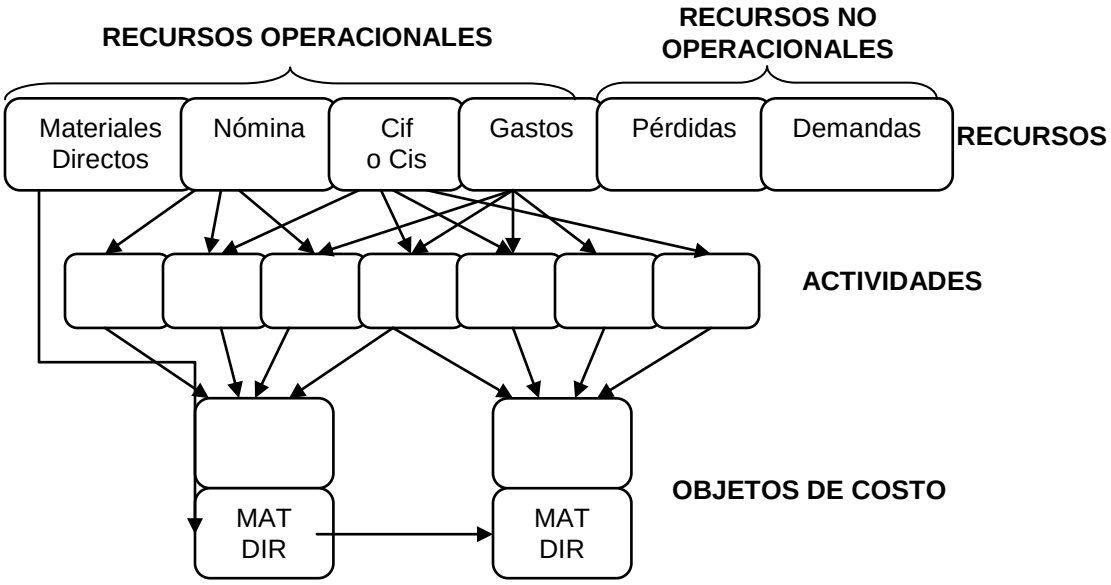
Se ha insistido en la importancia de conocer todas las actividades y la cantidad de recursos que consume cada una de ellas para el desarrollo confiable de este modelo, la participación de los funcionarios en lo que corresponde a las respuestas sobre las actividades debe ser muy objetiva, no se pretende que la información sea exacta, pero sí razonablemente confiable. Luego de obtener el diccionario de actividades documentado y aprobado, se diseña un formato para que cada funcionario consigne la información acerca de las actividades que realiza; este se hace en forma de encuesta y puede contener información clave tal como: el código y nombre de la actividad, el tiempo que se dedica a cada una, la eficiencia en términos de porcentaje de cada actividad y los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades.

Paso Siete. Identificación de los recursos consumidos por la empresa

Ya se ha dicho que recursos son todos los elementos que se utilizan en el desarrollo de las actividades, ahora bien, existen diferentes clases de los

mismos a saber: recursos operacionales, recursos no operacionales, recursos extraordinarios; estos pueden ser fácilmente comparados con la clasificación tradicional del estado de resultados. Los recursos operacionales son los determinantes del costo de la operación, mientras que los recursos no operacionales no lo son; los recursos extraordinarios son sacrificios de valores sin retribución en los ingresos que nada tienen que ver con la operación, en el modelo ABC al igual que en la contabilidad tradicional, estos últimos se exceptúan en el cálculo de la eficiencia operacional, aunque se debe tener mucho cuidado con excluir aquellos rubros que si hacen parte de la operación del negocio y que para la contabilidad tradicional no lo serían como por ejemplo los gastos financieros.

CUADRO DE INCIDENCIA DE LOS RECURSOS EN ABC



Gráfica No. 4 – Cuadro de incidencia de los recursos en ABC. Fuente: Costeo basado en actividades ABC – Cuervo Joaquin, Osorio Jair. Pág. 116

Hay que considerar la posibilidad que la empresa esté consumiendo recursos sin que estos se revelen en la contabilidad, y que para el ABC sí son muy importantes, como por ejemplo: bienes recibidos en donación, bienes recibidos en comodato, bienes totalmente depreciados en pleno uso, bienes en pleno uso que fueron registrados como gasto, mano de obra ad honorem, mano de obra de practicantes, recursos consumidos y no pagados o autoconsumo (fabricados o generados); esto no quiere decir que la contabilidad esté mal diseñada, sino que no expresa la realidad de los consumos en un período determinado, esta mide un aspecto diferente a lo que pretende el ABC.

Paso Ocho. Definición de direccionadores o conductores
El direccionador o conductor es un elemento que describe el comportamiento del costo, se escoge porque es un factor de distribución que identifica de la mejor forma, la manera como es consumido el costo, probablemente en este paso, puede estar la confiabilidad del modelo ABC, dado que uno de los aspectos más cuestionables para los modelos tradicionales es aquel que tiene que ver con la utilización de bases de distribución que no dan cuenta de la realidad; con factores de prorrateo que fácilmente asignan costos que no corresponden; o con una metodología que nunca fue adecuada para conocer el costo con cierta razonabilidad. Al escoger el direccionador, es necesario tener en cuenta criterios tales como la relación de causalidad, la independencia del direccionador y que éste sea económico y fácil de manejar.

Paso Nueve. Herramientas computacionales
Como ya se ha expuesto en la parte de encuestas y entrevistas a los funcionarios, es recomendable obtener la información de primera mano, desde la fuente, para confiar en la veracidad y fiabilidad de los datos que se están recopilando, luego de esto se recurre a los sistemas computarizados para acoplar lo obtenido, ya que estos sistemas ofrecen muchas ventajas tales como la simplificación de los procesos y actividades, trabajo en tiempo real, disminución de errores y logro de resultados económicos a la mayor brevedad.

Cada empresa decide cómo realizar la tabulación de la información de los datos sobre las actividades y los recursos que van a procesarse en el software de costos. La elección del software dependerá del tamaño de la empresa y del volumen de información que maneje, los sistemas pueden variar desde emplear unos procesos manuales para la captura de la información y consignarlos en una aplicación computarizada de hojas de cálculo, lo cual no le exigiría una inversión exagerada; hasta aquella que sienta que las dimensiones de su información requieren no solo procesos computarizados, sino también alguna aplicación especializada construida sobre una base de datos fuerte, que puede ser un software de costos especifico.

Paso Diez. Cálculo de los costos unitarios y niveles de producción
Para realizar una apropiada administración de los costos, es necesario precisar la clasificación de los mismos; la importancia de este paso radica en identificar la información de los costos unitarios, los cuales son el mejor punto

de partida para garantizar una adecuada evaluación de los datos y presentar una estrategia de mejoramiento con el modelo de costos a implementar.
Para calcular costos unitarios esperados se utilizan varios criterios de capacidad; su elección depende del punto de vista que la administración de la compañía maneje, que puede ser a corto, mediano o largo plazo, además de los presupuestos que quiera hacer, teniendo en cuenta las posibles variaciones en el volumen. Los criterios de capacidad utilizados usualmente en la teoría de costos, para calcular las cantidades necesarias en la determinación de los costos unitarios son: criterio de la capacidad máxima o teórica, criterio de la capacidad práctica, criterio de la capacidad normal y criterio de la capacidad real esperada.

Paso Once. Implantación y seguimiento del modelo
Cuando se trata de la implantación de un nuevo sistema o modelo dentro de una compañía, se puede llegar a causar traumatismos mientras se arraiga y perfecciona; específicamente hablando del modelo de costos ABC, lo que se propone es lograr un reconocimiento formal de éste como un subsistema dentro de la compañía, procurar insertar en la estructura organizativa de ella una nueva función que se encargará de calcular y administrar los costos. Para que el sistema esté listo para comenzar a funcionar, las interfaces de comunicación deben estar debidamente construidas y toda la información sobre actividades y direccionadores deben estar al día; al igual que cualquier otro proceso de la empresa, éste deberá documentarse con un manual de procedimientos y de funciones para las personas que allí laborarán. Asimismo, es indispensable un espacio físico debidamente dotado, unos recursos de hardware y software con su respectivo servidor.

Luego de que la aplicación ha generado todos los informes, comienza el proceso de divulgación a los responsables, a partir de allí, la empresa es la responsable del desarrollo y seguimiento, con el fin de que toda la investigación entregue los resultados esperados. Un adecuado seguimiento que otorgue la garantía de que el proceso funciona como se ha planteado, debería incluir aspectos como presentación de informes de costos, distribución de los informes a los responsables, evaluación del desempeño de los funcionarios, definición de metas de la compañía en el tema de costos, construcción de estadísticas para alimentar el sistema de costos, afinación del modelo para que se vaya volviendo más sólido y estable y finalmente nuevos procesamientos que se determinarán por las necesidades de información que la empresa vaya detectando de acuerdo a los resultados que arroje el nuevo modelo de costos implementado.

A continuación se desarrollarán estos pasos de forma práctica para la empresa Plásticos Especiales S.A., específicamente en su departamento de Artes y Preprensa.

10. PERFIL DE LA EMPRESA PLASTICOS ESPECIALES S.A.

10.1. RESEÑA HISTÓRICA

En el año de 1973, Plásticos Especiales S.A., comenzó a fabricar empaques de polietileno (PE) en unas pequeñas instalaciones ubicadas en la ciudad de Cali, inicialmente estos empaques iban dirigidos al sector industrial, azucarero y supermercados en general, la aplicación principal era el empaque de productos a granel. A mediados de la década de los 70`s empezó a fabricar empaques de polipropileno (PP), siendo los pioneros en éste ramo en el país; estos empaques tuvieron una gran aceptación en el mercado para el empaque de snacks, pan, pastas y confitería, teniendo como valor agregado la impresión flexográfica. Debido al crecimiento de la empresa, en el año 1978 se traslada a una nueva sede propia, ubicada en el sector de Acopi -Yumbo, donde funciona actualmente.

En el año de 1980 adquiere una máquina sopladora para fabricar envases de 30 y 60 litros e incursiona en el negocio de empaques para agroquímicos, durante esta década crece de la mano de empresas multinacionales que hasta entonces no habían encontrado un proveedor de este tipo de envases en el país. Paralelamente encuentra una aplicación muy importante para los empaques de polipropileno (PP), esta es empaques para flores o capuchones; en el año de 1989 instala 8 nuevas líneas de este producto.

En la década de los 90`s con la agudización de la recesión en Colombia y con el deterioro de la seguridad en el campo, las empresas de agroquímicos, entran en crisis, muchas de ellas cierran sus plantas y se marchan del país. La compañía decide fortalecerse en la manufactura de empaques orientados a empresas exportadoras que no estaban siendo afectadas por esta recesión, y fue así que aunque la manufactura de recipientes plásticos tuvo una caída hacia los años 1997, 1998 y 1999, pudo captar nuevos clientes que compensaron este impase. Durante esta década se fortalece la producción de empaques para flores, automatizando las líneas de fabricación y aprovechando la gran dinámica del sector floricultor colombiano. Es así, como en ese entonces, se consolida como uno de los líderes en la manufactura de empaques para flores.

En el año 2000 invierte en una impresora de 8 colores para mejorar la calidad de impresión en los empaques flexibles; en el 2004 realiza una importante inversión en tecnología de planchas de impresión digital y además adquiere una coextrusora de películas de PP de tres capas; en el 2007 desarrolla una estrategia para entrar al segmento de los envases con alto valor agregado; en el año 2008 penetra el mercado de los laminados e invierte en una laminadora Supercombi para estructuras de foil de aluminio y PET; en el 2009 instala una coextrusora de 3 capas para películas de polietileno de baja densidad (PEBD); en el año 2010 compra una impresora de 10 colores, 600 m/min, flexo HD (impresión en alta definición) y cortadora de 500 m/min.

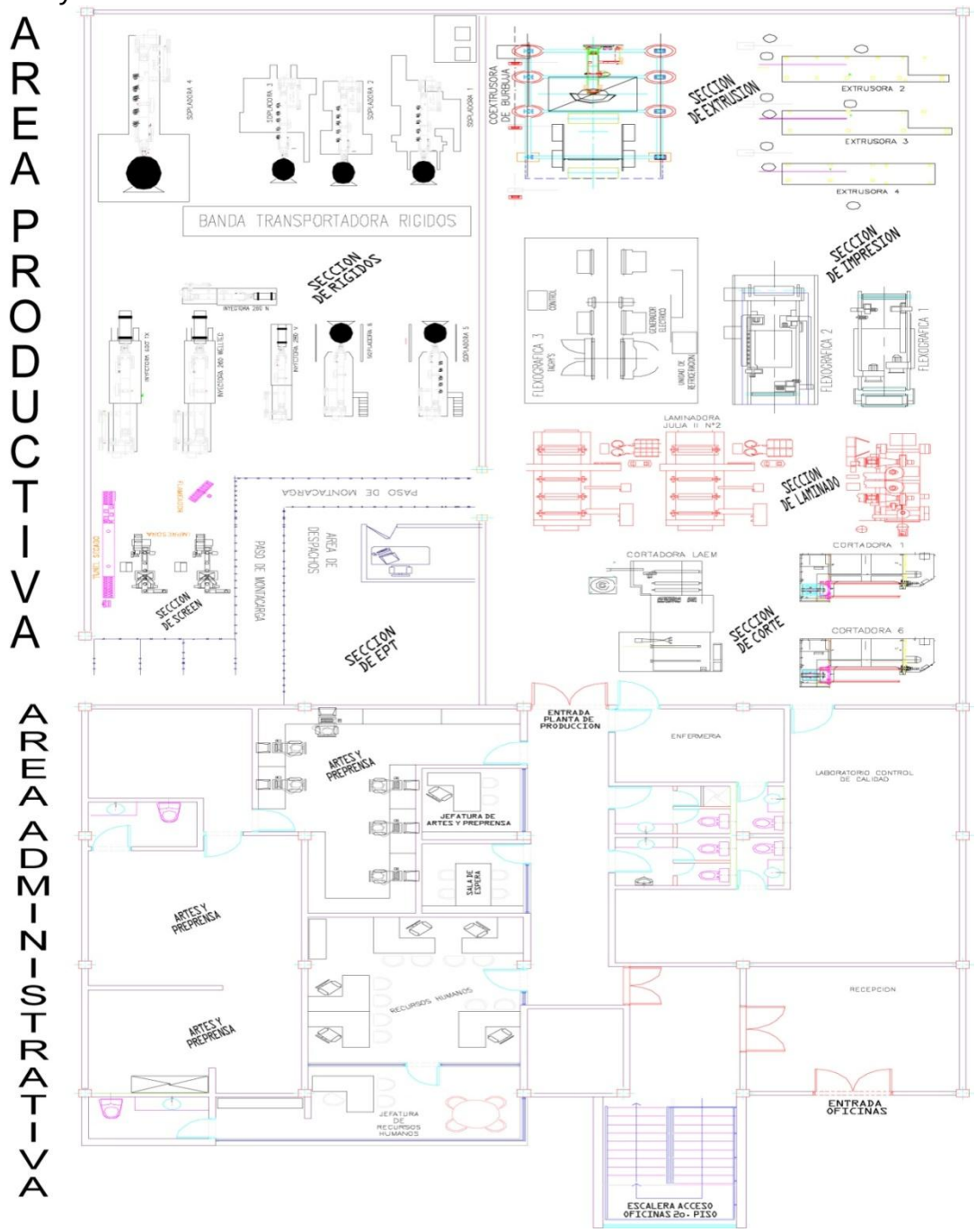
En la actualidad, la compañía cuenta con 3 impresoras flexográficas de 8 colores y una de 10 colores; 3 coextrusoras de 3 tornillos para PE y CAST (Películas moldeadas de tres capas), con las cuales se logra ofrecer películas con propiedades específicas como lo son alta sellabilidad, alta resistencia, acabados superficiales ideales en cuanto a trasparencia y brillo; una sección exclusiva para la fabricación de envases rígidos y otra sección de sellado dedicada a la elaboración de empaques para flores y bolsas doypack con zipper y válvulas.

Igualmente dispone de un departamento de I & D, el cual está en constante investigación de nuevos desarrollos para ofrecer alternativas rentables e innovadoras a sus clientes; cuenta con certificación BASC e ISO 9001:2000, lo cual garantiza el cumplimiento de los estándares de calidad tanto para los clientes nacionales como internacionales.

Como un valor agregado, la compañía dispone de un Departamento de Artes y Preprensa In-House equipado con los últimos avances tecnológicos en esta área para prensas digitales, lo que garantiza un proceso completamente cerrado desde el recibo y manejo de los archivos de los clientes de manera confidencial, pasando por la elaboración de fotopolímeros convencionales y/o digitales, impresión y elaboración de un empaque acorde con las expectativas de los clientes. Es en este Departamento en el cual se enfoca esta investigación, puesto que se considera parte vital del proceso productivo y que requiere que sus costos puedan ser estudiados y manejados de forma independiente del global de la empresa.

10.2. DISTRIBUCION DE LA PLANTA

La planta de la compañía cuenta con 18.000 mts2 construidos y 23.000 mts2 incluyendo las zonas comunes.



Gráfica No. 5 – Distribución de la planta. Fuente: Plásticos Especiales S.A.

10.3. PRODUCTOS

Plásticos Especiales S.A., está dividida por sus tipos de productos en 2 diferentes líneas:

10.3.1. Línea de Rígidos: Dedicada a la fabricación de tanques, desde 10 hasta 220 litros, donde cuenta con una gama completa de sopladoras para cubrir un gran segmento del mercado, y una amplia gama de inyectoras con las cuales suple la necesidad de todos los accesorios de los tanques.

Igualmente cuenta con una línea especializada en la fabricación de cuñetes, tanto originales como recuperados y con la particularidad de hacer cualquier tipo de impresión a 4 colores.

Estos recipientes son utilizados para el envase y transporte de productos alimenticios, almacenamiento de pinturas, tintas, abonos foliares, fertilizantes, productos químicos, ácidos, solventes, aceites vegetales o minerales, grasas, lubricantes, adhesivos, detergentes, entre otros.

Gráfica No. 6 – Envases Rígidos. Fuente: www.plasticel.com

10.3.2. Línea de Flexibles: Dedicada a la fabricación de empaques para sectores tales como el alimenticio: panificación, confitería, lácteos, azúcar, bebidas, etc; productos del hogar, de aseo, industriales, alimentos para animales (bolsas hasta 30k), cosméticos, textiles, entre otros, cuenta con máquinas de última generación y tecnología de vanguardia para realizar impresiones flexográficas de hasta 10 colores con las últimas actualizaciones en este campo como el sistema Flexo HD 2.0 microcell.

Se cuenta con una sección en la planta, dedicada a la fabricación de capuchones, con lo cual se logra cubrir gran parte de la demanda del país y un amplio mercado de exportación de los mismos a Holanda, Alemania y Estados Unidos. Se comercializan materias primas derivadas del polietileno y polipropileno como el polipropileno cast (PP-CAST), películas PEBD coextruídas, polipropileno biorientado (BOPP), poliester (PET), además de estructuras como foil de aluminio, polimero biorientado (BOPA) para formar películas de alta barrera. Otro de los productos elaborados son las bolsas stand-up pouches (con base para sostenerse) con zipper y válvula, conocidas también como doypack, que es un tipo de envase de fácil manejo y apertura, utilizada principalmente en sectores como el cosmético, alimenticio, farmacéutico, veterinario, entre otros.

Conscientes del manejo y utilización que exige el mercado, todos los recipientes son producidos bajo un sistema establecido de gestión de calidad de acuerdo a la norma ISO y para envases cuyo destino específico es el empaque de productos alimenticios o similares, se utilizan materias primas y pigmentos atóxicos, que cumplen con las normas exigidas por la F.D.A.

Gráfica No. 7 – Envases Flexibles. Fuente: www.plasticel.com

10.4. UBICACIÓN GEOGRAFICA

Se encuentra ubicada sobre la autopista que conecta al municipio de Cali con el de Yumbo, en un sector industrial a pocos minutos de ambos municipios.

Gráficos Nos. 8-9 – Ubicación geográfica de la compañía. Fuente: Recurso web Google® Maps

10.5. ENTORNO ORGANIZACIONAL

10.5.1. Misión

"Ofrecer una solución de empaques rígidos y flexibles, que responda a las expectativas de nuestros clientes en forma confiable, segura y a precios competitivos en el mercado local e internacional, mediante innovación tecnológica y mejoramiento continuo en todas nuestras actividades, como estrategia básica para lograr el éxito y prosperidad de todos nuestros colaboradores e inversionistas".

10.5.2. Visión

"Ser la mejor solución de empaque que le permita a nuestros clientes llegar con sus productos a cualquier mercado del mundo".

10.5.3. Valores

1. Honestidad: *Respetamos a nuestros compañeros y a nuestra empresa, somos transparentes en la fabricación y comercialización de los productos que ofrecemos.*

2. Compromiso: *Todos los integrantes de la compañía queremos lo que hacemos y somos responsables de cada tarea para cumplir a nuestros clientes en forma confiable y segura.*

3. Sentido de Pertenencia: *Cada uno de nosotros hacemos parte de la compañía y como tal asumimos los objetivos de la misma como propios; esto hace que realicemos nuestro trabajo con entusiasmo logrando excelentes resultados.*

4. Creatividad: *Generamos ideas para innovación tecnológica, creación de nuevos productos y otras opciones de mejoramiento para ofrecer siempre las mejores soluciones de empaque.*

10.5.4. Política de Calidad

"Plásticos Especiales S.A. establece como política de calidad, alcanzar la satisfacción y la lealtad de los clientes atendiendo sus necesidades.
Fabricar y comercializar sus productos, mediantes procesos eficientes encaminados al mejoramiento continuo, desarrollados por personas comprometidas con la calidad, para producir a bajos costos y aceptables niveles de desperdicio."

