

**DISEÑO DE UNA HERRAMIENTA DE COSTOS ABC
PARA LA EMPRESA ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA.**



**FABIOLA MARIN FONSECA
GLORIA MARIA DIAZ ORTIZ**

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE
FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA
BOGOTÁ
2006**

**DISEÑO DE UNA HERRAMIENTA DE COSTOS ABC
PARA LA EMPRESA ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA.**



**FABIOLA MARIN FONSECA
GLORIA MARIA DIAZ ORTIZ**

Trabajo de Grado

Asesor Técnico: Benjamín Polo García

Asesora Metodológica: Erika E. Buchelli Aguirre

Directora Area de Costos: Ana del Carmen Quintana

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE
FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA
BOGOTÁ
2006**

NOTA DE ACEPTACION

PRESIDENTE DEL JURADO

JURADO 1

JURADO 2

Bogotá, D.C., Enero del 2006

DEDICATORIA

A nuestras familias, a las cuales les hemos quitado parte de nuestro tiempo para lograr desarrollarnos como profesionales y por todas las enseñanzas brindadas por ustedes en este largo recorrido.

AGRADECIMIENTO

Le agradecemos a Dios, por la fortaleza, la sabiduría y la entereza que nos ha brindado para continuar con el propósito forjado a través de nuestra carrera; a nuestras familias, porque con su apoyo incondicional nos han ayudado a crecer, a no desistir en los momentos mas difíciles y culminantes de nuestra vida, que con su amor y paciencia nos han alentado para continuar en la difícil tarea de convertirnos en profesionales, de igual manera a todo el equipo de docentes, en especial a nuestros asesores técnico y metodológico que nos han dedicado su tiempo para lograr nuestro mayor anhelo, y por último a nuestros compañeros que nos han manifestado su apoyo moral e incondicional en calidad de amigos para lograr aquello que será una de nuestras mayores recompensas a nuestro esfuerzo y dedicación.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
1. TITULO	2
2. DELIMITACION DEL TEMA	2
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
3.1 DESCRIPCION DEL PROBLEMA	3
3.2 FORMULACION DEL PROBLEMA	4
3.3 JUSTIFICACION	5
3.4 OBJETIVOS	5
3.4.1 General	5
3.4.2 Específicos	6
4. MARCO TEORICO	7
4.1 EVOLUCION DE LA CONTABILIDAD DE COSTOS	7
4.1.1 Asignación de Costos Mediante el Costeo Basado en Actividades ABC	10
4.1.2 Costos Basados en las Actividades	12
4.1.3 Teoría del Modelo de Costos ABC	13
4.1.3.1 Fundamentos Teóricos del Sistema de Costos ABC	13
4.1.3.2 Finalidad del Modelo ABC	16

4.1.3.3 Beneficios	17
4.1.3.4 Ventajas	17
4.1.3.5 Desventajas del ABC	18
4.1.3.6 Limitaciones	19
4.2 ABC y su interrelación con la Gerencia Estratégica de Costos	19
4.2.1 Requisitos para el éxito de los Sistemas de Costeo como Sistemas de Control	23
4.2.2 Exactitud de las Asignaciones	23
4.2.3 Rastreo	23
4.2.3.1 Métodos de Rastreo	24
4.2.4 Sistemas tradicionales de Administración de costos	26
4.2.4.1 Contabilidad Tradicional de Costos	26
4.2.4.2 Control de Costos Tradicional	27
4.2.5 Sistemas Contemporáneos de Administración de Costos	27
4.2.5.1 Contabilidad de Costos Contemporáneos	27
4.2.5.2 Control de Contemporáneo de Costos	28
4.2.6 Modelo de Administración Basado en Actividades	28
4.2.7 Selección de un Sistema de Administración de Costos	30
4.2.8 Costos de Productos por Actividades	33
4.2.9 Aspectos particulares de las Empresas de Construcción	34
4.2.9.1 Características de las Empresas Constructoras	35
4.2.9.2 Proceso Productivo de Construcción	35

4.2.9.3 Metodología de Costeo Basado en Actividades	40
4.2.9.4 Flujograma del Costo Total	41
4.2.9.5 Asignación de los Costos y Gastos de los Procesos	42
4.2.9.6 Procedimiento Contable	43
4.2.9.7 Bases de Asignación	43
4.2.9.8 Características	44
4.2.9.9 Análisis de la Información	44
4.2.9.10 Pasos para establecer un sistema de costos basado en las actividades	44
4.2.10 El Diagrama del Flujo de Costos en Siete Niveles	52
4.3 MARCO CONCEPTUAL	56
4.4 MARCO CONTEXTUAL	60
4.4.1 Descripción de la Empresa	60
4.4.2 Reseña Histórica	61
4.4.2.1 Misión	61
4.4.2.2 Visión	61
4.4.2.3 Propósito	61
4.4.2.4 Objetivos	61
4.4.2.5 Estrategias	62
4.4.2.6 Organigrama Adelpia Constructora Ltda..	63
4.4.3 Reseña de Procesos	67
5. DISEÑO METODOLOGICO	68

5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	68
5.2 POBLACION Y MUESTRA	68
5.3 FUENTES Y TÉCNICAS PARA LA RECOLECCION DE DATOS	68
5.3.1 Análisis Documental	68
5.3.1.1 Procedimiento para la determinación de las Bases de Asignación	69
5.3.1.2 Levantamiento de Datos	69
5.3.1.3 Análisis de Actividades	69
5.3.2 Entrevista	70
5.3.2.1 Objetivo de la Entrevista	70
5.3.2.2 Categorías de Análisis	70
5.3.3. Presentación y Análisis de Datos	71
5.2.3.1 Resultados Obtenidos de la Entrevista	71
5.4 HIPOTESIS	76
5.4.1 General	76
5.4.2 Especificas	77
5.5 VARIABLES	77
5.5.1 Dependiente	77
5.5.2 Independiente	77
6 DISEÑO DE LA HERRAMIENTA	78
6.1 FLUJOGRAMA DE LOS PROCESOS	78
6.2 PASOS A SEGUIR PARA EL CALCULO DEL COSTO	

UTILIZANDO EL MODELO ABC	78
6.2.1 Localización de los Costos Indirectos en los Centros de Costos	78
6.2.2 Dividir la Empresa en Actividades	79
6.2.2.1 Clasificación de las Actividades	79
6.2.2.2 Análisis de las Actividades	80
6.2.3 Reparto de los costos indirectos de producción entre las Actividades	82
6.2.4 Determinación y aplicación de los inductores a las Actividades realizadas en cada proceso	82
6.2.5 Distribución de los costos indirectos a las actividades	83
7 PRESENTACION DE LA HERRAMIENTA	87
7.1 PROCEDIMIENTO CONTABLE	88
7.1.1 Contabilidad Financiera	89
7.1.2 Contabilidad de Costos	91
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	94
BIBLIOGRAFIA	

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Aspectos Básicos del Paradigma del costo estratégico Frente a la contabilidad general	22
Tabla 2 Principales diferencias entre el Costo Tradicional y el Costo basado en actividades	30
Tabla 3 Estructura de costos indirectos de producción por Centro de costos	79
Tabla 4 Clasificación de las Actividades	81
Tabla 5 Reparto de CIP por Actividades	82
Tabla 6 Determinación de Inductores	83
Tabla 7 Determinación del factor de distribución	83
Tabla 8 Subtotales determinados de los costos indirectos por Actividades	84
Tabla 9 Distribución de los costos indirectos a las Actividades	87

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Modelo de Administración Basado en Actividades	29
Figura 2 Sistema Optimo de Administración de Costos	32
Figura 3 Costos cambiantes: Justificación de un sistema de Costos más contemporáneo	33
Figura 4 Representación de todas las fases	37

LISTA DE DIAGRAMAS

	Pág.
Diagrama 1 Asignación de costos mediante el rastro de base	25
Diagrama 2 Comportamiento de costos mixtos	26
Diagrama 3 Costeo basado en actividades: Flujograma del costo total	42
Diagrama 4 Asignación de Costos por Niveles	55

LISTA DE ANEXOS

Anexo A Estados Financieros Empresa Adelpia Ltda..

Anexo B Cronograma de Actividades y Procedimientos Adelpia

Anexo C Flujograma de Actividades

Anexo D Diagrama de Flujo Proceso 1

Anexo E Flujograma de Actividades Proceso 4

Anexo F Diagrama de Flujo Proceso 2

Anexo G Flujograma de Actividades Proceso 3

Anexo H Diagrama de Flujo Proceso 3

Anexo J Flujograma de Actividades Proceso 4

Anexo K Diagrama de Flujo Proceso 4

Anexo L Hoja de descargos

Anexo M Control Presupuestal

Anexo N Presupuesto

Anexo P Diagrama de Flujo de Procesos

INTRODUCCIÓN

Resulta de gran importancia para cualquier aspirante al ejercicio pleno de una profesión, la elaboración de un trabajo que contribuya al afianzamiento de los conocimientos adquiridos durante el desarrollo académico; es por ello que el presente trabajo va encaminado a resolver las necesidades que se presentan por la falta de una herramienta de costos para las pequeñas y medianas empresas constructoras como es el caso de la empresa ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA.

Analizando las necesidades de la empresa, y teniendo en cuenta el sector económico en que se desarrolla, se opta por enfocar el trabajo hacia la búsqueda de una solución apropiada. De allí la importancia de establecer una herramienta de costos que permita optimizar las operaciones de la compañía, su capacidad operativa y generación de ingresos, para así conocer realmente los costos de la elaboración de uno de sus productos.

El presente proyecto tiene como finalidad diseñar una herramienta de costos ABC para la Empresa ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA., ajustada a sus necesidades.

Este trabajo se desarrolló con los Fundamentos Teóricos del Sistema de costos ABC como una herramienta útil de análisis de costo y seguimiento de actividades, así como la creación de valor empresarial y con la interrelación de la Gerencia Estratégica de costos, el cual nos muestra la utilización que la Gerencia hace de la información de costos y las características esenciales que se utilizan en las grandes compañías, para llegar a un resultado satisfactorio para la Compañía.

El trabajo comienza con una ambientación de la empresa ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA., una descripción de la evolución de la contabilidad de costos y se desarrollan puntos importantes para su aplicación a diferentes tipos de empresas. Adicionalmente se describen los pasos para establecer un sistema de costos basado en las actividades.

1. TITULO

“DISEÑO DE UNA HERRAMIENTA DE COSTOS ABC PARA LA EMPRESA CONSTRUCTORA ADELPHIA LTDA”.

2. DELIMITACION DEL TEMA

Este proyecto busca diseñar la Herramienta ABC en el área de costos para la Empresa ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA., ubicada en la Calle 12 A No. 15-57 en Chía, constituida mediante Escritura Pública No. 0000698 de la Notaría Segunda de Chía del 30 de diciembre del 2.002, inscrita el 27 de febrero del 2.003, por el Empresario JOSE VICTOR VEGA SILVA.

La sociedad tiene por objeto principal:

- ✓ La construcción, promoción, explotación, dirección, administración, parcelación, urbanización en terrenos propios o de terceros, así como la adquisición y enajenación de inmuebles.

Este proyecto se basa teniendo en cuenta los principios de contabilidad generalmente aceptados los cuales se encuentran en el 2649 de 1993, el cual permite su apoyo en la planeación, organización y dirección de los negocios y en la toma de decisiones etc. Es por esto que todos estos elementos van direccionados a la Empresa y los costos contribuyen a la herramienta fundamental para la viabilidad de la empresa dándose a conocer en el principio de continuidad.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1 DESCRIPCION DEL PROBLEMA

Nace de la inquietud para proyectar y posicionar dentro de un mercado a la Empresa ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA., ya que como es sabido, la determinación de costos resulta de radical importancia al momento de definir el rumbo de una Empresa.

El Empresario de esta constructora, es consciente de la necesidad de invertir en ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA., y que el diseño de una Herramienta de Costos ABC resultaría de gran beneficio.