10.5.5. Política de Gestión Integrada

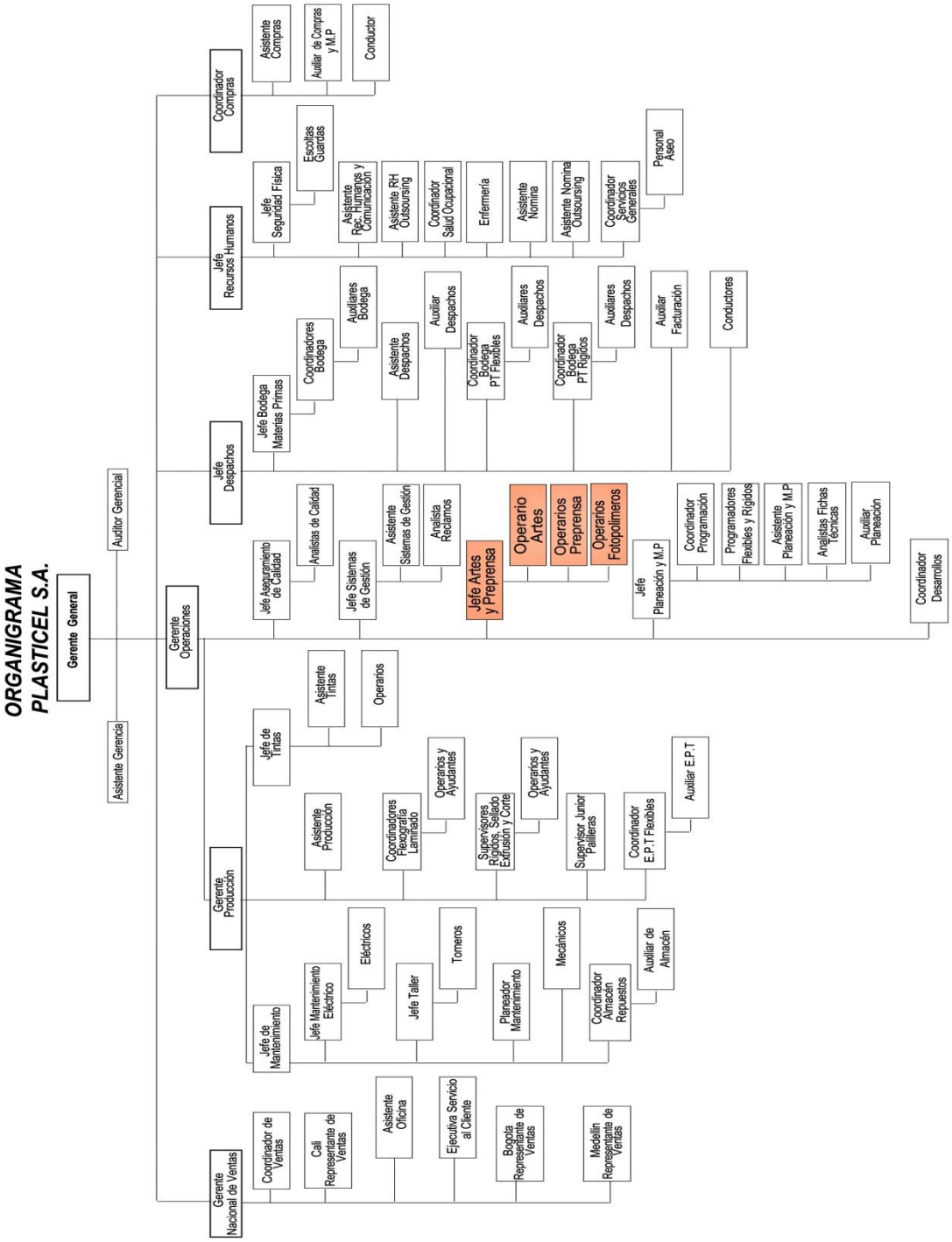
“Plásticos Especiales S.A. como compañía dedicada a la producción de empaques plásticos flexibles y rígidos, tiene como principal objetivo alcanzar la satisfacción y fidelidad de sus clientes, a través de los siguientes compromisos:

- Producir empaques de alta calidad e higiene, de forma eficiente y a bajos costos.
- Promover condiciones saludables y seguras en el trabajo para sus colaboradores.
- Reducir la generación de residuos y prevenir los impactos ambientales generados por la operación.
- Proteger la compañía de actividades relacionadas con el narcotráfico, terrorismo o cualquier actividad ilícita.
- Sensibilizar a la comunidad sobre los impactos de sus decisiones y actividades en la sociedad y el medio ambiente.

Esto se logra por medio de aspectos básicos como:

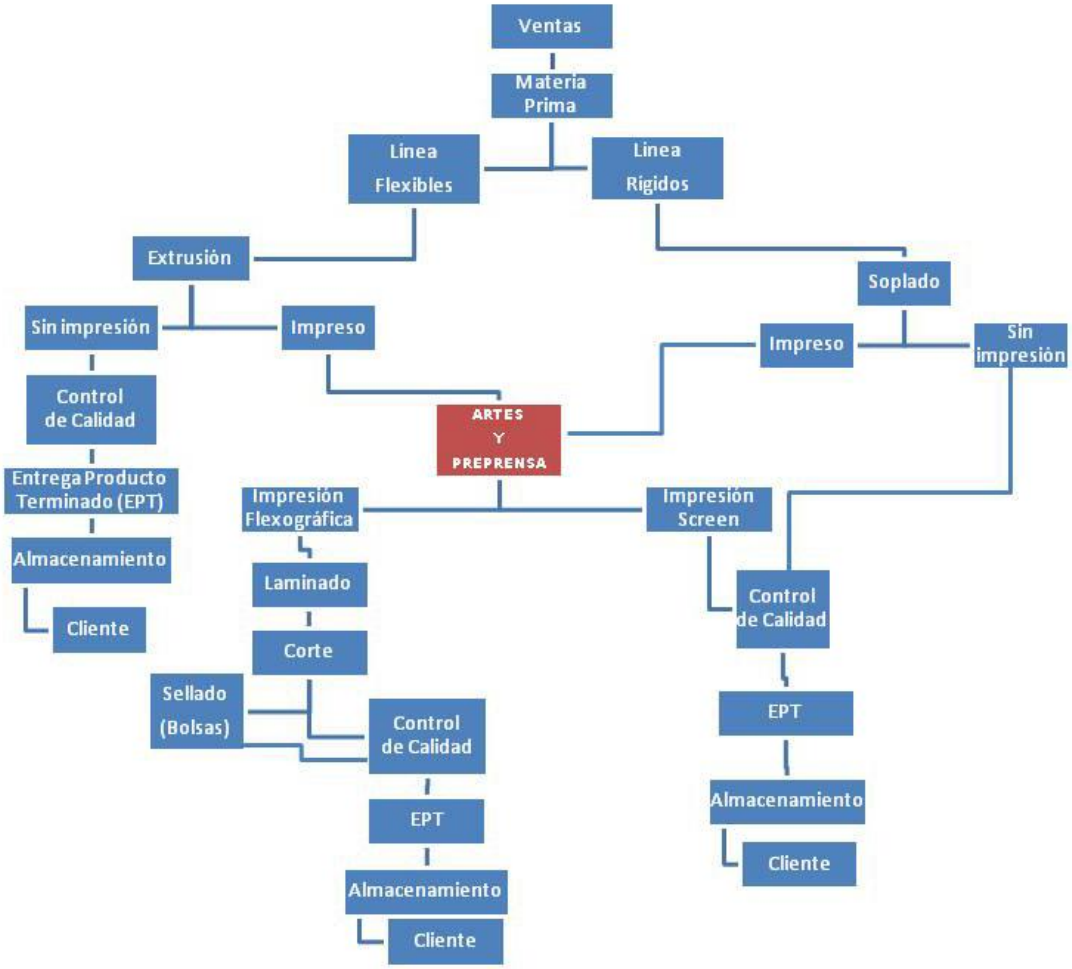
- La mejora continua de los procesos.
- La formación de todos los colaboradores.
- El cumplimiento de los requisitos legales aplicables a la actividad.
- Alcanzar la rentabilidad esperada por sus accionistas.”

10.6. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL (ORGANIGRAMA)



Gráfica No. 10 – Estructura Organizacional de la compañía. Fuente: Plásticos Especiales S.A.

10.7. ACTIVIDAD PRODUCTIVA GENERAL



Gráfica No. 11 – Diagrama de flujo de producción. Fuente: La autora

10.7.1. Descripción del Proceso Productivo General

En Plásticos Especiales S.A. se comercializa la materia prima polipropileno cast (PP-CAST), la cual se importa y distribuye a comerciantes nacionales, igualmente esta se procesa para fabricar productos en dos líneas como ya se explicó anteriormente.

Para la línea de rígidos el proceso comienza con una orden de compra que llega al departamento de ventas, este a su vez elabora una orden de pedido que pasa al departamento de planeación y este se encarga elaborar la programación para producción. Una vez en producción, se procede con el

proceso de soplado que elabora los diferentes recipientes dependiendo del que haya sido solicitado, si el recipiente es sin impresión, este pasa directamente a control de calidad, luego a la bodega de EPT (entrega producto terminado), se embala y empaca para ser entregado al cliente.
Si el recipiente es impreso, el departamento de ventas debe acompañar el pedido con una solicitud que se entrega al área de Artes y Preprensa con las características del trabajo requerido, este a su vez entrega al área de rígidos una plancha para impresión en screen, en esa área hay una sección de dicada a la impresión de dos tipos, se imprimen los recipientes, y luego del tiempo requerido para finalizado y secado, pasan a control de calidad, luego a la bodega de EPT, se embalan y empacan para ser entregados al cliente.

Para la línea de flexibles, existen igualmente dos tipos de productos: impresos y sin impresión, para este último el proceso inicia con la extrusión de la materia prima, este entrega dos clases de películas en lámina y en burbuja, este producto pasa directamente a control de calidad, luego a la bodega de EPT (entrega producto terminado), se embala y empaca para ser entregado al cliente.

Los productos flexibles impresos requieren un proceso más dispendioso y de máximo cuidado en cada fase por la que atraviesa, ya que si alguna de ellas falla, el tiempo de respuesta al cliente no podrá cumplirse y se podrá caer en reprocesos innecesarios; este comienza con una solicitud de artes que ha sido entregado por el departamento de ventas al de artes y preprensa, el cual elabora el archivo y lo envía para aprobación tanto del vendedor como del cliente, luego de revisado, el vendedor lo imprime y lo hace firmar por el cliente como constancia de aprobación; este documento es revisado por el departamento de planeación que se encarga de verificar la disponibilidad de los materiales, las cantidades y evaluar los tiempos de entrega, una vez se tiene toda esta información pasa a programación y entra a formar parte de un cronograma de trabajo que se elabora semanalmente.

Con este documento aprobado, el departamento de artes y preprensa se encarga de realizar el proceso de finalización del archivo y procede a elaborar los fotopolímeros que serán entregados a la planta de producción para su respectiva impresión, dicho proceso se explica detalladamente más adelante[36]. En el área de flexografía se procede a realizar el montaje de los fotopolímeros, la preparación de las tintas y la respectiva impresión del producto de acuerdo a las características solicitadas por el cliente y

[36] Véase: 10.7.2. Descripción del Proceso Productivo de Artes y Preprensa, pág. 93 de este mismo documento.

detalladas en un documento que se denomina ficha técnica, el cual es diligenciado por el área de planeación; de ahí pasa al área de laminado, la cual como su nombre lo indica, se encarga de laminar los rollos impresos con las distintas fórmulas solicitadas, las cuales pueden ser sencillas, bilaminados, trilaminados, foil o con protección uv, de acuerdo a las necesidades de cada cliente.

En la sección de corte se separan los pedidos de trabajos que son para entregar en lamina y los pedidos de bolsas doypack con zipper o válvula; para los de lamina, los rollos se cortan de acuerdo con las pistas especificadas, luego se procede a embalar cada pista en las bobinas, las cuales son revisadas y auditoreadas por el departamento de control de calidad, quienes avalan el paso a la bodega de entrega de producto terminado (EPT), donde se embalan, rotulan y empacan para ser llevadas directamente al cliente. Para los que son de bolsas, se pasan a la sección de sellado donde se realiza el proceso de elaboración de las bolsas tipo doypack, estas igualmente son revisadas por lote, por el departamento de calidad, embaladas y empacadas para enviar a los clientes.

La empresa cuenta con camiones de su propiedad para realizar las entregas en recorridos dentro de la ciudad e igualmente tiene contratos con empresas transportadoras para las entregas fuera de la ciudad y del país.

10.7.2. Descripción del Proceso Productivo de Artes y Preprensa

En el departamento de artes y preprensa se realizan actividades que se dividen en cuatro grandes grupos o procesos: Administrativo – Artes – Preprensa – Finalizado.

Administrativo: Está conformado por el Jefe del Departamento, quien es el responsable de dirigir el mismo, planear las actividades realizadas y entregar a la administración de la compañía, los resultados del proceso y los informes necesarios que le permitan evaluar la eficiencia del área con respecto a la empresa en general. Las actividades realizadas comprenden: la recepción de información de otras áreas de la compañía como son el departamento de ventas y el de planeación para la elaboración tanto de los artes para aprobación de los clientes, como de los fotopolímeros procesados para iniciar el proceso de impresión. Igualmente se encarga de diligenciar los formatos internos para asignar las diferentes tareas a cada operario del área, elaborar y presentar los indicadores de gestión del departamento, atender los reclamos por parte del personal interno de la compañía, atender las visitas de clientes y proveedores de la empresa, asistir a capacitaciones

programadas para fortalecimiento de los procesos del área y de la compañía en general, asistir a reuniones y comités programados por la administración de la empresa y eventualmente cuando la gerencia lo decida, asistir a ferias nacionales y mundiales relacionadas con temas afines a las labores realizadas en el departamento.

Artes: Este proceso es realizado por un solo operario quien está encargado de: recibir de parte del departamento de ventas la información necesaria para realizar el arte, esta actividad incluye revisar los archivos en el medio magnético que lo entreguen, que puede ser un cd, ftp u otros, verificar el diligenciamiento completo y claro del formato R.VT.02, el cual contiene todos los datos necesarios para la correcta elaboración del trabajo, luego de recibida, cada solicitud es registrada en una base de datos sistematizada; lo siguiente es especificar las actividades del trabajo donde se verifican las medidas, la disponibilidad de los rodillos, el plano mecánico, las fuentes, las imágenes, y luego de esto se procede a elaborar el arte como tal teniendo en cuenta que si es a partir de una muestra y no existe archivo digital, se comienza por escanearla, digitar textos y dibujar los elementos; en caso de contar con el archivo se revisan los colores y otros detalles técnicos que garanticen que el trabajo se pueda imprimir, luego de todo esto se procede a elaborar un archivo en formato pdf y se envía por correo electrónico para la aprobación del cliente dueño del trabajo solicitado.

Preprensa: Para este proceso, el departamento cuenta con 4 personas que realizan las labores de preparación de los archivos para impresión; luego de que un arte es aprobado por el cliente y este genera un pedido, el operario recibe físicamente una impresión en papel del arte con todos los datos técnicos proporcionados por el departamento de planeación para la elaboración de fotopolímeros y los formatos R.DÑ.02 Y R.DÑ.05 con la información necesaria para realizar el proceso, las actividades de este grupo incluyen: el retoque de imágenes, la organización de los vectores, donde se revisan las sobreimpresiones, el traping, los colores especiales, los refuerzos, las abundancias y las condiciones especiales requeridas de acuerdo al tipo de trabajo que puede ser lámina, bolsa preformada, capuchón, doypack, cuñete o tanque, convertir los archivos desde el formato nativo al software de bajada, elaborar cabida y colocar guías de impresión, generar archivos para revisión y bajada, llenar la primera casilla del check list del formato suministrado para la elaboración del trabajo y realizar la primera revisión del mismo que incluye imprimir la separación de colores en papel bond y una prueba de color para guía de impresión. Un segundo operario diferente a quien elaboró el trabajo, realiza la segunda revisión con la papelería suministrada por el primer operario.

Finalizado: Este grupo está conformado por 4 personas, que realizan las siguientes actividades: realizar la tercera revisión del trabajo en la pantalla del computador donde verifica que la separación de colores esté de acuerdo al arte aprobado por el cliente y cumpla las condiciones necesarias de preprensa diligenciadas en el formato R.DÑ.02, copiar los fotopolímeros digitales en una maquina llamada CDI®, revisar la plancha en la mesa de luz para detectar y corregir posibles errores de copiado, procesar los fotopolímeros nuevos, proceso que a su vez requiere las siguientes sub-actividades: exposición en marco de luz, lavado, secado en horno y reposo, acto seguido se procede a darle el terminado donde se cortan, empacan y etiquetan los fotopolímeros para ser entregados a montaje e iniciar el proceso de impresión.

En el proceso de impresión de pedidos de repetición, los fotopolímeros sufren un desgaste a veces natural y otras veces por mal manejo de los mismos; por lo tanto es necesario hacer reposiciones de las planchas, estas actividades son realizadas igualmente por este grupo y abarcan desde la revisión de la física de la plancha que se está solicitando reponer, diligenciamiento del documento R.DÑ.08 para control interno, procesamiento de los fotopolímeros y terminado.

10.8. EMPLEADOS Y COLABORADORES

Plásticos Especiales S.A. cuenta actualmente con 413 colaboradores, distribuidos así: 243 empleados vinculados directamente con la compañía, 130 con agencias temporales y 40 estudiantes que realizan su pasantía.

Para los colaboradores vinculados de manera permanente, en el nivel académico cuenta con: 32 profesionales en las áreas de Ingenierías, Administración, Economía y Contaduría; 8 con especializaciones o magister; 45 tecnólogos en las áreas de Electrónica, Sistemas, Mecánica, Fotomecánica, Diseño Gráfico, entre otras; con el nivel básico de primaria 17 y de bachillerato 141. En la actualidad hay 20 trabajadores que están realizando estudios con el apoyo de la empresa, en las áreas de Administración, Ingenierías, Finanzas y Economía.

Este personal directo está discriminado en: 81 personas que conforman el área administrativa y 162 que pertenecen al área operativa o de la planta como se conoce esta área de la compañía.

Anualmente se realizan evaluaciones de todo el personal y se incentivan a los más destacados.

10.9. CLIENTES, PROVEEDORES, COMPETENCIA

10.9.1 Clientes

La empresa cuenta con variedad de clientes como multinacionales, medianas y pequeñas empresas colombianas y del extranjero.
Entre las multinacionales se pueden nombrar a: Bimbo de Colombia, Productos Yupi, Productos Ramo, Colgate Palmolive, Nestlé, Henkel Colombiana, Ingenios azucareros y Colombiana Kimberly Colpapel.

En el ramo de empresas colombianas cuenta entre sus clientes más fuertes con: Comestibles Aldor, Papeles Nacionales, Cartones y Papeles del Risaralda, Concentrados S.A., Comestibles Integrales, Postobón S.A., Alimentos del Valle S.A., Griffith, Productos Alimenticios La Victoria, JGB, entre otros.

En el extranjero sus clientes más fuertes en el campo de capuchones son: Global Pack, Chrysal y Floralife, así como también tiene clientes en Panamá como son Lavery, Tasty Foods e Industrias Lácteas, para Estados Unidos exporta productos al cliente World Confections perteneciente al área de confites.

10.9.2. Proveedores

El proveedor principal de la materia prima es un importante distribuidor desde China, para el cual por políticas internas de privacidad de la compañía, se omitirán sus datos. Para las tintas, el proveedor principal es Tintas S.A. y para los fotopolímeros, actualmente cuenta con Dupont de Colombia, como su principal proveedor en este campo.

10.9.3 Competencia

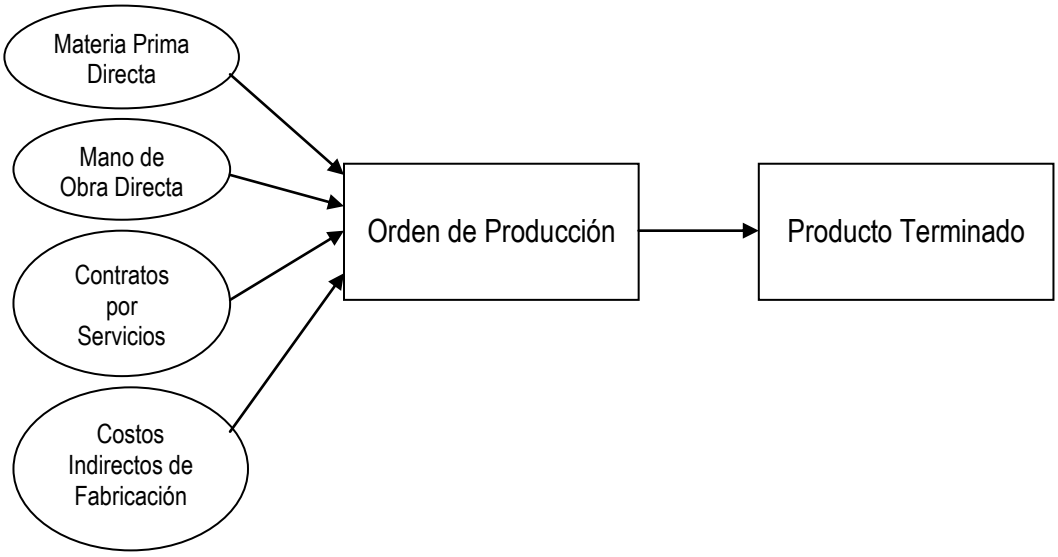
En la ciudad de Cali el competidor más fuerte para la compañía, es una empresa del grupo Carvajal: Carpack S.A., quien elabora sus productos principalmente con el sistema de hueco o rotograbado, el cual es un poco más costoso que la flexografía, por tal razón, los clientes tienen la opción de escoger entre estas 2 alternativas.