Con un correcto diseño de una Herramienta de Costos ABC, aplicando los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados, la compañía optimizará sus recursos, fortaleciendo su capacidad de gestión y disminuyendo la probabilidad de pérdida de la inversión, ya que con la información que se pueda obtener de esta herramienta se puede realizar un análisis financiero profundo y verídico que muestre realmente la situación de la Empresa, determinando variables que se puedan comparar y estudiar y estableciendo la conveniencia de los cambios que se puedan llevar a cabo dentro de los procesos operativos de la Empresa.

Adicionalmente, no es posible concebir los costos sin la presencia de los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados los cuales se encuentran reglamentados en el Decreto 2649 de 1993; tales principios se asocian de una forma inherente a los objetivos establecidos en el Capítulo II, Artículo Tercero del Decreto 2649: “ARTICULO TERCERO. Objetivos Básicos. La información contable debe servir fundamentalmente para:

1. Conocer y demostrar los recursos controlados por un ente económico, las obligaciones que tenga de transferir recursos a otros entes, los cambios que hubieren experimentado tales recursos y el resultado obtenido en el período.
2. Predecir flujos de efectivo.
3. Apoyar a los administradores en la planeación, organización y dirección de los negocios.
4. Tomar decisiones en materia de inversiones y crédito.
5. Evaluar la gestión de los administradores del ente económico.

6. Ejercer control sobre las operaciones del ente económico.
7. Fundamentar la determinación de cargas tributarias, precios y tarifas.
8. Ayudar a la conformación de la información estadística nacional.
9. Contribuir a la evaluación del beneficio o impacto social que la actividad económica de un ente represente para la comunidad”¹

Es por lo anteriormente citado con respecto a los objetivos, que todos ellos se encuentran en dirección al ente económico y los costos constituyen la herramienta fundamental para determinar la viabilidad del ejercicio de la empresa, plasmándose en el principio de la continuidad.

El impacto de los costos se debe reflejar en términos de la unidad de medida con el fin de que éstos sean adecuadamente cuantificados, desarrollando el Artículo 10 del 2649 en cuanto al valor histórico, el valor actual o de reposición, el valor de realización de mercado y el valor presente o descontado, con el propósito de dar las herramientas al Contador Publico para determinar la optimización y desarrollo de los recursos de la empresa, en un período determinado.

Si bien existe un conflicto entre lo legal y lo esencial en materia contable, se debe establecer que cada uno de estos aspectos prima según el elemento que sea objeto de aplicación, ya sea de índole tributaria o con el propósito de evaluar la gestión empresarial, siempre y cuando a cada una de las partidas que sea necesario abordar se le halla aplicado el principio de realización, cuando quiera que debido a transacciones o eventos, el ente obtendrá beneficios o sacrificios económicos previa asociación de los costos y gastos incurridos en el proceso.

3.2 FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Cómo Diseñar una Herramienta de Costos ABC para la Empresa ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA?.

Según las normas contables establecidas mediante el Decreto 2649 y teniendo en cuenta el principio de razonabilidad, se puede determinar si los costos están acordes con el desarrollo del objeto social de cada empresa, teniendo en cuenta

¹ LEGIS. Reglamento General de la Contabilidad y Plan Único de Cuentas para Comerciantes. Edición. Bogotá: Legis Editores S.A. 2004.

las variables que se puedan modificar para maximizar la productividad de la misma, sin llegar a distorsionar su manejo.

3.3 JUSTIFICACION

Una de las finalidades de este proyecto de grado es contribuir al desarrollo de las pequeñas y medianas empresas constructoras como ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA., las cuales encuentran dificultades al momento de desarrollar sus proyectos, y a su vez se ven afectadas por la falencia que existe al momento de establecer costos sin contar con una herramienta eficaz y de fácil acceso.

Se busca obtener la información suficiente y necesaria para que sirva de guía a las directivas de esta empresa, de tal forma que, con una herramienta sencilla pero eficaz, se logre determinar en cualquier momento los costos que se involucran en el proceso productivo de un proyecto, y así mismo poder determinar cuánto de este costo le corresponde a cada uno de los componentes del proceso, permitiendo controlar y manejar los costos de producción, tomar decisiones oportunas, maximizar los beneficios y disponer de una mejor manera de los recursos de la empresa; todo esto basado en un análisis de los costos de producción con un alto grado de confiabilidad acorde con los cambios del mercado, ante todo, competitivos, sin menoscabo de los márgenes de rentabilidad, propiciando un crecimiento sostenido de la organización.

Por tal razón, al diseñar una herramienta de costos además de proyectar un perfil profesional, éste servirá también como fuente de consulta para aquellos que quieran iniciar un estudio de los costos en los que se incurre en el desarrollo de un proyecto de construcción y además para aquellos que, siendo ya profesionales, deseen realizar un estudio de los costos de un proyecto o llevar a cabo un proyecto de construcción.

3.4 OBJETIVOS

3.4.1 General

Diseñar una Herramienta de Costos ABC para la Empresa ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA., mediante el estudio del proceso productivo, para su mejor control de costos.

3.4.2 Objetivos Específicos

- ✓ Evaluar el procedimiento que se sigue actualmente en la Empresa ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA., recopilando información que se lleva a cabo en el desarrollo de un proyecto, para determinar los costos de producción en cada uno de sus procesos.
- ✓ Identificar las actividades que no agregan valor al desarrollo de los proyectos mediante visitas a los mismos, con el fin de excluirlo o modificarlo dentro del proceso.

4 MARCO TEORICO

4.1 EVOLUCION DE LA CONTABILIDAD DE COSTOS.²

La implementación de los sistemas de costos en un comienzo se basaron únicamente en función de las erogaciones hechas por las personas; se cree que en la antigüedad, civilizaciones del medio oriente dan los primeros pasos en el manejo de los costos.

En las primeras industrias conocidas como la producción en viñedos, impresión de libros y las acerías, se aplicaron procedimientos que se asemejaban a un sistema de costos y que medía en parte la utilización de recursos para la producción de bienes.