Igualmente a nivel nacional se encuentran competidores fuertes ubicados principalmente en las ciudades de Bogotá, Medellín y Barranquilla, como son: FlexoSprint, Darplast, Alico, Gilpa, Litoplast y Microplast. Todos ellos con excelente calidad de impresión, lo que hace que la competencia se vuelva más interesante y más exigente cada día.

11. METODOLOGIA DE COSTEO ACTUAL EN PLÁSTICOS ESPECIALES S.A.

El Sistema de costos utilizado actualmente en el departamento de artes y preprensa de la empresa Plásticos Especiales S.A., es el de órdenes de producción, bajo este método, las órdenes o lotes de producción son los objetos de costo, por lo tanto, todos los costos de producción en que se invierten se acumulan a las órdenes de trabajo.

En este sistema la unidad de costeo es generalmente un grupo o lote de productos iguales. La fabricación de cada lote se emprende mediante una orden de producción. Los lotes se acumulan para cada orden de producción por separado y la obtención de los costos es una simple división de los costos totales de cada orden, por el número de unidades producidas en cada orden.



Gráfica No. 12 –Sistema de costos por órdenes de producción.

La cantidad de costos indirectos de fabricación aplicados durante un período, muy rara vez es igual a la de los costos indirectos de fabricación realmente incurridos, porque la tasa predeterminada de aplicación de los costos indirectos de fabricación se basa en un numerador estimado (costos indirectos de fabricación) y en un denominador estimado (capacidad productiva). Las diferencias pequeñas se tratan por lo general como un costo del período mediante un ajuste al costo de los artículos vendidos.

11.1. MATERIA PRIMA DIRECTA

Los materiales directos pueden identificarse en la producción de un artículo terminado porque se pueden asociar fácilmente con el producto y representan el costo principal de los materiales usados en la elaboración de ese producto. Los materiales son directos cuando su costo se puede identificar claramente con el trabajo o proceso para el control y la planeación de la administración.

Para el caso puntual de la compañía estudiada, la materia prima directa comprende todos los insumos involucrados en el proceso de fabricación de un fotopolímero, lo que comprende: planchas de fotopolímeros digitales y convencionales de diferentes marcas, película para copiar fotopolímeros convencionales, químicos para proceso (butanol, percloretileno puro y recuperado, solvente, isobutanol, fijador y revelador).

Aunque el método de costeo utilizado es el de órdenes de producción, la materia prima directa no se contabiliza individualmente por cada trabajo realizado, esta se registra mensualmente dependiendo del consumo total de la producción.

Ejemplo del consumo de insumos para los 3 primeros meses del año 2011:

			LAPSO	Valores				
			201101		201102		201103	
Nombre Centro de Costo	ITEM	Nombre Item	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor
DEPARTAMENTO DE PREPRENSA	050300	CAJA.(64.0X41.0X25.0).IMP.INGL.GRUESA						
	054789	BUTANOL			160	704.000	160	688.960
	054822	PERCLORETILENO PURO	1.980	11.781.000	1.560	9.211.429	990	5.842.179
	054823	PERCLORETILENO RECUPERADO	4.248	2.327.630	3.720	2.038.560	3.248	1.779.904
	054844	PEL REC HN7M 80 X 110cm (50 UNIDADES)	1	1.855.228	1	1.855.228		
	055680	FOTOP.CONV.NOWS 30X40 762X1016CM DUPONT	8	18.114.122	4	8.869.019	5	11.125.215
	055688	FOTOP.100 NOWS 120 X90 CM (30X40) PULG.			1	1.633.967		
	056007	NAYLOPRINT WSII 73E (720X915X10)					1	259.911
	063448	FOTOP.DIG.DPU 35,5X47,25 900X1200CM DUPO	27	71.649.653	23	60.311.229	23	60.620.387
	067626	FOTOP.DIG.DPR35,5X47,25 900X1200CM DUPON	2	5.342.953	4	10.647.222	10	26.319.089
	070417	FOTOP.AFP.REF. SF 1,14 LL(45X762X40)						
	072564	ISOBUTANOL						
Total general			6.265,5	111.070.586,1	6.373,0	108.314.739,3	4.437,0	106.635.643,7

En la contabilidad el ítem Insumos, para los primeros tres meses del año 2011, se registra de la siguiente forma:

COSTO FOTOPOLIMEROS CM2 2011			
CONCEPTO	**ene-11**	**feb-11**	**mar-11**
LABORALES	28.177.822	30.138.424	30.171.521
DEPRECIACION	16.691.887	17.772.079	15.083.793
MANTENIMIENTO	767.326	2.433.318	1.114.270
OTROS	4.487.025	1.799.534	1.153.883
INSUMOS	111.070.586	108.314.739	106.635.644
TOTAL GASTOS	**161.194.646**	**160.458.094**	**154.159.111**

Como se dijo anteriormente y se puede observar en los cuadros, el consumo de la materia prima directa es cargado por el total consumido durante el mes y no por cada orden de trabajo individual. Aquí encontramos una primera deficiencia en el sistema de costos utilizado.

11.2. MANO DE OBRA DIRECTA

Toda la mano de obra directamente relacionada en la fabricación del producto terminado que se pueda asociar fácilmente con el producto y que representa el principal costo de mano de obra en la fabricación de él, se considera como mano de obra directa.

La contabilidad de la empresa tiene dividido en tres centros de costos el departamento de artes y preprensa, así: departamento de preprensa, montaje fotopolímeros y fotopolímeros. En el primero agrupa al jefe del departamento, el operario de artes, los cuatro operarios de preprensa y uno de los operarios de finalizado; en el segundo centro de costos incluye a 2 de operarios de finalizado; y en el tercero al operario de finalizado restante; esta división está mal repartida puesto que no hay necesidad de dividir la sección de fotopolímeros en dos, ya que el área locativa y las funciones del personal son iguales, por lo tanto, el centro de costos debe ser uno solo e igualmente el operario que está incluido dentro del centro de costos de preprensa, debería pertenecer al de fotopolímeros pues sus funciones son similares.

En la contabilidad el ítem mano de obra directa, se registra de la siguiente forma:

Concepto 2	Nombre Centro de Costo	CUENTA	Nombre Cuenta	Total general
Mano obra directa	DEPARTAMENTO DE PREPRENSA	720506	SUELDOS	177.575.573
		720507	CUOTA DE SOSTENIMIENTO APRENDICES	200.850
		720524	INCAPACIDADES	482.500
		720530	CESANTIAS	15.361.371
		720533	INTERESES SOBRE LA CESANTIAS	1.843.365
		720536	PRIMA DE SERVICIOS	15.361.370
		720539	VACACIONES	8.549.911
		720548	BONIFICACION OCASIONAL	8.061.514
		720551	DOTACION Y SUMINISTRO A TRABAJADORES	662.056
		720563	CAPACITACION AL PERSONAL	1.217.098
		720568	APORTES ADMINISTRADORA RIESGOS PROFESION	927.400
		720569	APORTES A ENT PROMOTORAS DE SALUD E.P.S	15.704.111
		720570	APORTES FONDOS DE PENSIONES Y/O CESANTIA	22.120.611
		720572	APORTES CAJAS DE COMPENSACION FAMILIAR	7.327.300
		720575	APORTE AL I.C.B.F.	5.495.300
		720578	SENA	3.662.700
		73959505	OTROS	0
	MONTAJE FOTOPOLIMEROS	720506	SUELDOS	31.128.268
		720515	HORAS EXTRAS Y RECARGOS.	7.668.253
		720530	CESANTIAS	3.372.149
		720533	INTERESES SOBRE LA CESANTIAS	379.492
		720536	PRIMA DE SERVICIOS	3.372.151
		720539	VACACIONES	1.647.979
		72054205	PRIMA EXTRALEGAL	1.722.593
		72054515	AUXILIO POR MUERTE	91.763
		72054520	ESCOLARIDAD HIJOS	1.087.125
		720551	DOTACION Y SUMINISTRO A TRABAJADORES	536.527
		720563	CAPACITACION AL PERSONAL	99.918
		720568	APORTES ADMINISTRADORA RIESGOS PROFESION	942.200
		720569	APORTES A ENT PROMOTORAS DE SALUD E.P.S	3.480.584
		720570	APORTES FONDOS DE PENSIONES Y/O CESANTIA	4.914.884
		720572	APORTES CAJAS DE COMPENSACION FAMILIAR	1.641.800
		720575	APORTE AL I.C.B.F.	1.231.200
		720578	SENA	820.500
		73351050	SERVICIO TEMPORAL DIRECTO	4.945.023
		73351051	COMPENSACION PRESTACIONES SOCIALES.	1.646.117
		73351053	COMPENSAC. ADMON DIRECTA.	425.395
		73351096	PROVISION PRESTACIONES SOCIALES (MOD)	1.078.714
		73054530	AUXILIO DE VACACIONES	362.818
	FOTOPOLIMEROS	730551	DOTACION Y SUMINSTRO A TRABAJADORES	60.000
Total Mano obra directa				357.208.483

11.3. COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN

Los costos indirectos de fabricación son todos los gastos que no se pueden identificar directamente con los productos específicos. Se dividen en tres categorías, dependiendo de su comportamiento con la relación del volumen de producción:

1. Costos Variables. Son aquellos que están en proporción directa con el nivel de producción; si las unidades aumentan, aumenta el costo y viceversa.

2. Costos Fijos. Son siempre iguales, no importa el nivel de producción.

3. Costos Mixtos. Son una combinación de los dos anteriores, que al final, deberán separarse en fijos o variables.

Los costos indirectos de fabricación han sido para muchas empresas un verdadero dolor de cabeza, puesto que en ocasiones llegan a superar en dos o tres veces a los costos directos; esto es más común en aquellas empresas en las que los procesos de producción experimentan una fuerte automatización y mecanización, es por ello que se convierte en prioridad la identificación, asignación y control de éstos, para lograr la ventaja competitiva frente a otras empresas.

Para lograr este objetivo, se debe partir de la premisa fundamental de que los costos indirectos son generados por la diversidad y complejidad de las operaciones que tienen lugar en las empresas, por lo tanto, se trata de estudiar las relaciones de causalidad entre las actividades y los costos, este es el objetivo principal del ABC. No obstante, replantear la imputación de los costos con modelos como el propuesto, no debe hacerse sin introducir cambios profundos de rediseño, modernización y flexibilización en las estructuras organizativas de las empresas.

En la contabilidad el ítem costos indirectos de fabricación, se registra como otros y se le agrega los elementos para la planta, de la siguiente forma:

Concepto 2	Nombre Centro de Costo	CUENTA	Nombre Cuenta	Total general
Otros	DEPARTAMENTO DE PREPRENSA	731035	ASESORIA TECNICA	75.000
		733505	ASEO Y VIGILANCIA	768.600
		73359520	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO	0
		73359540	SERVICIO DE ARTES FINALES	1.918.424
		735015	REPARACIONES LOCATIVAS	39.897
		735505	ALOJAMIENTO Y MANUTECCION	831.898
		735510	PASAJES AEREOS	294.860
		73950530	CASINO Y RESTAURANTE	119.827
		73950540	UTILES, PAPELERIA Y FOTOCOPIAS	5.600.713
		73950550	TAXIS Y BUSES	224.750
		73950555	PARQUEADEROS Y PEAJES	19.200
		73950580	OTROS	68.931
		73950595	SOFTWARE (COMPRA)	31.482.161
		73959525	SUMINISTROS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	14.000
		73981020	TRANSPORTE	199.964
		73981015	ALIMENTACION	129.145
		73981005	HOTELES	1.480.303
		73981025	COMUNICACIONES	107.015
	MONTAJE FOTOPOLIMEROS	73359520	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO	119.000
		735015	REPARACIONES LOCATIVAS	502.085
		735095	OTRAS	820
		73950540	UTILES, PAPELERIA Y FOTOCOPIAS	18.500
		73959525	SUMINISTROS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	66.000
	FOTOPOLIMEROS	733505	ASEO Y VIGILANCIA	3.347.400
		735015	REPARACIONES LOCATIVAS	80.457
		73950530	CASINO Y RESTAURANTE	27.400
		73950550	TAXIS Y BUSES	14.500
		73950580	OTROS	26.171
		73959525	SUMINISTROS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	14.000
Total Otros				**47.591.020**
Elementos de planta	DEPARTAMENTO DE PREPRENSA	73951510	ELEMENTOS PARA LA PLANTA	4.899.516
	MONTAJE FOTOPOLIMEROS	73951510	ELEMENTOS PARA LA PLANTA	4.086.941
	FOTOPOLIMEROS	73951510	ELEMENTOS PARA LA PLANTA	737.608
Total Elementos de planta				**9.724.065**

En esta parte de los costos, se puede observar que no se registra el rubro correspondiente a los servicios públicos, específicamente el de energía eléctrica que es considerable debido al tipo de maquinaria utilizada en los procesos del departamento. Al indagar sobre este costo explicaron que este es llevado como un indirecto de la fabricación total, es decir, se suma al costo de impresión final cuando el producto se cobra al cliente, sin embargo, después de realizar este estudio se concluyó que es necesario sumarlo desde este momento del proceso pues hay unos objetos de costo que no son cobrados al cliente y que en algún momento podrían ser tenidos en cuenta, como es el caso de la realización de los artes ya sean nuevos o modificaciones.

11.4. DESVENTAJAS DEL SISTEMA DE COSTEO ACTUAL

Algunas de las desventajas encontradas con la aplicación de este sistema de costos, pueden ser:

1) Cualquiera de las deficiencias que se den en la fabricación de un lote, se absorben en el costo de producción, no se agregan, por lo cual no permite una comparación con lo que los costos debieran haber sido. Los costos no pueden asignarse a las unidades individuales de un lote.

2) Pueden obtenerse diferentes costos para dos órdenes similares, en diferentes puntos de tiempo.

3) La falta de información detallada no permite identificar las causas de las diferencias de estos costos.

4) Por lo general, no se facilita la comparación detallada del material directo y de la mano de obra directa.

5) Su costo administrativo es alto, debido a la forma detallada de obtener los costos.

6) Existe cierta dificultad cuando no se ha terminado la orden de producción y se tienen que hacer entregas parciales, debido a que el costo de la orden se obtiene hasta el final del período de producción.

12. DISEÑO DE LA NUEVA ESTRUCTURA DE COSTOS ABC

12.1. AREAS DE RESPONSABILIDAD

De acuerdo a la metodología escogida para el diseño del sistema, lo primero que se hace, es establecer las áreas de responsabilidad o centros de costos con el fin de asignar de manera más precisa la acumulación de los costos donde correspondan; según la información obtenida en la encuesta realizada a los funcionarios de la empresa Plásticos Especiales S.A., las actividades desempeñadas en el departamento de artes y preprensa, pueden dividirse así:

Tabla 1 - Areas de Responsabilidad ó Centros de Costos

AREAS DE RESPONSABILIDAD	No. De personas
Administrativo	1
Artes	1
Preprensa	4
Finalizado	4

12.2 OBJETOS DE COSTO

El siguiente paso es diseñar los objetos de costo, es decir, todo aquello que la compañía desea costear, lo que define la razón de ser de la compañía.
Para el caso de esta empresa, en el departamento de artes y preprensa, se han determinado cinco objetos de costo, los cuales son los productos finales que resultan en el desarrollo de las actividades del mismo.

1.- Artes nuevos: Un arte es una representación gráfica del diseño que un cliente ha escogido para plasmar en el empaque de su producto, en esta categoría se agrupan los trabajos que llegan totalmente nuevos, a los cuales

se les debe verificar las medidas (plano mecánico), el número de colores y que los elementos estén en condiciones para ser reproducidos

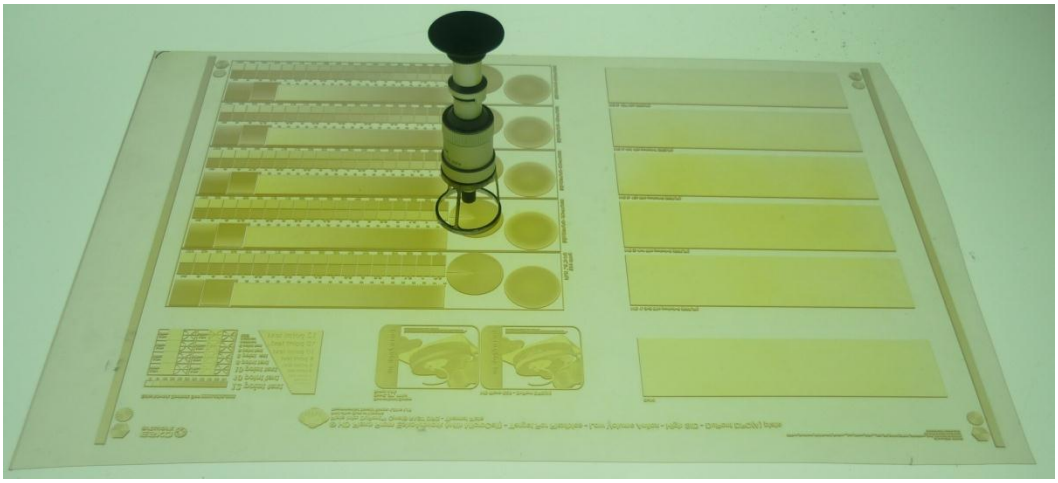
2.- Artes para modificación: Es igualmente una representación gráfica que se envía al cliente para su aprobación, pero en esta categoría se agrupan únicamente las solicitudes que corresponden a un cambio de textos, cambio de ubicación de algún elemento o una modificación sencilla, es decir, al trabajo que inicialmente ingresó como nuevo, se le realiza una reforma.

Gráfica No. 13 – Ejemplo de un arte enviado para aprobación.

3.- Fotopolímeros Categoría A: Un fotopolímero es una plancha de plástico especializado, la cual tiene un área en alto relieve que imprime directamente sobre el sustrato con una ligera presión. En la categoría “A”, se agrupan aquellos trabajos denominados de dificultad baja o fáciles, puede ser una modificación simple de un texto, un número, cambio de un color o ubicación de algún elemento en particular, son trabajos de menos de 4 colores, no tiene fotografías ni combinación de degradados, es relativamente plano. Aquí podemos encontrar principalmente los capuchones o modificaciones de un solo color de cualquier trabajo.

4.- Fotopolímeros Categoría B: En esta categoría se agrupan aquellos trabajos denominados de dificultad media, son trabajos de hasta 6 colores, puede tener una fotografía o degradados, y tienen que crearse planchas para el color blanco.

5.- Fotopolímeros Categoría C: En este grupo se encuentran los trabajos denominados de dificultad alta, los cuales son trabajos de mas de 6 y hasta 10 colores, contienen más de una fotografía, combinaciones de degradados, texturas y se hacen retoques digitales para adecuar las fotos a las características de impresión requeridas para su reproducción.



Gráfica No. 14 – Ejemplo de un fotopolímero procesado.

Tabla 2 - Objetos de Costos
OBJETOS DE COSTO
Artes nuevos
Artes para modificación
Fotopolimeros Categoría A
Fotopolimeros Categoría B
Fotopolimeros Categoría C

12.3. DICCIONARIO DE PROCESOS Y DE ACTIVIDADES

El siguiente paso es diseñar un diccionario de actividades, o sea la recopilación de todas las acciones que implican un esfuerzo evidente y voluntario en términos de eficiencia y valor agregado. En el departamento de artes y preprensa de Plásticos Especiales S.A., las actividades desarrolladas son:

Tabla 3 - Diccionario de procesos y actividades

ADMINISTRATIVO	ARTES	PREPRENSA	FINALIZADO
Dirigir el Departamento	Recibir trabajo del Dpto. de Ventas	Retoque de imágenes	Tercera revisión (pantalla) Check List Casilla 3
Planear las actividades	Especificar actividades del trabajo	Organización de vectores	Copiar fotopolímeros digitales en el CDI
Recibir información del Dpto. de Planeación para elaboración de las preprensas, junto con copia del arte aprobado por el cliente	Elaborar Arte	Conversión de archivos de formato nativo al software de bajada	Revisión plancha en mesa y entrega para proceso
Diligenciar formatos R.DÑ.02 y R.DÑ.05 para elaboración de preprensas y entregar a cada operario	Enviar arte para aprobación	Elaborar cabida y colocar guías de impresión	Procesamiento de fotopolímeros nuevos
Atención de reclamos internos		Generar archivos .len para entrega a revisión y bajada	Terminado fotopolímeros nuevos
Atención de visitas de clientes y proveedores		Primera revisión (papel) Check List Casilla 1	Revisión fotopolímeros para reposición
Asistir a reuniones y comités de Gerencia		Segunda revisión (papel) Check List Casilla 2	Procesamiento fotopolímeros para reposición
Asistir a capacitaciones del área y de la compañía en general			Terminado fotopolímeros para reposición
Presentar indicadores de gestión del Dpto. a la Administración			
Asistir a ferias y exposiciones nacionales y mundiales relacionadas con la labor del Dpto. y de la empresa			

12.4. TIEMPO INVERTIDO EN LAS ACTIVIDADES

De acuerdo a las actividades desarrolladas en el departamento, y según la encuesta realizada a los funcionarios que las desempeñan, el tiempo invertido en cada una de ellas, se resume de la siguiente forma:

Tabla 4 - Porcentaje de tiempo dedicado a las actividades

Actividades	Jefe	Operario Artes	Operarios Preprensa	Operarios Finalizado
Dirigir el Departamento	35%			
Planear las actividades	10%			
Recibir información del Dpto. de Planeación para elaboración de las preprensas, junto con copia del arte aprobado por el cliente	8%			
Diligenciar formatos R.DÑ.02 y R.DÑ.05 para elaboración de preprensas y entregar a cada operario	12%			
Atención de reclamos internos	5%			
Atención de visitas de clientes y proveedores	5%			
Asistir a reuniones y comités de Gerencia	5%			
Asistir a capacitaciones del área y de la compañía en general	5%			
Presentar indicadores de gestión del Dpto. a la Administración	10%			
Asistir a ferias y exposiciones nacionales y mundiales relacionadas con la labor del Dpto. y de la empresa	5%			
Recibir trabajo del Dpto. de Ventas		15%		
Especificar actividades del trabajo		10%		
Elaborar Arte		65%		
Enviar arte para aprobación		10%		
Retoque de imágenes			25%	
Organización de vectores			25%	
Conversión de archivos de formato nativo al software de bajada			10%	
Elaborar cabida y colocar guías de impresión			10%	
Generar archivos .len para entrega a revisión y bajada			10%	
Primera revisión (papel) Check List Casilla 1			10%	
Segunda revisión (papel) Check List Casilla 2			10%	
Tercera revisión (pantalla) Check List Casilla 3				10%
Copiar fotopolímeros digitales en el CDI				20%
Revisión plancha en mesa y entrega para proceso				10%
Procesamiento de fotopolímeros nuevos				20%
Terminado fotopolímeros nuevos				5%
Revisión fotopolímeros para reposición				10%
Procesamiento fotopolímeros para reposición				20%
Terminado fotopolímeros para reposición				5%

12.5. ASIGNACION DE LOS RECURSOS A LAS AREAS DE RESPONSABILIDAD

Según la información brindada por la contabilidad de la empresa, los recursos consumidos por las actividades del departamento son los siguientes:

Tabla 5 - Información brindada por la contabilidad

RECURSO / CENTRO DE COSTOS	DEPTO. DE PREPRENSA	MONTAJE FOTOPOLIMEROS	FOTOPOLIMEROS	TOTAL
NOMINA (LABORALES)	284.553.030	72.595.453	60.000	357.208.483
DEPRECIACION	148.786.071	21.428.055	8.040.491	178.254.617
MANTENIMIENTO	879.891	3.760.966	5.384.855	10.025.712
OTROS	48.274.203	4.793.346	4.247.536	57.315.085
TOTAL	**482.493.195**	**102.577.820**	**17.732.881**	**602.803.897**

Como vemos en la tabla 5 y como se dijo anteriormente, la contabilidad actual, tiene dividido el departamento en tres centros de costos, que según la investigación están mal distribuidos.

Para lograr la asignación de los recursos consumidos a cada área de responsabilidad determinada por el sistema de costos ABC, se definieron los primeros inductores que determinan el costo en pesos para cada área y el cual es la primera asignación según este método.

En la tabla 6, se encuentra el inductor representado en términos de porcentaje y en la tabla 7 el valor en pesos.

Tabla 6 - Definición de inductores de primer nivel (%)						
RECURSO	COSTO TOTAL	INDUCTOR	ADMTIVO.	ARTES	PREPRENSA	FINALIZADO
NOMINA (LABORALES)	357.208.483	MOTP	29,24%	8,84%	35,37%	26,55%
DEPRECIACION EQUIPO DE OFICINA	3.031.888	Costo equipo de oficina	33,33%	33,33%	33,33%	N.A.
DEPRECIACION MAQUINARIA Y EQUIPO	156.822.558	Nro. Maquinas	N.A.	N.A.	81,21%	18,79%
DEPRECIACION EQUIPO DE COMPUTO Y COMUNICACIÓN	18.400.171	Costo equipo de computo	20,00%	10,00%	50,00%	20,00%
MANTENIMIENTO MAQUINARIA Y EQUIPO	8.783.712	Nro. Maquinas	N.A.	N.A.	4,27%	95,73%
MANTENIMIENTO EQUIPO DE OFICINA	325.000	Nro. Usuarios	33,33%	33,33%	33,33%	N.A.
MANTENIMIENTO EQUIPO DE COMPUTO Y COMUNICACIÓN	180.000	Nro. Equipos	20,00%	10,00%	50,00%	20,00%
MANTENIMIENTO CONSTRUCCIONES Y EDIFICACIONES	737.000	Costo Mantenimiento	N.A.	N.A.	N.A.	100%
ASESORIA TECNICA	75.000	Por actividad	N.A.	N.A.	100%	N.A.
ASEO Y VIGILANCIA	4.116.000	Mts. Cuadrados	6,22%	6,22%	6,22%	81,33%
SERVICIO DE ARTES FINALES	1.918.424	Nro. Areas	N.A.	100%	N.A.	N.A.
REPARACIONES LOCATIVAS	622.439	Mts. Cuadrados	2,14%	2,14%	2,14%	93,59%
ALOJAMIENTO Y MANUTECCION	831.898	Nro. Personas	33,33%	33,33%	33,33%	N.A.
PASAJES AEREOS	294.860	Nro. Personas	33,33%	33,33%	33,33%	N.A.
CASINO Y RESTAURANTE	147.227	Nro. Personas	27,13%	27,13%	27,13%	18,61%
UTILES, PAPELERIA Y FOTOCOPIAS	5.619.213	Nro. Personas	33,22%	33,22%	33,22%	0,33%
TAXIS Y BUSES	239.250	Nro. Personas	N.A.	46,97%	46,97%	6,06%
PARQUEADEROS Y PEAJES	19.200	Nro. Personas	100%	N.A.	N.A.	N.A.
OTROS	95.922	Nro. Personas	23,95%	23,95%	23,95%	28,14%
SOFTWARE (COMPRA)	31.482.161	Nro. Equipos	N.A.	33,33%	33,33%	33,33%
SUMINISTROS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	94.000	Nro. Personas	4,96%	4,96%	4,96%	85,11%
TRANSPORTE	199.964	Nro. Personas	N.A.	33,33%	33,33%	33,33%
ALIMENTACION	129.145	Nro. Personas	33,33%	33,33%	33,33%	N.A.
HOTELES	1.480.303	Nro. Personas	33,33%	33,33%	33,33%	N.A.
COMUNICACIONES	107.015	Nro. Personas	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
SERVICIOS DE MANTENIMIENTO	119.000	Costo Mantenimiento	N.A.	N.A.	N.A.	100%
ELEMENTOS PARA LA PLANTA	9.724.065	Nro. Personas	16,80%	16,80%	16,80%	49,61%
TOTAL	602.803.897					

Tabla 6 - Definición de inductores de primer nivel ($)						
RECURSO	COSTO TOTAL	INDUCTOR	ADMTIVO.	ARTES	PREPRENSA	FINALIZADO
NOMINA (LABORALES)	357.208.483	MOTP	104.430.962	31.585.386	126.341.545	94.850.589
DEPRECIACION EQUIPO DE OFICINA	3.031.888	Costo equipo de oficina	1.010.629	1.010.629	1.010.629	0
DEPRECIACION MAQUINARIA Y EQUIPO	156.822.558	Nro. Maquinas	0	0	127.354.012	29.468.546
DEPRECIACION EQUIPO DE COMPUTO Y COMUNICACIÓN	18.400.171	Costo equipo de computo	3.680.034	1.840.017	9.200.086	3.680.034
MANTENIMIENTO MAQUINARIA Y EQUIPO	8.783.712	Nro. Maquinas	0	0	374.891	8.408.821
MANTENIMIENTO EQUIPO DE OFICINA	325.000	Nro. Usuarios	108.333	108.333	108.333	0
MANTENIMIENTO EQUIPO DE COMPUTO Y COMUNICACIÓN	180.000	Nro. Equipos	36.000	18.000	90.000	36.000
MANTENIMIENTO CONSTRUCCIONES Y EDIFICACIONES	737.000	Costo Mantenimiento	0	0	0	737.000
ASESORIA TECNICA	75.000	Por actividad	0	0	75.000	0
ASEO Y VIGILANCIA	4.116.000	Mts. Cuadrados	256.200	256.200	256.200	3.347.400
SERVICIO DE ARTES FINALES	1.918.424	Nro. Areas	0	1.918.424	0	0
REPARACIONES LOCATIVAS	622.439	Mts. Cuadrados	13.299	13.299	13.299	582.542
ALOJAMIENTO Y MANUTECCION	831.898	Nro. Personas	277.299	277.299	277.299	0
PASAJES AEREOS	294.860	Nro. Personas	98.287	98.287	98.287	0
CASINO Y RESTAURANTE	147.227	Nro. Personas	39.942	39.942	39.942	27.400
UTILES, PAPELERIA Y FOTOCOPIAS	5.619.213	Nro. Personas	1.866.904	1.866.904	1.866.904	18.500
TAXIS Y BUSES	239.250	Nro. Personas	0	112.375	112.375	14.500
PARQUEADEROS Y PEAJES	19.200	Nro. Personas	19.200	0	0	0
OTROS	95.922	Nro. Personas	22.977	22.977	22.977	26.991
SOFTWARE (COMPRA)	31.482.161	Nro. Equipos	0	10.494.054	10.494.054	10.494.054
SUMINISTROS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	94.000	Nro. Personas	4.667	4.667	4.667	80.000
TRANSPORTE	199.964	Nro. Personas	0	66.655	66.655	66.655
ALIMENTACION	129.145	Nro. Personas	43.048	43.048	43.048	0
HOTELES	1.480.303	Nro. Personas	493.434	493.434	493.434	0
COMUNICACIONES	107.015	Nro. Personas	26.754	26.754	26.754	26.754
SERVICIOS DE MANTENIMIENTO	119.000	Costo Mantenimiento	0	0	0	119.000
ELEMENTOS PARA LA PLANTA	9.724.065	Nro. Personas	1.633.172	1.633.172	1.633.172	4.824.549
TOTAL	**602.803.897**		**114.061.143**	**51.929.857**	**280.003.564**	**156.809.333**

12.6. ASIGNACION DE LOS RECURSOS DE LAS AREAS DE RESPONSABILIDAD A LAS ACTIVIDADES

Luego de hallar la asignación de los recursos a las áreas de responsabilidad, se procede a asignar éstos, a las actividades:

12.6.1 Asignación del recurso nómina:

Con base en la información presentada por la contabilidad, se distribuyen los valores correspondientes a sueldos y prestaciones sociales de cada uno de los empleados de las diferentes áreas de responsabilidad de la siguiente manera:

Tabla 7 - Sueldos y Prestaciones Sociales

Personas	Sueldos	Prestaciones Sociales	Sueldo + Prestaciones	%
JEFE	65.170.235	39.260.727	104.430.962	0,292
OPERARIO A	19.710.889	11.874.498	31.585.386	0,088
OPERARIOS P1	78.843.554	47.497.991	126.341.545	0,354
OPERARIO F	44.979.163	49.871.426	94.850.589	0,266
TOTAL	208.703.841	148.504.642	357.208.483	1,000

La casilla % es calculada dividiendo el valor individual de cada empleado entre el total de la casilla sueldo más prestaciones.

Ej: Jefe $104.430.962 / 357.208.483 = 0.292

Este resultado es multiplicado por cada uno de los porcentajes de tiempo dedicado a las actividades, relacionado en la tabla 4, de esta manera se obtiene la MOTP.

Tabla 8 - Cálculo de la MOTP (Mano de obra total ponderada)					
Actividades	**Jefe**	**Operario Artes**	**Operarios Preprensa**	**Operarios Finalizado**	**MOTP**
Dirigir el Departamento	0,102				0,102
Planear las actividades	0,029				0,029
Recibir información del Dpto. de Planeación	0,023				0,023
Diligenciar formatos R.DÑ.02 y R.DÑ.05 para	0,035				0,035
Atención de reclamos internos	0,015				0,015
Atención de visitas de clientes y proveedores	0,015				0,015
Asistir a reuniones y comités de Gerencia	0,015				0,015
Asistir a capacitaciones del área y de la compañía en general	0,015				0,015
Presentar indicadores de gestión del Dpto. a la Administración	0,029				0,029
Asistir a ferias y exposiciones nacionales y mundiales relacionadas con la labor del Dpto. y de la empresa	0,015				0,015
Recibir trabajo del Dpto. de Ventas		0,013			0,013
Especificar actividades del trabajo		0,009			0,009
Elaborar Arte		0,057			0,057
Enviar arte para aprobación		0,009			0,009
Retoque de imágenes			0,088		0,088
Organización de vectores			0,088		0,088
Conversión de archivos de formato nativo al software de bajada			0,035		0,035
Elaborar cabida y colocar guías de impresión			0,035		0,035
Generar archivos .len para entrega a revisión y bajada			0,035		0,035
Primera revisión (papel) Check List Casilla 1			0,035		0,035
Segunda revisión (papel) Check List Casilla 2			0,035		0,035
Tercera revisión (pantalla) Check List Casilla 3				0,0266	0,027
Copiar fotopolímeros digitales en el CDI				0,0531	0,053
Revisión plancha en mesa y entrega para				0,0266	0,027
Procesamiento de fotopolímeros nuevos				0,0531	0,053
Terminado fotopolímeros nuevos				0,0133	0,013
Revisión fotopolímeros para reposición				0,0266	0,027
Procesamiento fotopolímeros para reposición				0,0531	0,053
Terminado fotopolímeros para reposición				0,0133	0,013
TOTAL	**0,292**	**0,088**	**0,354**	**0,266**	**1,000**

Tomando como base todas las actividades de todas las áreas de responsabilidad, se multiplica el total del recurso nómina, por el porcentaje hallado como MOTP, así:

Tabla 9 - Distribución de la nómina mediante la MOTP		
Actividades	**MOTP**	**Total**
Sueldos		**357.208.483**
Dirigir el Departamento	0,102	36.550.837
Planear las actividades	0,029	10.443.096
Recibir información del Dpto. de Planeación para elaboración de las preprensas, junto con copia del arte aprobado por el cliente	0,023	8.354.477
Diligenciar formatos R.DÑ.02 y R.DÑ.05 para elaboración de preprensas y entregar a cada operario	0,035	12.531.715
Atención de reclamos internos	0,015	5.221.548
Atención de visitas de clientes y proveedores	0,015	5.221.548
Asistir a reuniones y comités de Gerencia	0,015	5.221.548
Asistir a capacitaciones del área y de la compañía en general	0,015	5.221.548
Presentar indicadores de gestión del Dpto. a la Administración	0,029	10.443.096
Asistir a ferias y exposiciones nacionales y mundiales relacionadas con la labor del Dpto. y de la empresa	0,015	5.221.548
Recibir trabajo del Dpto. de Ventas	0,013	4.737.808
Especificar actividades del trabajo	0,009	3.158.539
Elaborar Arte	0,057	20.530.501
Enviar arte para aprobación	0,009	3.158.539
Retoque de imágenes	0,088	31.585.386
Organización de vectores	0,088	31.585.386
Conversión de archivos de formato nativo al software de bajada	0,035	12.634.155
Elaborar cabida y colocar guías de impresión	0,035	12.634.155
Generar archivos .len para entrega a revisión y	0,035	12.634.155
Primera revisión (papel) Check List Casilla 1	0,035	12.634.155
Segunda revisión (papel) Check List Casilla 2	0,035	12.634.155
Tercera revisión (pantalla) Check List Casilla 3	0,027	9.485.059
Copiar fotopolímeros digitales en el CDI	0,053	18.970.118
Revisión plancha en mesa y entrega para proceso	0,027	9.485.059
Procesamiento de fotopolímeros nuevos	0,053	18.970.118
Terminado fotopolímeros nuevos	0,013	4.742.529
Revisión fotopolímeros para reposición	0,027	9.485.059
Procesamiento fotopolímeros para reposición	0,053	18.970.118
Terminado fotopolímeros para reposición	0,013	4.742.529
TOTAL	**1,000**	**357.208.483**

Para hallarlo individualmente por cada área de responsabilidad, simplemente se toma el costo del recurso nómina hallado en la tabla 6, y se multiplica por el % de dedicación de cada actividad:

Tabla 10.1 - Distribución individual de la nómina mediante la MOTP		
AREA DE RESPONSABILIDAD	Administrativo	
RECURSO	NOMINA (LABORALES)	
COSTO		104.430.962
Actividades	**MOTP**	**TOTAL**
Dirigir el Departamento	0,350	36.550.837
Planear las actividades	0,100	10.443.096
Recibir información del Dpto. de Planeación para elaboración de las preprensas, junto con copia del arte aprobado por el cliente	0,080	8.354.477
Diligenciar formatos R.DÑ.02 y R.DÑ.05 para elaboración de preprensas y entregar a cada operario	0,120	12.531.715
Atención de reclamos internos	0,050	5.221.548
Atención de visitas de clientes y proveedores	0,050	5.221.548
Asistir a reuniones y comités de Gerencia	0,050	5.221.548
Asistir a capacitaciones del área y de la compañía en general	0,050	5.221.548
Presentar indicadores de gestión del Dpto. a la Administración	0,100	10.443.096
Asistir a ferias y exposiciones nacionales y mundiales relacionadas con la labor del Dpto. y de la empresa	0,050	5.221.548
TOTAL	**1,000**	**104.430.962**

Tabla 10.2 - Distribución individual de la nómina mediante la MOTP		
AREA DE RESPONSABILIDAD	Artes	
RECURSO	NOMINA (LABORALES)	
COSTO		31.585.386
Actividades	**MOTP**	**TOTAL**
Recibir trabajo del Dpto. de Ventas	0,150	4.737.807
Especificar actividades del trabajo	0,100	3.158.538
Elaborar Arte	0,650	20.530.499
Enviar arte para aprobación	0,100	3.158.538
TOTAL	**1,000**	**31.585.381**

Tabla 10.3 - Distribución individual de la nómina mediante la MOTP		
AREA DE RESPONSABILIDAD	Preprensa	
RECURSO	NOMINA (LABORALES)	
COSTO		126.341.545
Actividades	**MOTP**	**TOTAL**
Retoque de imágenes	0,250	31.585.386
Organización de vectores	0,250	31.585.386
Conversión de archivos de formato nativo al software de bajada	0,100	12.634.155
Elaborar cabida y colocar guías de impresión	0,100	12.634.155
Generar archivos .len para entrega a revisión y bajada	0,100	12.634.155
Primera revisión (papel) Check List Casilla 1	0,100	12.634.155
Segunda revisión (papel) Check List Casilla 2	0,100	12.634.155
TOTAL	**1,000**	**126.341.545**

Tabla 10.4 - Distribución individual de la nómina mediante la MOTP		
AREA DE RESPONSABILIDAD	Finalizado	
RECURSO	NOMINA (LABORALES)	
COSTO		94.850.589
Actividades	**MOTP**	**TOTAL**
Tercera revisión (pantalla) Check List Casilla 3	0,100	9.485.059
Copiar fotopolímeros digitales en el CDI	0,200	18.970.118
Revisión plancha en mesa y entrega para proceso	0,100	9.485.059
Procesamiento de fotopolímeros nuevos	0,200	18.970.118
Terminado fotopolímeros nuevos	0,050	4.742.529
Revisión fotopolímeros para reposición	0,100	9.485.059
Procesamiento fotopolímeros para reposición	0,200	18.970.118
Terminado fotopolímeros para reposición	0,050	4.742.529
TOTAL	**1,000**	**94.850.589**

12.6.2 Asignación del recurso depreciación equipo de oficina:

La depreciación de equipo de oficina se asignará usando el inductor % de tiempo empleado, entre las 3 áreas de responsabilidad: administrativo, artes y preprensa, puesto que finalizado no utiliza equipo de oficina en sus actividades.