En algunas industrias de diversos países europeos, entre los años 1485 y 1509, se comenzaron a utilizar sistemas de costos rudimentarios que revisten alguna similitud con los sistemas de costos actuales.

Según estudios, se dice que se llevaban algunos libros en donde se registraban los costos para el tratamiento de los productos; estos libros recopilaban las memorias de la producción y se podrían considerar como los actuales manuales de costos.

Se piensa que en Italia surgió la "**teneduría de libros**" por el método de partida doble, por ser ésta una región con mucha influencia mercantil. Así, los primeros textos de contabilidad eran escritos para los comerciantes, ya que el proceso de fabricación estaba en manos de unos pocos artesanos vinculados a asociaciones y, por lo tanto, sometidos a las reglas de sus gremios.

Con el artesanado, tomo auge la contabilidad debido al crecimiento de los capitalistas y el aumento de tierras privadas. Lo anterior hizo surgir la necesidad de disponer de control sobre las materias primas asignadas al artesano, quien ocupaba su lugar de trabajo.

Mientras más crecía el mercado y las formas de producción, se iba incrementando el uso de la contabilidad como método de medir las ganancias de comerciantes, productores, fabricantes y todos los que tuvieran que ver con el mercantilismo; por ejemplo, en Inglaterra se hacía indispensable el cálculo de los costos, por la competencia existente entre los productores de lana de las ciudades y las aldeas a finales del siglo XIV.

² Disponible en Internet: <http://www.gestiopolis.com/canales/financiera/articulos/43/histocosto.htm>

En 1557, los fabricantes de vinos empezaron a usar algo que llamaron "**Costos de producción**", entendiendo como tales lo que hoy sería materiales y mano de obra. El editor francés Cristóbal Plantin, establecido en Amberes en el siglo XVI, utilizaba diferentes cuentas para las diversas clases de papeles importados y otras para la impresión de libros. Se afirma también que sus registros contables incluían una cuenta para cada libro en impresión hasta el traslado de los costos a otra cuenta de existencias para la venta.

El objetivo de la contabilidad en esa época, era rendir un informe de cuentas sin diferenciar entre ingresos y costos sin contribuir a la fijación de precios de venta ni determinar el resultado neto de operaciones.

Durante el siglo XVI y hasta la mitad del siglo XVII, la contabilidad de costos experimento un serio receso.

En 1776, el surgimiento de la revolución industrial trajo las grandes fábricas. Se paso de la producción artesanal a una industrial, creando la necesidad de ejercer un mayor control sobre los materiales y la mano de obra y sobre el nuevo elemento del costo que las maquinas y equipos originaban. El "maquinismo" de la revolución industrial originó el desplazamiento de la mano de obra y la desaparición de los pequeños artesanos. Todo el crecimiento anterior creó un ambiente propicio para un nuevo desarrollo de la contabilidad de costos.

En 1777 se hizo una primera descripción de los costos de producción por procesos, con base en una empresa fabricante de medias de hilo de lino. Mostraba cómo el costo del productos terminado se puede calcular mediante una serie de cuentas por partida doble que llevaba en cantidades y valores para cada etapa del proceso productivo.

En 1778 se empezaron a emplear los libros auxiliares en todos los elementos que tuvieran incidencia en el costo de los productos, como salarios, materiales de trabajo y fechas de entrega.

Aunque la revolución Industrial se originó en Inglaterra, Francia se preocupó más, en un principio, por impulsar la contabilidad de costos.

Una muestra la dio el señor Anselmo Payen quién fue el primero en incorporar por primera vez los conceptos depreciación, el alquiler y los intereses en un sistema de costos.

Un francés fabricante de vidrios, M. Gordard, publicó en 1827 un tratado de contabilidad industrial, en el que resalta la necesidad de determinar el precio de las materias primas compradas a precios diferentes.

En las últimas tres décadas del siglo XIX, Inglaterra fue el país que se ocupó mayoritariamente de teorizar sobre los costos. Así fue como entre 1828 y 1839 Carkis Babbge publicó un libro en el que resalta la necesidad de que las fábricas establezcan un departamento de contabilidad que se encargue del control del cumplimiento de los horarios de trabajo. A finales del siglo XIX, el autor Henry Metcalfe publicó su primer libro que denominó “Costos de manufactura”.

El mayor desarrollo de la contabilidad de costos tuvo lugar entre 1890 y 1915. En este período se diseñó la estructura básica de la contabilidad de costos y se integraron los registros de los costos a las cuentas generales en países como Inglaterra y Estados Unidos. Adicionalmente se aportaron conceptos tales como: establecimiento de procedimientos de distribución de los costos indirectos de fabricación, adaptación de los informes y registros para los usuarios internos y externos, valuación de los inventarios y estimación de costos de materiales y mano de obra.

Hasta ahora la contabilidad de costos ejercía control sobre los costos de producción y registraba su información con base en datos históricos, pero al integrarse la contabilidad general y la contabilidad de costos entre 1900 y 1910, ésta última llega a depender de la primera.

Pero la contabilidad se comenzaba a entender como una herramienta de planeación, lo cual demandaba la necesidad de crear formas para anticiparse a los simples hechos económicos históricos. De aquí el surgimiento de los costos predeterminados entre 1920 y 1930, cuando el norteamericano Federico Taylor empezó a experimentar los costos estándar en la empresa de acero Bethlehem Steel Co.

Hay evidencias que permiten afirmar que los costos predeterminados fueron empleados en 1928 por la empresa americana Westinghouse, antes de difundirse por las grandes empresas de la unión americana. Estos costos permitían disponer de datos antes de iniciar la producción; luego viene la depresión de los años 30, época durante la cual los países industrializados tuvieron que realizar considerables esfuerzos para proteger su capital.

Posterior a la gran depresión se comienza a dar gran preponderancia a diferentes sistemas de costos y a los presupuestos como herramienta clave en la dirección de la organizaciones. Entre las razones que evidenciaban el nuevo auge de la contabilidad de costos figuraban:

1. El desarrollo de los ferrocarriles
2. El valor de los activos fijos utilizados por las empresas que hicieron aparecer la necesidad de controlar los costos indirectos
3. El tamaño y la complejidad de las empresas y por consiguiente las dificultades administrativas a las que se enfrentaban
4. La necesidad de disponer de una herramienta confiable que les permitiera fijar los precios de venta.

En 1953, el norteamericano Ac. Littelton, en vista del crecimiento de los activos fijos, definía la necesidad de amortizarlos a través de tasas de consumo a los productos fabricados como costos indirectos. En 1955 surge el concepto de contraloría como medio de control de las actividades de producción y finanzas de las organizaciones; y un lustro después, el concepto de contabilidad administrativa como herramienta del análisis de los costos de fabricación y como instrumento básico para el proceso de la toma de decisiones.

Hasta antes de 1980 las empresas industriales consideraban que sus procedimientos de acumulación de costos constituían secretos industriales, pues el sistema de información financiera no incluía las bases de datos y archivos de la contabilidad de costos.

Indiscutiblemente, esto se tradujo en estancamiento para la contabilidad de costos con relación a otras ramas de la contabilidad hasta cuando se comprobó que su aplicación producía beneficios. Así fue como en 1981 el norteamericano Ht. Jonson, resaltó la importancia de la contabilidad de costos y los sistemas de costos como herramienta clave para brindar la información a la gerencia sobre la producción, lo cual implicaba existencia de archivos de costos útiles por la fijación de precios adecuados en mercados competitivos.

Es así como han surgido los actuales sistemas de costeo, y mientras más avance y cambie el sistema organizacional y los sistemas de producción, se implementarán nuevas metodologías y herramientas de medición y control de los costos.

4.1.1 Asignación de Costos Mediante el Costeo Basado en Actividades

ABC³. Los sistemas de costeo se comenzaron a aplicar a inicios del siglo XX bajo circunstancias totalmente diferentes a los que se manejan en la actualidad, principalmente en los siguientes aspectos:

³ AGUIRRE FLOREZ, José Gabriel. Sistema de Costeo: La asignación del Costo Total a Productos y Servicios. Bogotá. Universidad Jorge Tadeo Lozano. 2004

- ✓ **Variación de productos:** En el nacimiento de las empresas, éstas ofrecían un producto básico o muy pocos productos buenos que se fueron convirtiendo en los preferidos por los consumidores, como en el caso de la Ford y de la Coca Cola; actualmente las empresas ofrecen una gran gama de productos lo cual puede originar, dependiendo del procedimiento de la asignación de los costos de producción, principalmente de los indirectos, que se presenten productos sobrecosteados y subcosteados.

- ✓ **El monto de los costos indirectos de producción:** Cuando se crearon los sistemas de costo, la clasificación de los costos de producción en las empresas manufactureras determinaban unos valores significativos para los materiales y la mano de obra directa, siendo los costos indirectos poco representativos dentro de los costos de producción; con la aplicación de los sistemas de costos en actividades no fabriles, de servicios y con la tecnificación de actividades humanas, los costos indirectos adquirieron una mayor importancia.

- ✓ **Costos del procesamiento de la información:** El desarrollo tecnológico, la necesidad de obtener la información en forma oportuna y la facilidad de recolectar, procesar y transmitir información, han permitido asignar los costos indirectos sobre bases más adecuadas, utilizando una gran variedad de datos razonables.

Bajo estas circunstancias y aceptadas por principios de contabilidad de reconocido valor, las técnicas de costeo se habían venido desarrollando teniendo como punto de referencia la determinación del costo de los productos basados únicamente en conceptos originados en las operaciones productivas.

Por estas razones, el procedimiento tradicional para determinar el costo de producción solo consideraba aquellos conceptos identificados por una fórmula de medición del producto, es decir, teniendo en cuenta la cantidad de material consumido, el tiempo laborado por operarios, el tiempo utilizado por las máquinas y en fin, todos lo relacionados con la fabricación en sí de los productos o la prestación de servicios.

En los últimos años y con bastante aceptación, se ha tenido en cuenta un nuevo método para la definición de los costos de los productos y servicios, el cual se basa en la calificación y cuantificación de las actividades productivas, operativas y administrativas necesarias en la elaboración y venta de los mismos,

representando una alternativa aplicable a operaciones no solamente productivas sino de índole administrativa o de apoyo.

En esta nueva metodología, las bases de asignación utilizadas en la fijación y asignación de los costos indirectos y de algunos gastos administrativos son unidades de medida determinadas por las actividades operativas más significativas realizadas durante el proceso productivo, como serían el número de montajes de partes o las horas de preparación de insumos; en el caso de actividades administrativas pueden estar definidas por el número de empleados atendidos, por área ocupada, por el tiempo de dedicación o por la cantidad de líneas telefónicas disponibles, entre otras.

Las actividades de los procesos pueden depender de la cantidad de lotes o servicios producidos, como serían los de planeación de producción alistamiento de máquinas y movimientos de inventarios, los cuales son costos variables a largo plazo y dependen del número de actividades. Otros dependen del volumen de producción y de la complejidad en la elaboración de los productos o servicios, como serían los de ensamble y corte, procesos directos, los cuales son variables a corto plazo por cuanto su asignación depende de las horas hombre o máquina trabajadas.

Por lo tanto, la contabilidad de costos puede ser definida como el complemento amplificado y necesario de la contabilidad financiera, que tiene por objeto brindar información con el detalle requerido de cuanto acontece dentro de la misma empresa, posibilitando el conocimiento de los hechos en el momento preciso para que la dirección pueda tomar decisiones respecto de sí maximizar beneficios o minimizar los costos.⁴

4.1.2 Costos basados en las actividades. Las empresas no pueden seguir realizando tareas que no le generen valor, deben eliminarse todas aquellas tareas que entorpezcan o no ayuden al desempeño eficaz de los factores productivos, porque este valor es lo que le da el posicionamiento privilegiado o menospreciado que se tenga en el mercado, medido esto por la calidad de sus productos, la eficacia de los servicios, los precios bajos, crédito remanente, etc.