Tabla 11 - Distribución del recurso depreciacion equipo de oficina					
Depreciación Equipo de Oficina	**3.031.888**				
Actividades	**RTP Individual**	**Administrativo**	**Artes**	**Preprensa**	**Finalizado**
Dirigir el Departamento	0,350	353.720			
Planear las actividades	0,100	101.063			
Recibir información del Dpto. de Planeación para elaboración de las preprensas, junto con copia del arte aprobado por el cliente	0,080	80.850			
Diligenciar formatos R.DÑ.02 y R.DÑ.05 para elaboración de preprensas y entregar a cada operario	0,120	121.276			
Atención de reclamos internos	0,050	50.531			
Atención de visitas de clientes y proveedores	0,050	50.531			
Asistir a reuniones y comités de Gerencia	0,050	50.531			
Asistir a capacitaciones del área y de la compañía en general	0,050	50.531			
Presentar indicadores de gestión del Dpto. a la Administración	0,100	101.063			
Asistir a ferias y exposiciones nacionales y mundiales relacionadas con la labor del Dpto. y de la empresa	0,050	50.531			
Recibir trabajo del Dpto. de Ventas	0,150		151.594		
Especificar actividades del trabajo	0,100		101.063		
Elaborar Arte	0,650		656.909		
Enviar arte para aprobación	0,100		101.063		
Retoque de imágenes	0,250			252.657	
Organización de vectores	0,250			252.657	
Conversión de archivos de formato nativo al software de bajada	0,100			101.063	
Elaborar cabida y colocar guías de impresión	0,100			101.063	
Generar archivos .len para entrega a revisión y bajada	0,100			101.063	
Primera revisión (papel) Check List Casilla 1	0,100			101.063	
Segunda revisión (papel) Check List Casilla 2	0,100			101.063	
Tercera revisión (pantalla) Check List Casilla 3	0,100				N.A.
Copiar fotopolímeros digitales en el CDI	0,200				N.A.
Revisión plancha en mesa y entrega para proceso	0,100				N.A.
Procesamiento de fotopolímeros nuevos	0,200				N.A.
Terminado fotopolímeros nuevos	0,050				N.A.
Revisión fotopolímeros para reposición	0,100				N.A.
Procesamiento fotopolímeros para reposición	0,200				N.A.
Terminado fotopolímeros para reposición	0,050				N.A.
TOTAL	**4,000**	**1.010.629**	**1.010.629**	**1.010.629**	N.A.

12.6.3 Asignación del recurso depreciación maquinaria y equipo:

La distribución de la depreciación de maquinaria y equipo se realizará utilizando el inductor recurso total ponderado (RTP), el cual se calcula teniendo en cuenta el número de maquinas existentes y las áreas donde se utilizan, de acuerdo al porcentaje arrojado por la contabilidad para este caso, los costos se reparten en las dos áreas productivas: preprensa y finalizado.

Tabla 12 - Distribución del recurso depreciacion maquinaria y equipo

Depreciación Maquinaria y Equipo	**156.822.558**		
Actividades	**RTP**	**Preprensa**	**Finalizado**
Retoque de imágenes	0,162	25.470.802	
Organización de vectores	0,162	25.470.802	
Conversión de archivos de formato nativo al software de bajada	0,162	25.470.802	
Elaborar cabida y colocar guías de impresión	0,162	25.470.802	
Generar archivos .len para entrega a revisión y bajada	0,162	25.470.802	
Primera revisión (papel) Check List Casilla 1	0,000	0	
Segunda revisión (papel) Check List Casilla 2	0,000	0	
Tercera revisión (pantalla) Check List Casilla 3	0,000		0
Copiar fotopolímeros digitales en el CDI	0,063		9.822.849
Revisión plancha en mesa y entrega para proceso	0,000		0
Procesamiento de fotopolímeros nuevos	0,063		9.822.849
Terminado fotopolímeros nuevos	0,000		0
Revisión fotopolímeros para reposición	0,000		0
Procesamiento fotopolímeros para reposición	0,063		9.822.849
Terminado fotopolímeros para reposición	0,000		0
TOTAL	**1,000**	**127.354.012**	**29.468.546**

12.6.4 Asignación del recurso depreciación equipo de cómputo y comunicación:

La distribución de la depreciación del equipo de cómputo y comunicación se realizará utilizando el inductor recurso total ponderado (RTP), calculado teniendo en cuenta el número de computadores existentes y el porcentaje utilizado por los mismos, en cada actividad.

Tabla 13 - Distribución del recurso depreciacion equipo de computo y comunicación					
Depreciación Equipo de Computo y Comunicación	**18.400.171**				
Actividades	**RTP**	**Administrativo**	**Artes**	**Preprensa**	**Finalizado**
Dirigir el Departamento	0,008	147.201			
Planear las actividades	0,008	147.201			
Recibir información del Dpto. de Planeación para elaboración de las preprensas, junto con copia del arte aprobado por el cliente	0,000	0			
Diligenciar formatos R.DÑ.02 y R.DÑ.05 para elaboración de preprensas y entregar a cada operario	0,008	147.201			
Atención de reclamos internos	0,008	147.201			
Atención de visitas de clientes y proveedores	0,008	147.201			
Asistir a reuniones y comités de Gerencia	0,008	147.201			
Asistir a capacitaciones del área y de la compañía en general	0,004	73.601			
Presentar indicadores de gestión del Dpto. a la Administración	0,144	2.649.625			
Asistir a ferias y exposiciones nacionales y mundiales relacionadas con la labor del Dpto. y de la empresa	0,004	73.601			
Recibir trabajo del Dpto. de Ventas	0,000		0		
Especificar actividades del trabajo	0,010		184.002		
Elaborar Arte	0,070		1.288.012		
Enviar arte para aprobación	0,020		368.003		
Retoque de imágenes	0,100			1.840.017	
Organización de vectores	0,100			1.840.017	
Conversión de archivos de formato nativo al software de bajada	0,100			1.840.017	
Elaborar cabida y colocar guías de impresión	0,100			1.840.017	
Generar archivos .len para entrega a revisión y bajada	0,100			1.840.017	
Primera revisión (papel) Check List Casilla 1	0,000			0	
Segunda revisión (papel) Check List Casilla 2	0,000			0	
Tercera revisión (pantalla) Check List Casilla 3	0,200				3.680.034
Copiar fotopolímeros digitales en el CDI	0,000				0
Revisión plancha en mesa y entrega para proceso	0,000				0
Procesamiento de fotopolímeros nuevos	0,000				0
Terminado fotopolímeros nuevos	0,000				0
Revisión fotopolímeros para reposición	0,000				0
Procesamiento fotopolímeros para reposición	0,000				0
Terminado fotopolímeros para reposición	0,000				0
TOTAL	**1,000**	**3.680.034**	**1.840.017**	**9.200.086**	**3.680.034**

12.6.5 Asignación del recurso mantenimiento maquinaria y equipo

La distribución del mantenimiento de la maquinaria y equipo se realiza utilizando el inductor recurso total ponderado (RTP).

Tabla 14 - Distribución del recurso mantenimiento maquinaria y equipo			
Mantenimiento Maquinaria y Equipo	**8.783.712**		
Actividades	**RTP**	**Preprensa**	**Finalizado**
Retoque de imágenes	0,009	74.978	
Organización de vectores	0,009	74.978	
Conversión de archivos de formato nativo al software de bajada	0,009	74.978	
Elaborar cabida y colocar guías de impresión	0,009	74.978	
Generar archivos .len para entrega a revisión y bajada	0,009	74.978	
Primera revisión (papel) Check List Casilla 1	0,000	0	
Segunda revisión (papel) Check List Casilla 2	0,000	0	
Tercera revisión (pantalla) Check List Casilla 3	0,000		0
Copiar fotopolímeros digitales en el CDI	0,319		2.802.940
Revisión plancha en mesa y entrega para proceso	0,000		0
Procesamiento de fotopolímeros nuevos	0,319		2.802.940
Terminado fotopolímeros nuevos	0,000		0
Revisión fotopolímeros para reposición	0,000		0
Procesamiento fotopolímeros para reposición	0,319		2.802.940
Terminado fotopolímeros para reposición	0,000		0
TOTAL	**1,000**	**374.891**	**8.408.821**

12.6.6 Asignación del recurso mantenimiento equipo de oficina

La distribución del mantenimiento del equipo de oficina se realiza utilizando el inductor recurso total ponderado (RTP).

Tabla 15 - Distribución del recurso mantenimiento equipo de oficina					
Mantenimiento Equipo de Oficina	**325.000**				
Actividades	**RTP Individual**	**Administrativo**	**Artes**	**Preprensa**	**Finalizado**
Dirigir el Departamento	0,350	37.917			
Planear las actividades	0,100	10.833			
Recibir información del Dpto. de Planeación para elaboración de las preprensas, junto con copia del arte aprobado por el cliente	0,080	8.667			
Diligenciar formatos R.DÑ.02 y R.DÑ.05 para elaboración de preprensas y entregar a cada operario	0,120	13.000			
Atención de reclamos internos	0,050	5.417			
Atención de visitas de clientes y proveedores	0,050	5.417			
Asistir a reuniones y comités de Gerencia	0,050	5.417			
Asistir a capacitaciones del área y de la compañía en general	0,050	5.417			
Presentar indicadores de gestión del Dpto. a la Administración	0,100	10.833			
Asistir a ferias y exposiciones nacionales y mundiales relacionadas con la labor del Dpto. y de la empresa	0,050	5.417			
Recibir trabajo del Dpto. de Ventas	0,150		16.250		
Especificar actividades del trabajo	0,100		10.833		
Elaborar Arte	0,650		70.417		
Enviar arte para aprobación	0,100		10.833		
Retoque de imágenes	0,250			27.083	
Organización de vectores	0,250			27.083	
Conversión de archivos de formato nativo al software de bajada	0,100			10.833	
Elaborar cabida y colocar guías de impresión	0,100			10.833	
Generar archivos .len para entrega a revisión y bajada	0,100			10.833	
Primera revisión (papel) Check List Casilla 1	0,100			10.833	
Segunda revisión (papel) Check List Casilla 2	0,100			10.833	
Tercera revisión (pantalla) Check List Casilla 3	0,100				N.A.
Copiar fotopolímeros digitales en el CDI	0,200				N.A.
Revisión plancha en mesa y entrega para proceso	0,100				N.A.
Procesamiento de fotopolímeros nuevos	0,200				N.A.
Terminado fotopolímeros nuevos	0,050				N.A.
Revisión fotopolímeros para reposición	0,100				N.A.
Procesamiento fotopolímeros para reposición	0,200				N.A.
Terminado fotopolímeros para reposición	0,050				N.A.
TOTAL	**4,000**	**108.333**	**108.333**	**108.333**	N.A.

12.6.7 Asignación del recurso mantenimiento equipo de cómputo y comunicación:

La distribución del mantenimiento del equipo de cómputo y comunicación se realiza utilizando el inductor recurso total ponderado (RTP).

Tabla 16 - Distribución del recurso mantenimiento equipo de cómputo y comunicación					
Mantenimiento Equipo de Computo y Comunicación	**180.000**				
Actividades	**RTP**	**Administrativo**	**Artes**	**Preprensa**	**Finalizado**
Dirigir el Departamento	0,008	1.440			
Planear las actividades	0,008	1.440			
Recibir información del Dpto. de Planeación para elaboración de las preprensas, junto con copia del arte aprobado por el cliente	0,000	0			
Diligenciar formatos R.DÑ.02 y R.DÑ.05 para elaboración de preprensas y entregar a cada operario	0,008	1.440			
Atención de reclamos internos	0,008	1.440			
Atención de visitas de clientes y proveedores	0,008	1.440			
Asistir a reuniones y comités de Gerencia	0,008	1.440			
Asistir a capacitaciones del área y de la compañía en general	0,004	720			
Presentar indicadores de gestión del Dpto. a la Administración	0,144	25.920			
Asistir a ferias y exposiciones nacionales y mundiales relacionadas con la labor del Dpto. y de la empresa	0,004	720			
Recibir trabajo del Dpto. de Ventas	0,000		0		
Especificar actividades del trabajo	0,010		1.800		
Elaborar Arte	0,070		12.600		
Enviar arte para aprobación	0,020		3.600		
Retoque de imágenes	0,100			18.000	
Organización de vectores	0,100			18.000	
Conversión de archivos de formato nativo al software de bajada	0,100			18.000	
Elaborar cabida y colocar guías de impresión	0,100			18.000	
Generar archivos .len para entrega a revisión y bajada	0,100			18.000	
Primera revisión (papel) Check List Casilla 1	0,000			0	
Segunda revisión (papel) Check List Casilla 2	0,000			0	
Tercera revisión (pantalla) Check List Casilla 3	0,200				36.000
Copiar fotopolímeros digitales en el CDI	0,000				0
Revisión plancha en mesa y entrega para proceso	0,000				0
Procesamiento de fotopolímeros nuevos	0,000				0
Terminado fotopolímeros nuevos	0,000				0
Revisión fotopolímeros para reposición	0,000				0
Procesamiento fotopolímeros para reposición	0,000				0
Terminado fotopolímeros para reposición	0,000				0
TOTAL	**1,000**	**36.000**	**18.000**	**90.000**	**36.000**

12.6.8 Asignación del recurso mantenimiento construcciones y edificaciones:

La distribución del recurso mantenimiento construcciones y edificaciones se realiza utilizando el inductor recurso total ponderado (RTP), para el área de finalizado la cual es donde se realizaron.

Tabla 17 - Distribución del recurso mantenimiento construcciones y edificaciones		
Mantenimiento construcciones y Edificaciones	**737.000**	
Actividades	**RTP**	**Finalizado**
Tercera revisión (pantalla) Check List Casilla 3	0,125	92.125
Copiar fotopolímeros digitales en el CDI	0,125	92.125
Revisión plancha en mesa y entrega para proceso	0,125	92.125
Procesamiento de fotopolímeros nuevos	0,125	92.125
Terminado fotopolímeros nuevos	0,125	92.125
Revisión fotopolímeros para reposición	0,125	92.125
Procesamiento fotopolímeros para reposición	0,125	92.125
Terminado fotopolímeros para reposición	0,125	92.125
TOTAL	**1,000**	**737.000**

12.6.9 Asignación del recurso asesoría técnica:

La distribución del recurso asesoría técnica se realiza utilizando el inductor recurso total ponderado (RTP).

Tabla 18 - Distribución del recurso asesoría técnica		
Asesoría Técnica	**75.000**	
Actividades	**RTP**	**Preprensa**
Retoque de imágenes	0,143	10.714
Organización de vectores	0,143	10.714
Conversión de archivos de formato nativo al software de bajada	0,143	10.714
Elaborar cabida y colocar guías de impresión	0,143	10.714
Generar archivos .len para entrega a revisión y bajada	0,143	10.714
Primera revisión (papel) Check List Casilla 1	0,143	10.714
Segunda revisión (papel) Check List Casilla 2	0,143	10.714
TOTAL	**1,000**	**75.000**

12.6.10 Asignación del recurso aseo y vigilancia:

La distribución del recurso aseo y vigilancia se realiza utilizando el inductor recurso total ponderado (RTP).

Tabla 19 - Distribución del recurso aseo y vigilancia					
Aseo y Vigilancia	**4.116.000**				
Actividades	**RTP**	**Administrativo**	**Artes**	**Preprensa**	**Finalizado**
Dirigir el Departamento	0,006	25.620			
Planear las actividades	0,006	25.620			
Recibir información del Dpto. de Planeación para elaboración de las preprensas, junto con copia del arte aprobado por el cliente	0,006	25.620			
Diligenciar formatos R.DÑ.02 y R.DÑ.05 para elaboración de preprensas y entregar a cada operario	0,006	25.620			
Atención de reclamos internos	0,006	25.620			
Atención de visitas de clientes y proveedores	0,006	25.620			
Asistir a reuniones y comités de Gerencia	0,006	25.620			
Asistir a capacitaciones del área y de la compañía en general	0,006	25.620			
Presentar indicadores de gestión del Dpto. a la Administración	0,006	25.620			
Asistir a ferias y exposiciones nacionales y mundiales relacionadas con la labor del Dpto. y de la empresa	0,006	25.620			
Recibir trabajo del Dpto. de Ventas	0,016		64.050		
Especificar actividades del trabajo	0,016		64.050		
Elaborar Arte	0,016		64.050		
Enviar arte para aprobación	0,016		64.050		
Retoque de imágenes	0,009			36.600	
Organización de vectores	0,009			36.600	
Conversión de archivos de formato nativo al software de bajada	0,009			36.600	
Elaborar cabida y colocar guías de impresión	0,009			36.600	
Generar archivos .len para entrega a revisión y bajada	0,009			36.600	
Primera revisión (papel) Check List Casilla 1	0,009			36.600	
Segunda revisión (papel) Check List Casilla 2	0,009			36.600	
Tercera revisión (pantalla) Check List Casilla 3	0,102				418.425
Copiar fotopolímeros digitales en el CDI	0,102				418.425
Revisión plancha en mesa y entrega para proceso	0,102				418.425
Procesamiento de fotopolímeros nuevos	0,102				418.425
Terminado fotopolímeros nuevos	0,102				418.425
Revisión fotopolímeros para reposición	0,102				418.425
Procesamiento fotopolímeros para reposición	0,102				418.425
Terminado fotopolímeros para reposición	0,102				418.425
TOTAL	**1,000**	**256.200**	**256.200**	**256.200**	**3.347.400**

12.6.11 Asignación del recurso servicio de artes finales:
La distribución del recurso servicio de artes finales, se realiza utilizando el inductor recurso total ponderado (RTP), para el área de responsabilidad artes, quien es la que recibe este servicio.

Tabla 20 - Distribución del recurso servicio de artes finales		
Servicio Artes Finales	**1.918.424**	
Actividades	**RTP**	**Artes**
Recibir trabajo del Dpto. de Ventas	0,000	0
Especificar actividades del trabajo	0,000	0
Elaborar Arte	1,000	1.918.424
Enviar arte para aprobación	0,000	0
TOTAL	**1,000**	**1.918.424**

12.6.12 Asignación del recurso reparaciones locativas:

La distribución del recurso reparaciones locativas, se realiza utilizando el inductor recurso total ponderado (RTP).

Tabla 21 - Distribución del recurso reparaciones locativas					
Reparaciones Locativas	**622.439**				
Actividades	**RTP**	**Administrativo**	**Artes**	**Preprensa**	**Finalizado**
Dirigir el Departamento	0,002	1.330			
Planear las actividades	0,002	1.330			
Recibir información del Dpto. de Planeación para elaboración de las preprensas, junto con copia del arte aprobado por el cliente	0,002	1.330			
Diligenciar formatos R.DÑ.02 y R.DÑ.05 para elaboración de preprensas y entregar a cada operario	0,002	1.330			
Atención de reclamos internos	0,002	1.330			
Atención de visitas de clientes y proveedores	0,002	1.330			
Asistir a reuniones y comités de Gerencia	0,002	1.330			
Asistir a capacitaciones del área y de la compañía en general	0,002	1.330			
Presentar indicadores de gestión del Dpto. a la Administración	0,002	1.330			
Asistir a ferias y exposiciones nacionales y mundiales relacionadas con la labor del Dpto. y de la empresa	0,002	1.330			
Recibir trabajo del Dpto. de Ventas	0,005		3.325		
Especificar actividades del trabajo	0,005		3.325		
Elaborar Arte	0,005		3.325		
Enviar arte para aprobación	0,005		3.325		
Retoque de imágenes	0,003			1.900	
Organización de vectores	0,003			1.900	
Conversión de archivos de formato nativo al software de bajada	0,003			1.900	
Elaborar cabida y colocar guías de impresión	0,003			1.900	
Generar archivos .len para entrega a revisión y bajada	0,003			1.900	
Primera revisión (papel) Check List Casilla 1	0,003			1.900	
Segunda revisión (papel) Check List Casilla 2	0,003			1.900	
Tercera revisión (pantalla) Check List Casilla 3	0,117				72.818
Copiar fotopolímeros digitales en el CDI	0,117				72.818
Revisión plancha en mesa y entrega para proceso	0,117				72.818
Procesamiento de fotopolímeros nuevos	0,117				72.818
Terminado fotopolímeros nuevos	0,117				72.818
Revisión fotopolímeros para reposición	0,117				72.818
Procesamiento fotopolímeros para reposición	0,117				72.818
Terminado fotopolímeros para reposición	0,117				72.818
TOTAL	**1,000**	**13.299**	**13.299**	**13.299**	**582.542**

12.6.13 Asignación del recurso alojamiento y manutención:

La distribución del recurso alojamiento y manutención, se realiza utilizando el inductor recurso total ponderado (RTP).

Tabla 22 - Distribución del recurso alojamiento y manutención					
Alojamiento y Manutención	**831.898**				
Actividades	**RTP**	**Administrativo**	**Artes**	**Preprensa**	**Finalizado**
Dirigir el Departamento	0,033	27.730			
Planear las actividades	0,033	27.730			
Recibir información del Dpto. de Planeación para elaboración de las preprensas, junto con copia del arte aprobado por el cliente	0,033	27.730			
Diligenciar formatos R.DÑ.02 y R.DÑ.05 para elaboración de preprensas y entregar a cada operario	0,033	27.730			
Atención de reclamos internos	0,033	27.730			
Atención de visitas de clientes y proveedores	0,033	27.730			
Asistir a reuniones y comités de Gerencia	0,033	27.730			
Asistir a capacitaciones del área y de la compañía en general	0,033	27.730			
Presentar indicadores de gestión del Dpto. a la Administración	0,033	27.730			
Asistir a ferias y exposiciones nacionales y mundiales relacionadas con la labor del Dpto. y de la empresa	0,033	27.730			
Recibir trabajo del Dpto. de Ventas	0,083		69.325		
Especificar actividades del trabajo	0,083		69.325		
Elaborar Arte	0,083		69.325		
Enviar arte para aprobación	0,083		69.325		
Retoque de imágenes	0,048			39.614	
Organización de vectores	0,048			39.614	
Conversión de archivos de formato nativo al software de bajada	0,048			39.614	
Elaborar cabida y colocar guías de impresión	0,048			39.614	
Generar archivos .len para entrega a revisión y bajada	0,048			39.614	
Primera revisión (papel) Check List Casilla 1	0,048			39.614	
Segunda revisión (papel) Check List Casilla 2	0,048			39.614	
Tercera revisión (pantalla) Check List Casilla 3	0,000				0
Copiar fotopolímeros digitales en el CDI	0,000				0
Revisión plancha en mesa y entrega para proceso	0,000				0
Procesamiento de fotopolímeros nuevos	0,000				0
Terminado fotopolímeros nuevos	0,000				0
Revisión fotopolímeros para reposición	0,000				0
Procesamiento fotopolímeros para reposición	0,000				0
Terminado fotopolímeros para reposición	0,000				0
TOTAL	**1,000**	**277.299**	**277.299**	**277.299**	**0**

12.6.14 Asignación del recurso pasajes aéreos:

La distribución del recurso pasajes aéreos, se realiza utilizando el inductor recurso total ponderado (RTP).

Tabla 23 - Distribución del recurso pasajes aéreos					
Pasajes Aéreos	**294.860**				
Actividades	**RTP**	**Administrativo**	**Artes**	**Preprensa**	**Finalizado**
Dirigir el Departamento	0,033	9.829			
Planear las actividades	0,033	9.829			
Recibir información del Dpto. de Planeación para elaboración de las preprensas, junto con copia del arte aprobado por el cliente	0,033	9.829			
Diligenciar formatos R.DÑ.02 y R.DÑ.05 para elaboración de preprensas y entregar a cada operario	0,033	9.829			
Atención de reclamos internos	0,033	9.829			
Atención de visitas de clientes y proveedores	0,033	9.829			
Asistir a reuniones y comités de Gerencia	0,033	9.829			
Asistir a capacitaciones del área y de la compañía en general	0,033	9.829			
Presentar indicadores de gestión del Dpto. a la Administración	0,033	9.829			
Asistir a ferias y exposiciones nacionales y mundiales relacionadas con la labor del Dpto. y de la empresa	0,033	9.829			
Recibir trabajo del Dpto. de Ventas	0,083		24.572		
Especificar actividades del trabajo	0,083		24.572		
Elaborar Arte	0,083		24.572		
Enviar arte para aprobación	0,083		24.572		
Retoque de imágenes	0,048			14.041	
Organización de vectores	0,048			14.041	
Conversión de archivos de formato nativo al software de bajada	0,048			14.041	
Elaborar cabida y colocar guías de impresión	0,048			14.041	
Generar archivos .len para entrega a revisión y bajada	0,048			14.041	
Primera revisión (papel) Check List Casilla 1	0,048			14.041	
Segunda revisión (papel) Check List Casilla 2	0,048			14.041	
Tercera revisión (pantalla) Check List Casilla 3	0,000				0
Copiar fotopolímeros digitales en el CDI	0,000				0
Revisión plancha en mesa y entrega para proceso	0,000				0
Procesamiento de fotopolímeros nuevos	0,000				0
Terminado fotopolímeros nuevos	0,000				0
Revisión fotopolímeros para reposición	0,000				0
Procesamiento fotopolímeros para reposición	0,000				0
Terminado fotopolímeros para reposición	0,000				0
TOTAL	**1,000**	**98.287**	**98.287**	**98.287**	**0**

12.6.15 Asignación del recurso casino y restaurante:

La distribución del recurso casino y restaurante, se realiza utilizando el inductor recurso total ponderado (RTP).

Tabla 24 - Distribución del recurso casino y restaurante					
Casino y Restaurante	**147.227**				
Actividades	**RTP**	**Administrativo**	**Artes**	**Preprensa**	**Finalizado**
Dirigir el Departamento	0,027	3.994			
Planear las actividades	0,027	3.994			
Recibir información del Dpto. de Planeación para elaboración de las preprensas, junto con copia del arte aprobado por el cliente	0,027	3.994			
Diligenciar formatos R.DÑ.02 y R.DÑ.05 para elaboración de preprensas y entregar a cada operario	0,027	3.994			
Atención de reclamos internos	0,027	3.994			
Atención de visitas de clientes y proveedores	0,027	3.994			
Asistir a reuniones y comités de Gerencia	0,027	3.994			
Asistir a capacitaciones del área y de la compañía en general	0,027	3.994			
Presentar indicadores de gestión del Dpto. a la Administración	0,027	3.994			
Asistir a ferias y exposiciones nacionales y mundiales relacionadas con la labor del Dpto. y de la empresa	0,027	3.994			
Recibir trabajo del Dpto. de Ventas	0,068		9.986		
Especificar actividades del trabajo	0,068		9.986		
Elaborar Arte	0,068		9.986		
Enviar arte para aprobación	0,068		9.986		
Retoque de imágenes	0,039			5.706	
Organización de vectores	0,039			5.706	
Conversión de archivos de formato nativo al software de bajada	0,039			5.706	
Elaborar cabida y colocar guías de impresión	0,039			5.706	
Generar archivos .len para entrega a revisión y bajada	0,039			5.706	
Primera revisión (papel) Check List Casilla 1	0,039			5.706	
Segunda revisión (papel) Check List Casilla 2	0,039			5.706	
Tercera revisión (pantalla) Check List Casilla 3	0,023				3.425
Copiar fotopolímeros digitales en el CDI	0,023				3.425
Revisión plancha en mesa y entrega para proceso	0,023				3.425
Procesamiento de fotopolímeros nuevos	0,023				3.425
Terminado fotopolímeros nuevos	0,023				3.425
Revisión fotopolímeros para reposición	0,023				3.425
Procesamiento fotopolímeros para reposición	0,023				3.425
Terminado fotopolímeros para reposición	0,023				3.425
TOTAL	**1,000**	**39.942**	**39.942**	**39.942**	**27.400**

12.6.16 Asignación del recurso útiles, papelería y fotocopias:

La distribución del recurso útiles, papelería y fotocopias, se realiza utilizando el inductor recurso total ponderado (RTP).

Tabla 25 - Distribución del recurso útiles, papelería y fotocopias					
Útiles, Papelería y Fotocopias	**5.619.213**				
Actividades	**RTP**	**Administrativo**	**Artes**	**Preprensa**	**Finalizado**
Dirigir el Departamento	0,033	186.690			
Planear las actividades	0,033	186.690			
Recibir información del Dpto. de Planeación para elaboración de las preprensas, junto con copia del arte aprobado por el cliente	0,033	186.690			
Diligenciar formatos R.DÑ.02 y R.DÑ.05 para elaboración de preprensas y entregar a cada operario	0,033	186.690			
Atención de reclamos internos	0,033	186.690			
Atención de visitas de clientes y proveedores	0,033	186.690			
Asistir a reuniones y comités de Gerencia	0,033	186.690			
Asistir a capacitaciones del área y de la compañía en general	0,033	186.690			
Presentar indicadores de gestión del Dpto. a la Administración	0,033	186.690			
Asistir a ferias y exposiciones nacionales y mundiales relacionadas con la labor del Dpto. y de la empresa	0,033	186.690			
Recibir trabajo del Dpto. de Ventas	0,083		466.726		
Especificar actividades del trabajo	0,083		466.726		
Elaborar Arte	0,083		466.726		
Enviar arte para aprobación	0,083		466.726		
Retoque de imágenes	0,047			266.701	
Organización de vectores	0,047			266.701	
Conversión de archivos de formato nativo al software de bajada	0,047			266.701	
Elaborar cabida y colocar guías de impresión	0,047			266.701	
Generar archivos .len para entrega a revisión y bajada	0,047			266.701	
Primera revisión (papel) Check List Casilla 1	0,047			266.701	
Segunda revisión (papel) Check List Casilla 2	0,047			266.701	
Tercera revisión (pantalla) Check List Casilla 3	0,000				2.313
Copiar fotopolímeros digitales en el CDI	0,000				2.313
Revisión plancha en mesa y entrega para proceso	0,000				2.313
Procesamiento de fotopolímeros nuevos	0,000				2.313
Terminado fotopolímeros nuevos	0,000				2.313
Revisión fotopolímeros para reposición	0,000				2.313
Procesamiento fotopolímeros para reposición	0,000				2.313
Terminado fotopolímeros para reposición	0,000				2.313
TOTAL	**1,000**	**1.866.904**	**1.866.904**	**1.866.904**	**18.500**

12.6.17 Asignación del recurso taxis y buses:

La distribución del recurso taxis y buses, se realiza utilizando el inductor recurso total ponderado (RTP).

Tabla 26 - Distribución del recurso taxis y buses				
Taxis y Buses	**239.250**			
Actividades	**RTP**	**Artes**	**Preprensa**	**Finalizado**
Recibir trabajo del Dpto. de Ventas	0,117	28.094		
Especificar actividades del trabajo	0,117	28.094		
Elaborar Arte	0,117	28.094		
Enviar arte para aprobación	0,117	28.094		
Retoque de imágenes	0,067		16.054	
Organización de vectores	0,067		16.054	
Conversión de archivos de formato nativo al software de bajada	0,067		16.054	
Elaborar cabida y colocar guías de impresión	0,067		16.054	
Generar archivos .len para entrega a revisión y bajada	0,067		16.054	
Primera revisión (papel) Check List Casilla 1	0,067		16.054	
Segunda revisión (papel) Check List Casilla 2	0,067		16.054	
Tercera revisión (pantalla) Check List Casilla 3	0,008			1.812
Copiar fotopolímeros digitales en el CDI	0,008			1.812
Revisión plancha en mesa y entrega para proceso	0,008			1.812
Procesamiento de fotopolímeros nuevos	0,008			1.812
Terminado fotopolímeros nuevos	0,008			1.812
Revisión fotopolímeros para reposición	0,008			1.812
Procesamiento fotopolímeros para reposición	0,008			1.812
Terminado fotopolímeros para reposición	0,008			1.812
TOTAL	**1,000**	**112.375**	**112.375**	**14.500**

12.6.18 Asignación del recurso parqueaderos y peajes:
La distribución del recurso parqueaderos y peajes, se realiza utilizando el inductor recurso total ponderado (RTP).

Tabla 27 - Distribución del recurso parqueaderos y peajes		
Parqueaderos y Peajes	**19.200**	
Actividades	**RTP**	**Administrativo**
Dirigir el Departamento	0,000	0
Planear las actividades	0,000	0
Recibir información del Dpto. de Planeación para elaboración de las preprensas, junto con copia del arte aprobado por el cliente	0,000	0
Diligenciar formatos R.DÑ.02 y R.DÑ.05 para elaboración de preprensas y entregar a cada operario	0,000	0
Atención de reclamos internos	0,000	0
Atención de visitas de clientes y proveedores	0,000	0
Asistir a reuniones y comités de Gerencia	0,000	0
Asistir a capacitaciones del área y de la compañía en general	0,000	0
Presentar indicadores de gestión del Dpto. a la Administración	0,000	0
Asistir a ferias y exposiciones nacionales y mundiales relacionadas con la labor del Dpto. y de la empresa	1,000	19.200
TOTAL	**1,000**	**19.200**

12.6.19 Asignación del recurso otros:

La distribución del recurso otros, se realiza utilizando el inductor recurso total ponderado (RTP).

Tabla 28 - Distribución del recurso otros					
Otros	**95.922**				
Actividades	**RTP**	**Administrativo**	**Artes**	**Preprensa**	**Finalizado**
Dirigir el Departamento	0,024	2.298			
Planear las actividades	0,024	2.298			
Recibir información del Dpto. de Planeación para elaboración de las preprensas, junto con copia del arte aprobado por el cliente	0,024	2.298			
Diligenciar formatos R.DÑ.02 y R.DÑ.05 para elaboración de preprensas y entregar a cada operario	0,024	2.298			
Atención de reclamos internos	0,024	2.298			
Atención de visitas de clientes y proveedores	0,024	2.298			
Asistir a reuniones y comités de Gerencia	0,024	2.298			
Asistir a capacitaciones del área y de la compañía en general	0,024	2.298			
Presentar indicadores de gestión del Dpto. a la Administración	0,024	2.298			
Asistir a ferias y exposiciones nacionales y mundiales relacionadas con la labor del Dpto. y de la empresa	0,024	2.298			
Recibir trabajo del Dpto. de Ventas	0,060		5.744		
Especificar actividades del trabajo	0,060		5.744		
Elaborar Arte	0,060		5.744		
Enviar arte para aprobación	0,060		5.744		
Retoque de imágenes	0,034			3.282	
Organización de vectores	0,034			3.282	
Conversión de archivos de formato nativo al software de bajada	0,034			3.282	
Elaborar cabida y colocar guías de impresión	0,034			3.282	
Generar archivos .len para entrega a revisión y bajada	0,034			3.282	
Primera revisión (papel) Check List Casilla 1	0,034			3.282	
Segunda revisión (papel) Check List Casilla 2	0,034			3.282	
Tercera revisión (pantalla) Check List Casilla 3	0,035				3.374
Copiar fotopolímeros digitales en el CDI	0,035				3.374
Revisión plancha en mesa y entrega para proceso	0,035				3.374
Procesamiento de fotopolímeros nuevos	0,035				3.374
Terminado fotopolímeros nuevos	0,035				3.374
Revisión fotopolímeros para reposición	0,035				3.374
Procesamiento fotopolímeros para reposición	0,035				3.374
Terminado fotopolímeros para reposición	0,035				3.374
TOTAL	**1,000**	**22.977**	**22.977**	**22.977**	**26.991**

12.6.20 Asignación del recurso software (compra):

La distribución del recurso software (compra), se realiza utilizando el inductor recurso total ponderado (RTP).

Tabla 29 - Distribución del recurso software (compra)				
Software (compra)	**31.482.161**			
Actividades	**RTP**	**Artes**	**Preprensa**	**Finalizado**
Recibir trabajo del Dpto. de Ventas	0,000	0		
Especificar actividades del trabajo	0,000	0		
Elaborar Arte	0,333	10.494.054		
Enviar arte para aprobación	0,000	0		
Retoque de imágenes	0,067		2.098.811	
Organización de vectores	0,067		2.098.811	
Conversión de archivos de formato nativo al software de bajada	0,067		2.098.811	
Elaborar cabida y colocar guías de impresión	0,067		2.098.811	
Generar archivos .len para entrega a revisión y bajada	0,067		2.098.811	
Primera revisión (papel) Check List Casilla 1	0,000		0	
Segunda revisión (papel) Check List Casilla 2	0,000		0	
Tercera revisión (pantalla) Check List Casilla 3	0,000			0
Copiar fotopolímeros digitales en el CDI	0,333			10.494.054
Revisión plancha en mesa y entrega para proceso	0,000			0
Procesamiento de fotopolímeros nuevos	0,000			0
Terminado fotopolímeros nuevos	0,000			0
Revisión fotopolímeros para reposición	0,000			0
Procesamiento fotopolímeros para reposición	0,000			0
Terminado fotopolímeros para reposición	0,000			0
TOTAL	**1,000**	**10.494.054**	**10.494.054**	**10.494.054**

12.6.21 Asignación del recurso suministros de seguridad industrial:

La distribución del recurso suministros de seguridad industrial, se realiza utilizando el inductor recurso total ponderado (RTP).

Tabla 30 - Distribución del recurso suministros de seguridad industrial					
Suministros de Seguridad Industrial	**94.000**				
Actividades	**RTP**	**Administrativo**	**Artes**	**Preprensa**	**Finalizado**
Dirigir el Departamento	0,005	467			
Planear las actividades	0,005	467			
Recibir información del Dpto. de Planeación para elaboración de las preprensas, junto con copia del arte aprobado por el cliente	0,005	467			
Diligenciar formatos R.DÑ.02 y R.DÑ.05 para elaboración de preprensas y entregar a cada operario	0,005	467			
Atención de reclamos internos	0,005	467			
Atención de visitas de clientes y proveedores	0,005	467			
Asistir a reuniones y comités de Gerencia	0,005	467			
Asistir a capacitaciones del área y de la compañía en general	0,005	467			
Presentar indicadores de gestión del Dpto. a la Administración	0,005	467			
Asistir a ferias y exposiciones nacionales y mundiales relacionadas con la labor del Dpto. y de la empresa	0,005	467			
Recibir trabajo del Dpto. de Ventas	0,012		1.167		
Especificar actividades del trabajo	0,012		1.167		
Elaborar Arte	0,012		1.167		
Enviar arte para aprobación	0,012		1.167		
Retoque de imágenes	0,007			667	
Organización de vectores	0,007			667	
Conversión de archivos de formato nativo al software de bajada	0,007			667	
Elaborar cabida y colocar guías de impresión	0,007			667	
Generar archivos .len para entrega a revisión y bajada	0,007			667	
Primera revisión (papel) Check List Casilla 1	0,007			667	
Segunda revisión (papel) Check List Casilla 2	0,007			667	
Tercera revisión (pantalla) Check List Casilla 3	0,106				10.000
Copiar fotopolímeros digitales en el CDI	0,106				10.000
Revisión plancha en mesa y entrega para proceso	0,106				10.000
Procesamiento de fotopolímeros nuevos	0,106				10.000
Terminado fotopolímeros nuevos	0,106				10.000
Revisión fotopolímeros para reposición	0,106				10.000
Procesamiento fotopolímeros para reposición	0,106				10.000
Terminado fotopolímeros para reposición	0,106				10.000
TOTAL	**1,000**	**4.667**	**4.667**	**4.667**	**80.000**

12.6.22 Asignación del recurso transporte:

La distribución del recurso transporte, se realiza utilizando el inductor recurso total ponderado (RTP).

Tabla 31 - Distribución del recurso transporte				
Transporte	**199.964**			
Actividades	**RTP**	**Artes**	**Preprensa**	**Finalizado**
Recibir trabajo del Dpto. de Ventas	0,083	16.664		
Especificar actividades del trabajo	0,083	16.664		
Elaborar Arte	0,083	16.664		
Enviar arte para aprobación	0,083	16.664		
Retoque de imágenes	0,048		9.522	
Organización de vectores	0,048		9.522	
Conversión de archivos de formato nativo al software de bajada	0,048		9.522	
Elaborar cabida y colocar guías de impresión	0,048		9.522	
Generar archivos .len para entrega a revisión y bajada	0,048		9.522	
Primera revisión (papel) Check List Casilla 1	0,048		9.522	
Segunda revisión (papel) Check List Casilla 2	0,048		9.522	
Tercera revisión (pantalla) Check List Casilla 3	0,042			8.332
Copiar fotopolímeros digitales en el CDI	0,042			8.332
Revisión plancha en mesa y entrega para proceso	0,042			8.332
Procesamiento de fotopolímeros nuevos	0,042			8.332
Terminado fotopolímeros nuevos	0,042			8.332
Revisión fotopolímeros para reposición	0,042			8.332
Procesamiento fotopolímeros para reposición	0,042			8.332
Terminado fotopolímeros para reposición	0,042			8.332
TOTAL	**1,000**	**66.655**	**66.655**	**66.655**

12.6.23 Asignación del recurso alimentación:

La distribución del recurso alimentación, se realiza utilizando el inductor recurso total ponderado (RTP).

Tabla 32 - Distribución del recurso alimentación					
Alimentación	**129.145**				
Actividades	**RTP**	**Administrativo**	**Artes**	**Preprensa**	**Finalizado**
Dirigir el Departamento	0,033	4.305			
Planear las actividades	0,033	4.305			
Recibir información del Dpto. de Planeación para elaboración de las preprensas, junto con copia del arte aprobado por el cliente	0,033	4.305			
Diligenciar formatos R.DÑ.02 y R.DÑ.05 para elaboración de preprensas y entregar a cada operario	0,033	4.305			
Atención de reclamos internos	0,033	4.305			
Atención de visitas de clientes y proveedores	0,033	4.305			
Asistir a reuniones y comités de Gerencia	0,033	4.305			
Asistir a capacitaciones del área y de la compañía en general	0,033	4.305			
Presentar indicadores de gestión del Dpto. a la Administración	0,033	4.305			
Asistir a ferias y exposiciones nacionales y mundiales relacionadas con la labor del Dpto. y de la empresa	0,033	4.305			
Recibir trabajo del Dpto. de Ventas	0,083		10.762		
Especificar actividades del trabajo	0,083		10.762		
Elaborar Arte	0,083		10.762		
Enviar arte para aprobación	0,083		10.762		
Retoque de imágenes	0,048			6.150	
Organización de vectores	0,048			6.150	
Conversión de archivos de formato nativo al software de bajada	0,048			6.150	
Elaborar cabida y colocar guías de impresión	0,048			6.150	
Generar archivos .len para entrega a revisión y bajada	0,048			6.150	
Primera revisión (papel) Check List Casilla 1	0,048			6.150	
Segunda revisión (papel) Check List Casilla 2	0,048			6.150	
Tercera revisión (pantalla) Check List Casilla 3	0,000				0
Copiar fotopolímeros digitales en el CDI	0,000				0
Revisión plancha en mesa y entrega para proceso	0,000				0
Procesamiento de fotopolímeros nuevos	0,000				0
Terminado fotopolímeros nuevos	0,000				0
Revisión fotopolímeros para reposición	0,000				0
Procesamiento fotopolímeros para reposición	0,000				0
Terminado fotopolímeros para reposición	0,000				0
TOTAL	**1,000**	**43.048**	**43.048**	**43.048**	**0**

12.6.24 Asignación del recurso hoteles:

La distribución del recurso hoteles, se realiza utilizando el inductor recurso total ponderado (RTP).