El modelo de costos debe aplicarse a la formación de la cadena de valor de la empresa, distribuyendo los costos de la manera menos arbitraria posible.

⁴ AGUIRRE FLOREZ, José Gabriel. Sistema de Costeo: La asignación del Costo Total a Productos y Servicios. Bogotá. Universidad Jorge Tadeo Lozano. 2004

El sistema de costos basado en las actividades pretende establecer el conjunto de acciones que tienen por objetivo la creación de valor empresarial, por medio del consumo de recursos alternativos, que encuentren en esta conexión su relación causal de imputación. "La contabilidad de costos por actividades plantea no sólo un modelo de cálculo de costos por actividades empresariales, siendo el cálculo de los productos un subproducto material, pero no principal, de este enfoque, sino que constituye un instrumento fundamental del análisis y reflexión estratégica tanto de la organización empresarial como del lanzamiento y explotación de nuevos productos, por lo que su campo de actuación se extiende desde la concepción y diseño de cada producto hasta su explotación definitiva".

4.1.3 Teoría del Modelo de Costos ABC ⁵

4.1.3.1 Fundamentos Teóricos del Sistema de Costo ABC. Los Sistemas de Costos por Actividades, conocidos por la denominación anglosajona como "Activity Based Costing" (ABC) se presentan como una herramienta útil de análisis del costo y seguimiento de actividades, factores relevantes para el desarrollo y resultado final de la gestión empresarial. La localización de los mercados y las exigencias de los clientes obligan a la organización a disponer de la información necesaria para hacer frente a las decisiones coyunturales.

El costeo basado en actividades ABC es un procedimiento que propende por la correcta relación de los costos indirectos de producción y de los gastos administrativos con un producto, servicio o actividad específicos, mediante una adecuada identificación de aquellas actividades o procesos de apoyo, la utilización de bases de asignación y su medición razonable en cada uno de los objetos o unidades de costeo.

Basados en lo anterior, es importante considerar que por definición, la metodología del costeo basado en actividades exige la acumulación previa de los recursos de costos identificables y directos por producto, actividades o procesos operativos, de servicio o de apoyo, de tal forma que permita evaluar adecuadamente al responsable de los costos directos causados durante su proceso.

Los costos resultantes de la aplicación de las metodologías tradicional y de la basada en actividades son diferentes y las variaciones corresponden a actividades operativas no cuantificadas debidamente en los sistemas de costos tradicionales y cuya falta de proporcionalidad está definida por uno de los siguientes aspectos:

⁵ AGUIRRE FLOREZ, José Gabriel. Sistema de Costeo: La asignación del Costo Total a Productos y Servicios. Bogotá. Universidad Jorge Tadeo Lozano. 2004

- ✓ Diversidad en el volumen de producción
- ✓ Diversidad en el tamaño del producto
- ✓ Diversidad por complejidad, en el sentido que los productos complejos pueden consumir más labor directa.
- ✓ Diversidad de insumos, en el sentido que algunos requieren más tiempo para ser manipulados o maquinados.
- ✓ Diversidad de montaje, que depende del producto o servicio que se genera.⁶

Los sistemas de costos basados en las actividades basan su fundamento en 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, éstos sólo demandan las actividades necesarias para su obtención. La empresa reorganiza la gestión de sus costos, asociando éstos a sus actividades. El costo del producto o servicio se obtiene como la suma de los costos de las actividades que intervienen en el proceso.

Este sistema permite realizar un análisis de la eficiencia en los procesos desde el momento que permite definir el "mapa de actividades", que informa no sólo de lo que cuesta el servicio, sino de cómo se está prestando el servicio, de cuánto cuestan las actividades.

En la perspectiva del análisis se piensa que la consideración de las actividades como auténticos causantes de los costos y las indagaciones de sus relaciones con sus servicios, puede ofrecer ventajas en la eliminación de despilfarros en la utilización de los recursos, a través de una mejora continua en su ejecución y la consecución de otros propósitos derivados del análisis de la eficiencia y la eficacia apoyados en las actividades y en los inductores de costos.

Este mayor desarrollo de las tecnologías para el tratamiento de la información es muy importante para solucionar algunas de las limitaciones, que en relación con el control de gestión se atribuían a los sistemas de costos tradicionales. Se piensa que no justifica el cambio de sistema de costo puesto que una correcta aplicación de los sistemas tradicionales, llegando hasta el grado de desagregación que sea necesario y utilizando las potentes herramientas informáticas que se disponen, puede proporcionar resultados tan valiosos como los del sistema ABC. Es en el ámbito de la toma de decisiones y de la planificación estratégica donde la filosofía del ABC tiene una aportación más relevante. Para ello, se requiere que la atención, en la aplicación del sistema, se centre fundamentalmente en la gestión

⁶ AGUIRRE FLOREZ, José Gabriel. Sistema de Costeo: La asignación del Costo Total a Productos y Servicios. Bogotá. Universidad Jorge Tadeo Lozano. 2004 P. 95 -96

de las actividades, dando lugar a un desarrollo lógico de los modelos de gestión basados en las ideas generadas por el ABC.⁷

La implantación de la metodología de asignación del coste basado en actividades se enmarca en los siguientes conceptos.

- ✓ El principio fundamental del ABC es que el coste total de un producto o servicio es igual a los costos directos más la suma de los costos de todas las actividades operativas y de apoyo requeridas para elaborar ese producto o prestar el servicio.
- ✓ El ABC se basa en el coste razonable de las actividades realizadas para elaborar productos o prestar servicios, lo anterior crea diferencias con el sistema tradicional de coste en donde el volumen de producción juega un papel protagónico para asignar los costos indirectos de fabricación.
- ✓ El ABC es una herramienta útil para reducir los costos, pues provee información necesaria para el análisis y control de las actividades y de los recursos inherentes.
- ✓ Con el ABC normalmente se detecta la existencia de productos sobre costeados y otros subcosteados.

El concepto ABC está directamente ligado con la filosofía de mejoramiento continuo en cuanto a:

1. El objeto del "Diseño para manufactura", como es reducir o eliminar actividades de manufactura ineficientes mediante la modificación del diseño de los productos o de las actividades y
2. Que generalmente la motivación detrás de las inversiones en procesos de manufactura flexibles o en nuevas tecnologías contempla el poder reemplazar actividades ineficientes por otras más eficientes.

Las actividades son ahora el centro del sistema contable y no los productos. Éstos pierden protagonismo como único objetivo del costo, es decir, el ABC emerge como un sistema de gestión integral y no como un sistema de cuyo objetivo prioritario es el cálculo del costo del producto.

⁷ Disponible en Internet [http:// monografias.com/trabajos16/costeo-por-actividades/costeo-por-actividades.shtml](http://monografias.com/trabajos16/costeo-por-actividades/costeo-por-actividades.shtml)

Los sistemas ABC, imputan los costos a los productos en función de la demanda de actividades a lo largo de todo su ciclo de vida. Las bases de imputación de los costos en un sistema ABC están relacionadas con la medición de las actividades desarrolladas. No sólo cambia la naturaleza de los criterios de imputación de los costos, sino también el número de bases utilizadas para imputar los mismos a los productos.

El ABC mide el alcance, costo y desempeño de recursos, actividades y objeto de costo. Los recursos son primero asignados a las actividades y luego éstas son asignadas a los objetos de costo según su uso. Los recursos no cuestan, cuestan las actividades que se hace con ellos. Los beneficios específicos y los usos estratégicos de esta información son: Costos más exactos de los productos permiten mejores decisiones estratégicas relacionadas con:

- ✓ Determinar el precio del producto
- ✓ Combinar productos
- ✓ Elaborar compras
- ✓ Invertir en investigación y desarrollo
- ✓ Mayor visión sobre las actividades realizadas (debido a que ABC traza el mapa de las actividades y remite los costos a las mismas) le permite a una empresa.
- ✓ Concentrarse más en la gestión de las actividades, tal como mejorar la eficiencia de las actividades de alto costo.
- ✓ Identificar y reducir las actividades que no proporcionan valor agregado, pues el modelo de costeo basado en actividades requiere desarrollar una “red” que permita comprender cómo los productos “consumen” actividades y éstas a su vez “gastan” los recursos.

4.1.3.2 Finalidad del modelo ABC. Los objetivos fundamentales del costeo basado en actividades son:

- ✓ Producir información útil para establecer el costo por producto.
- ✓ Medir los costos de los recursos utilizados al desarrollar las actividades en un negocio o entidad, por líneas de producción.
- ✓ Describir y aplicar su desarrollo conceptual mostrando sus alcances en la contabilidad administrativa o gerencial

- ✓ Ser una medida de desempeño que permita mejorar los objetivos de satisfacción y eliminar el desperdicio en actividades operativas
- ✓ Proporcionar herramientas para la planeación del negocio, gestión de los procesos productivos, determinación de utilidades, control y reducción de costos y toma de decisiones estratégicas.
- ✓ Obtención de información sobre los costos por línea de producción ⁸

4.1.3.3 Beneficios

- ✓ Facilita el costeo justo por línea de producción, particularmente donde son significativos los costos generales no relacionados con el volumen.
- ✓ Analiza otros objetos del costo además de los productos.
- ✓ Indica inequívocamente los costos variables a largo plazo del producto.
- ✓ Produce medidas financieras y no financieras, que sirven para la gestión de costos y para la evaluación del rendimiento operacional.
- ✓ Ayuda a la identificación y comportamiento de costos y de esta forma tiene el potencial para mejorar la estimación de costos.

4.1.3.4 Ventajas

- ✓ Una de las ventajas más importantes derivadas de un sistema de gestión por actividades es que no afecta directamente la estructura organizativa de tipo funcional, ya que el ABC gestiona las actividades y éstas se ordenan horizontalmente a través de la organización. Es precisamente ésta la ventaja de que los cambios en la organización no quedan reflejados en el sistema.
- ✓ Ayuda a entender el comportamiento de los costos de la organización y, por otra parte, es una herramienta de gestión que permite hacer proyecciones de tipo financiero ya que simplemente debe informar del incremento o disminución en los niveles de actividad.

⁸ AGUIRRE FLOREZ, José Gabriel. Sistema de Costeo: La asignación del Costo Total a Productos y Servicios. Bogotá. Universidad Jorge Tadeo Lozano. 2004 P. 53 - 82

- ✓ La perspectiva del ABC nos proporciona información sobre las causas que generan la actividad y el análisis de cómo se realizan las tareas. Un conocimiento exacto del origen del costo nos permite atacarlo desde sus raíces.
- ✓ Nos permite tener una visión real (de forma horizontal) de lo que sucede en la empresa. Sin una visión horizontal (sin conocer la participación de otros departamentos en el proceso que se ejecuta) perdemos realmente la visión de la necesidad de nuestro trabajo para el cliente al que debemos justificar el precio que facturamos.
- ✓ Este nuevo sistema de gestión nos permitirá conocer medidas de tipo no financiero muy útiles para la toma de decisiones.
- ✓ Una vez implementado este sistema, el ABC nos proporcionará una cantidad de información que reducirá los costos de estudios especiales que algunos departamentos hacen soportar o complementar al sistema de costos tradicional. Así pues, el efecto es doble: por una parte incrementa el nivel de información y por otra parte reduce los costos del propio departamento de costos
- ✓ Lo difícil de un sistema es que sea sencillo y transparente y el ABC lo es por que se basa en hechos reales y es totalmente subjetivo, de tal manera que no puede ser manipulado de ninguna manera dado que esta basado en las actividades

4.1.3.5 Desventajas del ABC

- ✓ Hay una aceptación clara por parte de todos los expertos de que el ABC consume una parte importante de recursos en las fases de diseño e implementación.
- ✓ Otro de los aspectos a tener en cuenta que pueden hacer dificultosa la implantación del ABC es la determinación del perímetro de actuación y nivel de detalle en la definición de la actividad.
- ✓ Un tercer aspecto es que si se nos puede hacer dificultosa la definición de las actividades, en dónde realmente vamos a tener un mayor número de problemas es en la definición de los "inductores" o factores que desencadenan la actividad. Para determinar los inductores deberemos utilizar el método de causa – efecto, con el objeto de analizar las causas inmediatas hasta obtener la verdadera causa que desencadenan el cúmulo de actividades

- ✓ Por último, es cierto que cualquier cambio en un sistema siempre va acompañado en las primeras fases de un proceso de adaptación y para evitar que el nuevo sistema implantado se haga complejo en el uso y no suponga un proceso traumático, se debe educar a los usuarios que mantienen la información y a las personas que usan la misma para la toma de decisiones.