Tabla 33 - Distribución del recurso hoteles					
Hoteles	**1.480.303**				
Actividades	**RTP**	**Administrativo**	**Artes**	**Preprensa**	**Finalizado**
Dirigir el Departamento	0,033	49.343			
Planear las actividades	0,033	49.343			
Recibir información del Dpto. de Planeación para elaboración de las preprensas, junto con copia del arte aprobado por el cliente	0,033	49.343			
Diligenciar formatos R.DÑ.02 y R.DÑ.05 para elaboración de preprensas y entregar a cada operario	0,033	49.343			
Atención de reclamos internos	0,033	49.343			
Atención de visitas de clientes y proveedores	0,033	49.343			
Asistir a reuniones y comités de Gerencia	0,033	49.343			
Asistir a capacitaciones del área y de la compañía en general	0,033	49.343			
Presentar indicadores de gestión del Dpto. a la Administración	0,033	49.343			
Asistir a ferias y exposiciones nacionales y mundiales relacionadas con la labor del Dpto. y de la empresa	0,033	49.343			
Recibir trabajo del Dpto. de Ventas	0,083		123.359		
Especificar actividades del trabajo	0,083		123.359		
Elaborar Arte	0,083		123.359		
Enviar arte para aprobación	0,083		123.359		
Retoque de imágenes	0,048			70.491	
Organización de vectores	0,048			70.491	
Conversión de archivos de formato nativo al software de bajada	0,048			70.491	
Elaborar cabida y colocar guías de impresión	0,048			70.491	
Generar archivos .len para entrega a revisión y bajada	0,048			70.491	
Primera revisión (papel) Check List Casilla 1	0,048			70.491	
Segunda revisión (papel) Check List Casilla 2	0,048			70.491	
Tercera revisión (pantalla) Check List Casilla 3	0,000				0
Copiar fotopolímeros digitales en el CDI	0,000				0
Revisión plancha en mesa y entrega para proceso	0,000				0
Procesamiento de fotopolímeros nuevos	0,000				0
Terminado fotopolímeros nuevos	0,000				0
Revisión fotopolímeros para reposición	0,000				0
Procesamiento fotopolímeros para reposición	0,000				0
Terminado fotopolímeros para reposición	0,000				0
TOTAL	**1,000**	**493.434**	**493.434**	**493.434**	**0**

12.6.25 Asignación del recurso comunicaciones:

La distribución del recurso comunicaciones, se realiza utilizando el inductor recurso total ponderado (RTP).

Tabla 34 - Distribución del recurso comunicaciones					
Comunicaciones	**107.015**				
Actividades	**RTP**	**Administrativo**	**Artes**	**Preprensa**	**Finalizado**
Dirigir el Departamento	0,025	2.675			
Planear las actividades	0,025	2.675			
Recibir información del Dpto. de Planeación para elaboración de las preprensas, junto con copia del arte aprobado por el cliente	0,025	2.675			
Diligenciar formatos R.DÑ.02 y R.DÑ.05 para elaboración de preprensas y entregar a cada operario	0,025	2.675			
Atención de reclamos internos	0,025	2.675			
Atención de visitas de clientes y proveedores	0,025	2.675			
Asistir a reuniones y comités de Gerencia	0,025	2.675			
Asistir a capacitaciones del área y de la compañía en general	0,025	2.675			
Presentar indicadores de gestión del Dpto. a la Administración	0,025	2.675			
Asistir a ferias y exposiciones nacionales y mundiales relacionadas con la labor del Dpto. y de la empresa	0,025	2.675			
Recibir trabajo del Dpto. de Ventas	0,063		6.688		
Especificar actividades del trabajo	0,063		6.688		
Elaborar Arte	0,063		6.688		
Enviar arte para aprobación	0,063		6.688		
Retoque de imágenes	0,036			3.822	
Organización de vectores	0,036			3.822	
Conversión de archivos de formato nativo al software de bajada	0,036			3.822	
Elaborar cabida y colocar guías de impresión	0,036			3.822	
Generar archivos .len para entrega a revisión y bajada	0,036			3.822	
Primera revisión (papel) Check List Casilla 1	0,036			3.822	
Segunda revisión (papel) Check List Casilla 2	0,036			3.822	
Tercera revisión (pantalla) Check List Casilla 3	0,031				3.344
Copiar fotopolímeros digitales en el CDI	0,031				3.344
Revisión plancha en mesa y entrega para proceso	0,031				3.344
Procesamiento de fotopolímeros nuevos	0,031				3.344
Terminado fotopolímeros nuevos	0,031				3.344
Revisión fotopolímeros para reposición	0,031				3.344
Procesamiento fotopolímeros para reposición	0,031				3.344
Terminado fotopolímeros para reposición	0,031				3.344
TOTAL	**1,000**	**26.754**	**26.754**	**26.754**	**26.754**

12.6.26 Asignación del recurso servicios de mantenimiento:
La distribución del recurso servicios de mantenimiento, se realiza utilizando el inductor recurso total ponderado (RTP).

Tabla 35 - Distribución del recurso servicios de mantenimiento		
Servicios de Mantenimiento	**119.000**	
Actividades	**RTP**	**Finalizado**
Tercera revisión (pantalla) Check List Casilla 3	0,000	0
Copiar fotopolímeros digitales en el CDI	0,333	39.667
Revisión plancha en mesa y entrega para proceso	0,000	0
Procesamiento de fotopolímeros nuevos	0,333	39.667
Terminado fotopolímeros nuevos	0,000	0
Revisión fotopolímeros para reposición	0,000	0
Procesamiento fotopolímeros para reposición	0,333	39.667
Terminado fotopolímeros para reposición	0,000	0
TOTAL	**1,000**	**119.000**

12.6.27 Asignación del recurso elementos para la planta:

La distribución del recurso elementos para la planta, se realiza utilizando el inductor recurso total ponderado (RTP).

Tabla 36 - Distribución del recurso elementos para la planta					
Elementos para la Planta	**9.724.065**				
Actividades	**RTP**	**Administrativo**	**Artes**	**Preprensa**	**Finalizado**
Dirigir el Departamento	0,017	163.317			
Planear las actividades	0,017	163.317			
Recibir información del Dpto. de Planeación para elaboración de las preprensas, junto con copia del arte aprobado por el cliente	0,017	163.317			
Diligenciar formatos R.DÑ.02 y R.DÑ.05 para elaboración de preprensas y entregar a cada operario	0,017	163.317			
Atención de reclamos internos	0,017	163.317			
Atención de visitas de clientes y proveedores	0,017	163.317			
Asistir a reuniones y comités de Gerencia	0,017	163.317			
Asistir a capacitaciones del área y de la compañía en general	0,017	163.317			
Presentar indicadores de gestión del Dpto. a la Administración	0,017	163.317			
Asistir a ferias y exposiciones nacionales y mundiales relacionadas con la labor del Dpto. y de la empresa	0,017	163.317			
Recibir trabajo del Dpto. de Ventas	0,042		408.293		
Especificar actividades del trabajo	0,042		408.293		
Elaborar Arte	0,042		408.293		
Enviar arte para aprobación	0,042		408.293		
Retoque de imágenes	0,024			233.310	
Organización de vectores	0,024			233.310	
Conversión de archivos de formato nativo al software de bajada	0,024			233.310	
Elaborar cabida y colocar guías de impresión	0,024			233.310	
Generar archivos .len para entrega a revisión y bajada	0,024			233.310	
Primera revisión (papel) Check List Casilla 1	0,024			233.310	
Segunda revisión (papel) Check List Casilla 2	0,024			233.310	
Tercera revisión (pantalla) Check List Casilla 3	0,062				603.069
Copiar fotopolímeros digitales en el CDI	0,062				603.069
Revisión plancha en mesa y entrega para proceso	0,062				603.069
Procesamiento de fotopolímeros nuevos	0,062				603.069
Terminado fotopolímeros nuevos	0,062				603.069
Revisión fotopolímeros para reposición	0,062				603.069
Procesamiento fotopolímeros para reposición	0,062				603.069
Terminado fotopolímeros para reposición	0,062				603.069
TOTAL	**1,000**	**1.633.172**	**1.633.172**	**1.633.172**	**4.824.549**

12.7. ASIGNACION DE LOS RECURSOS A LAS ACTIVIDADES DE LAS AREAS DE RESPONSABILIDAD

12.7.1 Distribución de los recursos al área de responsabilidad Administrativo:

Tabla 37 - Distribución de los recursos a las actividades del área de responsabilidad: Administrativo

Area de Responsabilidad	ADMINISTRATIVO										TOTAL
Recursos / Actividades	Dirigir el Departamento	Planear las actividades	Recibir información del Dpto. de Planeación para elaboración de las preprensas, junto con copia del arte aprobado por el cliente	Diligenciar formatos R.DÑ.02 y R.DÑ.05 para elaboración de preprensas y entregar a cada operario	Atención de reclamos internos	Atención de visitas de clientes y proveedores	Asistir a reuniones y comités de Gerencia	Asistir a capacitaciones del área y de la compañía en general	Presentar indicadores de gestión del Dpto. a la Administración	Asistir a ferias y exposiciones nacionales y mundiales relacionadas con la labor del Dpto. y de la empresa	
NOMINA (LABORALES)	36.550.837	10.443.096	8.354.477	12.531.715	5.221.548	5.221.548	5.221.548	5.221.548	10.443.096	5.221.548	104.430.962
DEPRECIACION EQUIPO DE OFICINA	353.720	101.063	80.850	121.276	50.531	50.531	50.531	50.531	101.063	50.531	1.010.629
DEPRECIACION MAQUINARIA Y EQUIPO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEPRECIACION EQUIPO DE COMPUTO Y COMUNICACIÓN	147.201	147.201	0	147.201	147.201	147.201	147.201	73.601	2.649.625	73.601	3.680.034
MANTENIMIENTO MAQUINARIA Y EQUIPO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MANTENIMIENTO EQUIPO DE OFICINA	37.917	10.833	8.667	13.000	5.417	5.417	5.417	5.417	10.833	5.417	108.333
MANTENIMIENTO EQUIPO DE COMPUTO Y COMUNICACIÓN	1.440	1.440	0	1.440	1.440	1.440	1.440	720	25.920	720	36.000
MANTENIMIENTO CONSTRUCCIONES Y EDIFICACIONES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASESORIA TECNICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASEO Y VIGILANCIA	25.620	25.620	25.620	25.620	25.620	25.620	25.620	25.620	25.620	25.620	256.200
SERVICIO DE ARTES FINALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REPARACIONES LOCATIVAS	1.330	1.330	1.330	1.330	1.330	1.330	1.330	1.330	1.330	1.330	13.299
ALOJAMIENTO Y MANUTECCION	27.730	27.730	27.730	27.730	27.730	27.730	27.730	27.730	27.730	27.730	277.299
PASAJES AEREOS	9.829	9.829	9.829	9.829	9.829	9.829	9.829	9.829	9.829	9.829	98.287
CASINO Y RESTAURANTE	3.994	3.994	3.994	3.994	3.994	3.994	3.994	3.994	3.994	3.994	39.942
UTILES, PAPELERIA Y FOTOCOPIAS	186.690	186.690	186.690	186.690	186.690	186.690	186.690	186.690	186.690	186.690	1.866.904
TAXIS Y BUSES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PARQUEADEROS Y PEAJES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19.200	19.200
OTROS	2.298	2.298	2.298	2.298	2.298	2.298	2.298	2.298	2.298	2.298	22.977
SOFTWARE (COMPRA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUMINISTROS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	467	467	467	467	467	467	467	467	467	467	4.667
TRANSPORTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ALIMENTACION	4.305	4.305	4.305	4.305	4.305	4.305	4.305	4.305	4.305	4.305	43.048
HOTELES	49.343	49.343	49.343	49.343	49.343	49.343	49.343	49.343	49.343	49.343	493.434
COMUNICACIONES	2.675	2.675	2.675	2.675	2.675	2.675	2.675	2.675	2.675	2.675	26.754
SERVICIOS DE MANTENIMIENTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ELEMENTOS PARA LA PLANTA	163.317	163.317	163.317	163.317	163.317	163.317	163.317	163.317	163.317	163.317	1.633.172
TOTAL	**37.568.713**	**11.181.232**	**8.921.592**	**13.292.231**	**5.903.736**	**5.903.736**	**5.903.736**	**5.829.415**	**13.708.135**	**5.848.615**	**114.061.143**

12.7.2 Distribución de los recursos al área de responsabilidad Artes:

Tabla 38 - Distribución de los recursos a las actividades del área de responsabilidad: Artes					
Area de Responsabilidad	ARTES				TOTAL
Recursos / Actividades	Recibir trabajo del Dpto. de Ventas	Especificar actividades del trabajo	Elaborar Arte	Enviar arte para aprobación	
NOMINA (LABORALES)	4.737.808	3.158.539	20.530.501	3.158.539	31.585.386
DEPRECIACION EQUIPO DE OFICINA	151.594	101.063	656.909	101.063	1.010.629
DEPRECIACION MAQUINARIA Y EQUIPO	0	0	0	0	0
DEPRECIACION EQUIPO DE COMPUTO Y COMUNICACIÓN	0	184.002	1.288.012	368.003	1.840.017
MANTENIMIENTO MAQUINARIA Y EQUIPO	0	0	0	0	0
MANTENIMIENTO EQUIPO DE OFICINA	16.250	10.833	70.417	10.833	108.333
MANTENIMIENTO EQUIPO DE COMPUTO Y COMUNICACIÓN	0	1.800	12.600	3.600	18.000
MANTENIMIENTO CONSTRUCCIONES Y EDIFICACIONES	0	0	0	0	0
ASESORIA TECNICA	0	0	0	0	0
ASEO Y VIGILANCIA	64.050	64.050	64.050	64.050	256.200
SERVICIO DE ARTES FINALES	0	0	1.918.424	0	1.918.424
REPARACIONES LOCATIVAS	3.325	3.325	3.325	3.325	13.299
ALOJAMIENTO Y MANUTECCION	69.325	69.325	69.325	69.325	277.299
PASAJES AEREOS	24.572	24.572	24.572	24.572	98.287
CASINO Y RESTAURANTE	9.986	9.986	9.986	9.986	39.942
UTILES, PAPELERIA Y FOTOCOPIAS	466.726	466.726	466.726	466.726	1.866.904
TAXIS Y BUSES	28.094	28.094	28.094	28.094	112.375
PARQUEADEROS Y PEAJES	0	0	0	0	0
OTROS	5.744	5.744	5.744	5.744	22.977
SOFTWARE (COMPRA)	0	0	10.494.054	0	10.494.054
SUMINISTROS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	1.167	1.167	1.167	1.167	4.667
TRANSPORTE	16.664	16.664	16.664	16.664	66.655
ALIMENTACION	10.762	10.762	10.762	10.762	43.048
HOTELES	123.359	123.359	123.359	123.359	493.434
COMUNICACIONES	6.688	6.688	6.688	6.688	26.754
SERVICIOS DE MANTENIMIENTO	0	0	0	0	0
ELEMENTOS PARA LA PLANTA	408.293	408.293	408.293	408.293	1.633.172
TOTAL	**6.144.406**	**4.694.990**	**36.209.670**	**4.880.792**	**51.929.857**

12.7.3 Distribución de los recursos al área de responsabilidad preprensa:

Tabla 39 - Distribución de los recursos a las actividades del área de responsabilidad: Preprensa								
Area de Responsabilidad	PREPRENSA							TOTAL
Recursos / Actividades	Retoque de imágenes	Organización de vectores	Conversión de archivos de formato nativo al software de bajada	Elaborar cabida y colocar guías de impresión	Generar archivos .len para entrega a revisión y bajada	Primera revisión (papel) Check List Casilla 1	Segunda revisión (papel) Check List Casilla 2	
NOMINA (LABORALES)	31.585.386	31.585.386	12.634.155	12.634.155	12.634.155	12.634.155	12.634.155	126.341.545
DEPRECIACION EQUIPO DE OFICINA	252.657	252.657	101.063	101.063	101.063	101.063	101.063	1.010.629
DEPRECIACION MAQUINARIA Y EQUIPO	25.470.802	25.470.802	25.470.802	25.470.802	25.470.802	0	0	127.354.012
DEPRECIACION EQUIPO DE COMPUTO Y COMUNICACIÓN	1.840.017	1.840.017	1.840.017	1.840.017	1.840.017	0	0	9.200.086
MANTENIMIENTO MAQUINARIA Y EQUIPO	74.978	74.978	74.978	74.978	74.978	0	0	374.891
MANTENIMIENTO EQUIPO DE OFICINA	27.083	27.083	10.833	10.833	10.833	10.833	10.833	108.333
MANTENIMIENTO EQUIPO DE COMPUTO Y COMUNICACIÓN	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	0	0	90.000
MANTENIMIENTO CONSTRUCCIONES Y EDIFICACIONES	0	0	0	0	0	0	0	0
ASESORIA TECNICA	10.714	10.714	10.714	10.714	10.714	10.714	10.714	75.000
ASEO Y VIGILANCIA	36.600	36.600	36.600	36.600	36.600	36.600	36.600	256.200
SERVICIO DE ARTES FINALES	0	0	0	0	0	0	0	0
REPARACIONES LOCATIVAS	1.900	1.900	1.900	1.900	1.900	1.900	1.900	13.299
ALOJAMIENTO Y MANUTECCION	39.614	39.614	39.614	39.614	39.614	39.614	39.614	277.299
PASAJES AEREOS	14.041	14.041	14.041	14.041	14.041	14.041	14.041	98.287
CASINO Y RESTAURANTE	5.706	5.706	5.706	5.706	5.706	5.706	5.706	39.942
UTILES, PAPELERIA Y FOTOCOPIAS	266.701	266.701	266.701	266.701	266.701	266.701	266.701	1.866.904
TAXIS Y BUSES	16.054	16.054	16.054	16.054	16.054	16.054	16.054	112.375
PARQUEADEROS Y PEAJES	0	0	0	0	0	0	0	0
OTROS	3.282	3.282	3.282	3.282	3.282	3.282	3.282	22.977
SOFTWARE (COMPRA)	2.098.811	2.098.811	2.098.811	2.098.811	2.098.811	0	0	10.494.054
SUMINISTROS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	667	667	667	667	667	667	667	4.667
TRANSPORTE	9.522	9.522	9.522	9.522	9.522	9.522	9.522	66.655
ALIMENTACION	6.150	6.150	6.150	6.150	6.150	6.150	6.150	43.048
HOTELES	70.491	70.491	70.491	70.491	70.491	70.491	70.491	493.434
COMUNICACIONES	3.822	3.822	3.822	3.822	3.822	3.822	3.822	26.754
SERVICIOS DE MANTENIMIENTO	0	0	0	0	0	0	0	0
ELEMENTOS PARA LA PLANTA	233.310	233.310	233.310	233.310	233.310	233.310	233.310	1.633.172
TOTAL	**62.086.309**	**62.086.309**	**42.967.233**	**42.967.233**	**42.967.233**	**13.464.624**	**13.464.624**	**280.003.564**

12.7.4 Distribución de los recursos al área de responsabilidad Finalizado:

Tabla 40 - Distribución de los recursos a las actividades del área de responsabilidad: Finalizado									
Area de Responsabilidad	FINALIZADO								TOTAL
Recursos / Actividades	Tercera revisión (pantalla) Check List Casilla 3	Copiar fotopolímeros digitales en el CDI	Revisión plancha en mesa y entrega para proceso	Procesamiento de fotopolímeros nuevos	Terminado fotopolímeros nuevos	Revisión fotopolímeros para reposición	Procesamiento fotopolímeros para reposición	Terminado fotopolímeros para reposición	
NOMINA (LABORALES)	9.485.059	18.970.118	9.485.059	18.970.118	4.742.529	9.485.059	18.970.118	4.742.529	94.850.589
DEPRECIACION EQUIPO DE OFICINA	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	0
DEPRECIACION MAQUINARIA Y	0	9.822.849	0	9.822.849	0	0	9.822.849	0	29.468.546
DEPRECIACION EQUIPO DE COMPUTO Y	3.680.034	0	0	0	0	0	0	0	3.680.034
MANTENIMIENTO MAQUINARIA Y	0	2.802.940	0	2.802.940	0	0	2.802.940	0	8.408.821
MANTENIMIENTO EQUIPO DE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MANTENIMIENTO EQUIPO DE COMPUTO Y	36.000	0	0	0	0	0	0	0	36.000
MANTENIMIENTO CONSTRUCCIONES Y EDIFICACIONES	92.125	92.125	92.125	92.125	92.125	92.125	92.125	92.125	737.000
ASESORIA TECNICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASEO Y VIGILANCIA	418.425	418.425	418.425	418.425	418.425	418.425	418.425	418.425	3.347.400
SERVICIO DE ARTES FINALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REPARACIONES LOCATIVAS	72.818	72.818	72.818	72.818	72.818	72.818	72.818	72.818	582.542
ALOJAMIENTO Y MANUTECCION	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PASAJES AEREOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CASINO Y RESTAURANTE	3.425	3.425	3.425	3.425	3.425	3.425	3.425	3.425	27.400
UTILES, PAPELERIA Y FOTOCOPIAS	2.313	2.313	2.313	2.313	2.313	2.313	2.313	2.313	18.500
TAXIS Y BUSES	1.812	1.812	1.812	1.812	1.812	1.812	1.812	1.812	14.500
PARQUEADEROS Y PEAJES	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OTROS	3.374	3.374	3.374	3.374	3.374	3.374	3.374	3.374	26.991
SOFTWARE (COMPRA)	0	10.494.054	0	0	0	0	0	0	10494054
SUMINISTROS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	80.000
TRANSPORTE	8.332	8.332	8.332	8.332	8.332	8.332	8.332	8.332	66.655
ALIMENTACION	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HOTELES	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COMUNICACIONES	3.344	3.344	3.344	3.344	3.344	3.344	3.344	3.344	26.754
SERVICIOS DE MANTENIMIENTO	0	39.667	0	39.667	0	0	39.667	0	119.000
ELEMENTOS PARA LA PLANTA	603.069	603.069	603.069	603.069	603.069	603.069	603.069	603.069	4.824.549
TOTAL	**14.420.129**	**43.348.663**	**10.704.095**	**32.854.609**	**5.961.566**	**10.704.095**	**32.854.609**	**5.961.566**	**156.809.333**

12.8. DISTRIBUCIÓN DEL COSTO DE LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO ADMINISTRATIVO EN LOS PROCESOS OPERATIVOS

Tabla 41 - Distribución del costo de las actividades del proceso administrativo en los procesos operativos				
Area de Responsabilidad	**Administrativo**	**Artes**	**Preprensa**	**Finalizado**
%	100%	20%	40%	40%
Costo	114.061.143	22.812.229	45.624.457	45.624.457

12.8.1 DISTRIBUCIÓN DEL COSTO DE LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO ADMINISTRATIVO EN EL PROCESO ARTES

Tabla 42 - Distribución de costo actividades administrativas en proceso operativo Artes mediante la MOTP			
Actividades	**MOTP General**	**MOTP Individual**	**Total asignado actividades administrativas**
Actividades Proceso Administrativo			**22.812.229**
Recibir trabajo del Dpto. de Ventas	0,013	0,150	3.421.834
Especificar actividades del trabajo	0,009	0,100	2.281.223
Elaborar Arte	0,057	0,650	14.827.949
Enviar arte para aprobación	0,009	0,100	2.281.223
TOTAL	**0,088**	**1,000**	**22.812.229**

12.8.2 DISTRIBUCIÓN DEL COSTO DE LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO ADMINISTRATIVO EN EL PROCESO PREPRENSA

Tabla 43 - Distribución de costo actividades administrativas en proceso operativo Preprensa mediante la MOTP			
Actividades	**MOTP General**	**MOTP Individual**	**Total asignado actividades administrativas**
Actividades Proceso Administrativo			**45.624.457**
Retoque de imágenes	0,088	0,250	11.406.114
Organización de vectores	0,088	0,250	11.406.114
Conversión de archivos de formato nativo al software de bajada	0,035	0,100	4.562.446
Elaborar cabida y colocar guías de impresión	0,035	0,100	4.562.446
Generar archivos .len para entrega a revisión y bajada	0,035	0,100	4.562.446
Primera revisión (papel) Check List Casilla 1	0,035	0,100	4.562.446
Segunda revisión (papel) Check List Casilla 2	0,035	0,100	4.562.446
TOTAL	**0,354**	**1,000**	**45.624.457**

12.8.3 DISTRIBUCIÓN DEL COSTO DE LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO ADMINISTRATIVO EN EL PROCESO FINALIZADO

Tabla 44 - Distribución de costo actividades administrativas en proceso operativo Finalizado mediante la MOTP			
Actividades	**MOTP General**	**MOTP Individual**	**Total asignado actividades administrativas**
Actividades Proceso Administrativo			**45.624.457**
Tercera revisión (pantalla) Check List Casilla 3	0,027	0,100	4.562.446
Copiar fotopolímeros digitales en el CDI	0,053	0,200	9.124.891
Revisión plancha en mesa y entrega para proceso	0,027	0,100	4.562.446
Procesamiento de fotopolímeros nuevos	0,053	0,200	9.124.891
Terminado fotopolímeros nuevos	0,013	0,050	2.281.223
Revisión fotopolímeros para reposición	0,027	0,100	4.562.446
Procesamiento fotopolímeros para reposición	0,053	0,200	9.124.891
Terminado fotopolímeros para reposición	0,013	0,050	2.281.223
TOTAL	**0,266**	**1,000**	**45.624.457**

12.9. CALCULO DE LOS COSTOS UNITARIOS

Tabla 45 - Costo total actividades proceso relacionado con objetos de costo: Artes			
Actividades	**Total asignado actividades administrativas**	**Total asignado actividades operativas**	**Total costo actividades administrativas + operativas**
Recibir trabajo del Dpto. de Ventas	3.421.834	6.144.406	9.566.240
Especificar actividades del trabajo	2.281.223	4.694.990	6.976.213
Elaborar Arte	14.827.949	36.209.670	51.037.618
Enviar arte para aprobación	2.281.223	4.880.792	7.162.015
TOTAL	**22.812.229**	**51.929.857**	**74.742.086**

Tabla 46 - Costo total actividades procesos relacionados con objetos de costo: Fotopolímeros			
Actividades	**Total asignado actividades administrativas**	**Total asignado actividades operativas**	**Total costo actividades administrativas + operativas**
Retoque de imágenes	11.406.114	62.086.309	73.492.423
Organización de vectores	11.406.114	62.086.309	73.492.423
Conversión de archivos de formato nativo al software de bajada	4.562.446	42.967.233	47.529.678
Elaborar cabida y colocar guías de impresión	4.562.446	42.967.233	47.529.678
Generar archivos .len para entrega a revisión y bajada	4.562.446	42.967.233	47.529.678
Primera revisión (papel) Check List Casilla 1	4.562.446	13.464.624	18.027.070
Segunda revisión (papel) Check List Casilla 2	4.562.446	13.464.624	18.027.070
Tercera revisión (pantalla) Check List Casilla 3	4.562.446	14.420.129	18.982.575
Copiar fotopolímeros digitales en el CDI	9.124.891	43.348.663	52.473.555
Revisión plancha en mesa y entrega para proceso	4.562.446	10.704.095	15.266.541
Procesamiento de fotopolímeros nuevos	9.124.891	32.854.609	41.979.501
Terminado fotopolímeros nuevos	2.281.223	5.961.566	8.242.789
Revisión fotopolímeros para reposición	4.562.446	10.704.095	15.266.541
Procesamiento fotopolímeros para reposición	9.124.891	32.854.609	41.979.501
Terminado fotopolímeros para reposición	2.281.223	5.961.566	8.242.789
TOTAL	**45.624.457**	**436.812.897**	**528.061.811**

Tabla 47 - Información sobre los objetos de costo			
Contabilidad			
Concepto	**Cantidad**	**%**	**Costo Materia Prima**
Artes Nuevos	1.618	0,743	N.A.
Artes Reformas	560	0,257	N.A.
Fotopolímeros Nuevos	26.023.283	0,491	583.206.721
Modificaciones	12.696.032	0,240	284.530.243
Reposiciones	14.286.694	0,270	320.178.509
Total	**53.006.008**		**1.187.915.473**
ABC			
Objeto de Costo	**Nro. Ordenes**	**Cm2**	**Grado de complejidad**
Artes nuevos	1618	N.A.	85%
Artes para modificación	560	N.A.	15%
Fotopolimeros Categoría A	157	26.023.283	25%
Fotopolimeros Categoría B	260	12.696.032	30%
Fotopolimeros Categoría C	367	14.286.694	45%

Tabla 48 - Distribución del costo total de las actividades a los objetos de costo: Artes				
Actividades	**Total costo actividades**	**Base de distribución**	**Artes nuevos**	**Artes para modificación**
Recibir trabajo del Dpto. de Ventas	9.566.240	Grado de complejidad	8.131.304	1.434.936
Especificar actividades del trabajo	6.976.213	Grado de complejidad	5.929.781	1.046.432
Elaborar Arte	51.037.618	Grado de complejidad	43.381.976	7.655.643
Enviar arte para aprobación	7.162.015	Grado de complejidad	6.087.712	1.074.302
TOTAL	**74.742.086**		**63.530.773**	**11.211.313**

Tabla 49 - Distribución del costo total de las actividades a los objetos de costo: Fotopolímeros						
Actividades	**Total costo actividades**	**Base de distribución**	**Cantidad**	**Fotopolimeros Categoría A**	**Fotopolimeros Categoría B**	**Fotopolimeros Categoría C**
				157	**260**	**367**
Retoque de imágenes	73.492.423	Nro. de preprensas con imagenes	627	18.402.409	30.475.327	43.017.096
Organización de vectores	73.492.423	Nro. de preprensas recibidas	784	14.717.233	24.372.487	34.402.703
Conversión de archivos de formato nativo al software de bajada	47.529.678	Nro. de preprensas recibidas	784	9.518.061	15.762.393	22.249.224
Elaborar cabida y colocar guías de impresión	47.529.678	Nro. de preprensas recibidas	784	9.518.061	15.762.393	22.249.224
Generar archivos .len para entrega a revisión y bajada	47.529.678	Nro. de preprensas recibidas	784	9.518.061	15.762.393	22.249.224
Primera revisión (papel) Check List Casilla 1	18.027.070	Nro. de preprensas recibidas	784	3.610.013	5.978.365	8.438.692
Segunda revisión (papel) Check List Casilla 2	18.027.070	Nro. de preprensas recibidas	784	3.610.013	5.978.365	8.438.692
Tercera revisión (pantalla) Check List Casilla 3	18.982.575	Nro. de preprensas recibidas	784	3.801.358	6.295.242	8.885.976
Copiar fotopolímeros digitales en el CDI	52.473.555	Cm2 procesados fotopolimeros nuevos y modificaciones	38.719.315	213	352	497
Revisión plancha en mesa y entrega para proceso	15.266.541	Cm2 procesados fotopolimeros nuevos y modificaciones	38.719.315	62	103	145
Procesamiento de fotopolímeros nuevos	41.979.501	Cm2 procesados fotopolimeros nuevos y modificaciones	38.719.315	170	282	398
Terminado fotopolímeros nuevos	8.242.789	Cm2 procesados fotopolimeros nuevos y modificaciones	38.719.315	33	55	78
Revisión fotopolímeros para reposición	15.266.541	Cm2 procesados fotopolimeros para reposición	14.286.694	168	278	392
Procesamiento fotopolímeros para reposición	41.979.501	Cm2 procesados fotopolimeros para reposición	53.006.008	124	206	291
Terminado fotopolímeros para reposición	8.242.789	Cm2 procesados fotopolimeros para reposición	53.006.008	24	40	57
TOTAL	**528.061.811**			**72.696.158**	**120.388.542**	**169.933.058**

Tabla 50 - Cálculo de los costos unitarios de los objetos de costo					
Objeto de Costo	Costo Actividades	Costo Materia Prima	Costo Total	Cantidad producida	Costo Unitario
Artes nuevos	63.530.773	0	63.530.773	1.618	39.265
Artes para modificación	11.211.313	0	11.211.313	560	20.020
Fotopolimeros Categoría A	72.696.158	583.206.721	655.902.879	26.023.283	25
Fotopolimeros Categoría B	120.388.542	284.530.243	404.918.785	12.696.032	32
Fotopolimeros Categoría C	169.933.058	320.178.509	490.111.566	14.286.694	34
TOTAL	**437.759.844**	**1.187.915.473**	**1.625.675.317**		

12.10. COMPARATIVO DE LOS COSTOS DE LA CONTABILIDAD ACTUAL VS. LOS COSTOS HALLADOS POR EL SISTEMA ABC

Tabla 51 - Costos unitarios según la contabilidad actual	
COSTO FOTOPOLIMEROS CM2 2011	
CONCEPTO	**Acumulado**
LABORALES	357.208.483
DEPRECIACION	178.254.617
MANTENIMIENTO	10.025.712
OTROS	57.315.085
INSUMOS	1.187.915.473
TOTAL GASTOS	**1.790.719.370**
PRODUCCION CM2	**51.761.280**
Costo x Cm2	**35**

Tabla 52 - Costos unitarios según el sistema ABC	
Objeto de Costo	Costo Unitario
Artes nuevos	39.265
Artes para modificación	20.020
Fotopolimeros Categoría A	25
Fotopolimeros Categoría B	32
Fotopolimeros Categoría C	34

13. CONCLUSIONES

- Es fundamental la necesidad de capacitar y sensibilizar al personal que participará en el proyecto, de que este debe ser un objetivo corporativo y no la mera propuesta de un funcionario que está convencido que la empresa debe adoptar otra dirección.

- El modelo de costos ABC NO es un sistema de contabilidad, los resultados que se pretenden con este modelo de costos, no se logran con un sistema de registros contables tradicionales.

- El modelo ABC NO concibe procesamientos mensuales de la información, este arroja resultados de más largo alcance, lo que determina el momento apropiado para procesar nuevamente la información de costos, es la obtención de logros considerables en recursos, procesos, actividades o en el portafolio de servicios.

- El compromiso del mejoramiento del costo debe ser continuo, porque aunque las empresas se renuevan constantemente, la necesidad de obtener nueva información de costos debe ser más por un proceso de reingeniería de las actividades, que por el cambio de los recursos y los objetos de costos.

- El sistema tradicional de costeo utilizado al imputar los costos fijos en base a volumen, arrojan resultados inválidos para los distintos productos que la empresa produce. Por lo tanto, la implementación del ABC permite una mejor asignación de los costos a las diversas líneas de producto, posibilitando un mejor control y reducción de éstos.

- El comparativo de costos encontrado, muestra la sobrevaloración que se les da a algunos productos respecto a los otros. Con un sistema ABC se puede obtener el costo real de cada objeto de costo y de esa forma identificar con cuales la empresa gana, y aquellos en los que el precio de venta no llega a cubrir los costos de producción.

- Con un sistema de costos ABC aplicado en el departamento de artes y preprensa se puede saber cuánto cuesta producir los objetos de costo, particularmente los artes que nos son cobrados al cliente y que muchas veces no terminan en pedidos de impresos, lo cual sugiere una pérdida para la compañía.

- Al realizar una clasificación de los objetos de costo que se producen en el departamento de artes y preprensa, se puede saber con exactitud a cuáles clientes se les debe cargar el costo de los fotopolímeros procesados y a cuáles no, dependiendo del volumen de producción y del tipo de trabajos requeridos.

- Con el sistema de costos ABC, se encuentra que el centímetro cuadrado de fotopolímero procesado es diferente para cada tipo de trabajo en particular, por lo que obviamente sus costos difieren entre sí; en la actualidad la contabilidad generaliza el costo de éste sin distinguir el grado de complejidad en la elaboración, por lo que se presume que algunos clientes subsidian el costo de proceso de los fotopolímeros de trabajos de otros clientes.

- En el desarrollo del trabajo de asignación de costos con el sistema ABC, en el departamento de artes y preprensa, se pudo detectar que algunas actividades realizadas no aportan valor al producto final, otras se repiten innecesariamente y hay otras que requieren mucho tiempo para ser ejecutadas lo que con lleva a caer en reprocesos. Estas están siendo evaluadas por la jefatura del departamento con el fin de ser reasignadas.

- Al hallar un valor unitario para cada objeto de costo producido en el departamento, se logra crear conciencia de evitar los despilfarros tanto en tiempos de ejecución como de recursos, esto aplica tanto para los operarios del área, como para las directivas, quienes están teniendo en cuenta estos hallazgos para determinar si los costos seguirán siendo asumidos por la compañía o si por el contrario se cargarán a cada cliente en particular y de acuerdo al tipo de trabajo que se les realice.

14. RECOMENDACIONES

- Los centros de costos están mal distribuidos, habría que reclasificar de acuerdo a la propuesta del sistema ABC, en vez de tres centros de costos: departamento de preprensa, montaje fotopolímeros y fotopolímeros, se proponen distribuir en cuatro áreas de responsabilidad: administrativo, artes, preprensa y finalizado.

- La depreciación de maquinaria y equipo en el área de responsabilidad, preprensa no está bien asignada según los datos obtenidos de la contabilidad, habría que reclasificar porque el área de responsabilidad preprensa no usa maquinaria, y finalizado si la utiliza.

- La energía no se está teniendo en cuenta en esta parte del proceso; este costo es significativo cuando se usan equipos de cómputo y maquinaria para realizar cualquier proceso y en este departamento se utilizan aproximadamente 10 computadores, 2 impresoras y maquinaria y equipo especializada para el proceso de finalizado que consume suficiente suministro eléctrico para aportar valor al costo de los objetos de costo finales.
  (Costo de energía eléctrica: Representa el costo por consumo mensual de electricidad de las máquinas de cada proceso o centro de actividad, según la cantidad de horas trabajadas; para ello se toma como base la potencia de las máquinas, los Kw/hora, el costo por hora y las horas trabajadas en las máquinas.)

- Los objetos de costo artes (nuevos y modificaciones), no se cobran al cliente, aunque en muchas ocasiones estos no llegan a convertirse en pedido, se propone que para estos casos el costo sea asumido por el cliente ya que para la empresa representa un gasto en tiempo y recursos que deben ser asumidos por la compañía.

- Se sugiere llevar un control por cliente y por trabajo, que puede ser en los mismos formatos de órdenes de producción manejados actualmente, donde se especifique el tipo de fotopolímero elaborado como se trabajó en el sistema de costos ABC (Categoría A –B y C), para llevar un control del costo de producción y de esta forma se pueda determinar si es conveniente cobrar o no este rubro de acuerdo al nivel de producción solicitado.

15. BIBLIOGRAFIA

AECA. Principios de Contabilidad de Gestión. La Contabilidad de Costos: Conceptos y Metodología Básicos. 2ª Ed. Ediciones Gráficas Ortega S.A. España, 1992.

ARBOLEDA, Paula Cecilia, GRAJALES, Beatriz Elena y OROZCO Cesar Augusto. Diseño y desarrollo de un sistema de costos basado en actividades y de medición de la productividad para una compañía del sector plástico. Cali, 2000, 158h. Tesis Ingeniero Industrial. Universidad del Valle. Facultad de Ingeniería.

BENNIS, W.G. Desarrollo organizacional: su naturaleza, sus orígenes y perspectivas. Fondo Educativo Interamericano. México, 1973

BLOQUE BÁSICO PREPRENSA DIGITAL – UNIVERSIDAD DE LONDRES. Recurso web, recuperado el 19 de marzo de 2011 en: http://www.astraph.com/udl/biblioteca/antologias/preprensa_digital.pdf Autor: Lic. Dalia Álvarez Juárez.

CASTELLÓ, E. y LIZCANO, J.L. (1994). El sistema de gestión y de costes basado en las actividades. Instituto de Estudios Económicos. Madrid, 1994.

CASTRILLON MESA, Diego y SARRIA ARBOLEDA, German. Diseño de un sistema de información de costos para una industria de plásticos. Cali, 1987, 275h. Tesis Ingeniero Industrial. Universidad del Valle. Facultad de Ingeniería.

CUERVO TAFUR, Joaquín y OSORIO AGUDELO, Jair Albeiro. Costeo basado en actividades -ABC-. Ecoe Ediciones. Bogotá, 2006.

Decreto Reglamentario 2649 de 1993. Estatuto de la profesión del contador público, Reglamento General de la contabilidad, PUC, Legis Editores S.A., Bogotá, 2007.

FLEXOGRAFIA.COM. Recurso web, recuperado el 19 de marzo de 2011 en: www.flexografia.com/portal/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=11 Publicado en: 2002-10-28. Derechos reservados de autor.

HANSEN, Don y MOWEN, Maryanne. Administración de costos – Contabilidad y Control. 3ª Ed. Thomson Editores. México D.F., 2004.

HOLGUIN LOPEZ, Beatriz Helena. Diseño de una nueva estructura de costos para Arpack S.A. Cali, 2002, 126h. Tesis Ingeniero Industrial. Universidad del Valle. Facultad de Ingeniería.

KAPLAN, Robert y COOPER, Robin. Coste y Efecto. Editorial Gestión 2000. Barcelona, 1999.

PÉREZ BARRAL Osmany, BAUJÍN PÉREZ Pilarín, y CHILALA CHIPO Joshua. Monografía "Estudios relacionados con el Sistema de Costos basado en actividades", publicado el 17 de Mayo de 2006, en www.gestiopolis.com/recursos4/docs/fin/estudios.htm, recuperado el 03 de Mayo de 2011.

PLASTICEL.COM. Recurso web, página web de la compañía Plásticos Especiales S.A., recuperado el 20 de marzo de 2011 en: www.plasticel.com

PORTER, Michael E. Ventaja Competitiva: Crear y Mantener un Desempeño Superior. McGraw-Hill. México, 1985.

RIPOLL FELIU, Vicente M. y TAMARIT AZNAR, Carmen. La investigación en sistemas de costos basados en las actividades: período 1986-1994. Actualidad Financiera. España, diciembre 1996.

SAEZ TORRECILLA, Angel; FERNANDEZ FERNANDEZ, Antonio y GUTIERREZ DIAZ, Gerardo. Contabilidad de Costes y Contabilidad de Gestión. Vol 1, 2ª Ed. Mc Graw Hill. Madrid, 2004.

SHANK, Johnk y GOVINDARAJAN, Vijay. Gerencia estratégica de costos. Editorial Norma. Bogotá, 1995.

TEXTOS CIENTÍFICOS.COM. Recurso web, recuperado el 20 de marzo de 2011 en: www.textoscientificos.com/polimeros/polietileno

VOCABULARIO TÉCNICO DE ARTES GRÁFICAS, tomado de las páginas web: www.urdanizdigital.com/ y www.glosariografico.com