4.1.3.6 Limitaciones

- ✓ Existe poca evidencia que su implementación mejore la rentabilidad corporativa.
- ✓ No se conocen consecuencias en cuanto al comportamiento humano y organizacional.
- ✓ La información obtenida es histórica.
- ✓ La selección de cost-drivers y costos comunes a varias actividades no se encuentran satisfactoriamente resueltos.
- ✓ El ABC no es un sistema de finalidad genérica cuyos outputs son adecuados sin juicios cualitativos.⁹

4.2. ABC y su interrelación con la Gerencia Estratégica de Costos.¹⁰ Hasta aquí, básicamente se sitúan las características esenciales que definen el costeo basado en la actividad, sin embargo, todavía queda por esclarecer su nivel de interrelación con el enfoque de la Gerencia Estratégica de Costos (GEC), el cual ha pasado a ocupar un lugar recurrente en los análisis que se realizan de la década del 90', a partir del hecho de que se tienden a declarar obsoletos los sistemas de costos utilizados por las grandes compañías. Entre sus principales difusores se encuentran J. Shank y V. Govindarajan, quienes en varios estudios demuestran que la GEC es el primer esquema analítico en relacionar la información apropiada con la estrategia de la empresa.

Para responder al supuesto que explique la interrelación del ABC y la GEC, es necesario situar el concepto de GEC. Este consiste en la utilización que la gerencia hace de la información de costos en una o más de las cuatro etapas de la gerencia estratégica, la que se concreta en la gerencia de los negocios, concebida como un proceso cíclico continuo de:

⁹ Disponible en Internet [http:// www.gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs/fin/abcyusme.htm](http://www.gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs/fin/abcyusme.htm)

¹⁰ Disponible en Internet [http:// www.gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs/fin/abcyusme.htm](http://www.gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs/fin/abcyusme.htm)

- ✓ Formulación de estrategias
- ✓ Comunicaciones de estas estrategias a la organización
- ✓ Desarrollo y utilización de tácticas para implementar las estrategias
- ✓ Desarrollo y establecimiento de controles para supervisar el éxito en las etapas de implementación y, en consecuencia, medición del grado de éxito en alcanzar los objetivos estratégicos.

La aparición de 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.

Sobre el análisis de la cadena de valores y su relación con el ABC: La cadena de valores en cualquier área de la empresa define el conjunto 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.

Lo anterior supone varias cosas, 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 añadido que implica para el cliente la realización de cada una de ellas.

Se concluye entonces que 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 colocar énfasis en la actividad se conecta con el ABC, de lo que se deriva que éste, forma parte del enfoque de la GEC. Por otra parte, se puede puntualizar que este concepto es diferente del de valor agregado, ya que desde el punto de vista estratégico, este segundo concepto según criterios comienza demasiado tarde y termina muy temprano, debido a que el hecho de iniciar el análisis de costos con las compras, hace perder todas las oportunidades de aprovechar los lazos existentes con los proveedores de la compañía.

Los niveles de interrelación del ABC y la GEC se hacen más nítidos, si se realiza un examen sobre las causales de costos, en el campo del segundo aspecto, en este, 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.

Este asunto tiene sus particularidades según el grado de análisis que se derive, 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.

Las causales estructurales de costos son las siguientes:

1. Escala: Cuantía de la inversión a realizar en las áreas de fabricación, investigación, desarrollo y recursos de marketing.
2. Extensión: Grado de integración vertical. La integración horizontal está más relacionada con la escala.
3. Experiencia: Número de veces que en el pasado la empresa ha realizado lo que ahora esta haciendo de nuevo.
4. Tecnología: Métodos tecnológicos utilizados en cada etapa de la cadena de valores de la empresa.
5. Complejidad: Amplitud de la línea de productos o servicios que se ofrecerán a los clientes.

Los niveles de interrelación del ABC y la GEC residen, en que colocan la atención en las diferentes etapas de la totalidad de la cadena de valores, de la cual la empresa forma parte, bajo la particularidad de un enfoque hacia lo externo, considerándose el concepto de valor agregado un concepto limitado, en ellos el costo se considera una función de selecciones estratégicas, en función de las causales estructurales y de ejecución del costo.

Un análisis de los aspectos básicos del paradigma del costo estratégico frente a la contabilidad gerencial, permite observar los niveles de ruptura de estos y las tareas esenciales que involucra el ABC como parte de la GEC. Tabla 1.

Tabla 1. Aspectos básicos del paradigma del costo estratégico frente a la contabilidad gerencial

	El paradigma de la contabilidad gerencial	El paradigma de la gerencia estratégica de costos
¿Cuál es la forma más útil de analizar costos?	<p>En función se concluye entonces, que 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 de productos, clientes y funciones.</p> <p>Con un enfoque muy marcado hacia lo interno.</p> <p>El valor agregado es un concepto clave.</p>	<p>En función de las diferentes etapas de la totalidad de la cadena de valores, de la cuál la compañía forma parte.</p> <p>Con un enfoque muy marcado hacia lo externo.</p> <p>El valor agregado se considera como un concepto fuertemente limitado.</p>
¿Cuál es el objetivo del análisis de costos?	<p>Tres objetivos se aplican totalmente sin tener en cuenta el contexto estratégico: mantenimiento de registros, administración por excepción y solución de problemas.</p>	<p>Aunque los tres objetivos siempre están presentes, el diseño de los sistemas de gerencia de costos cambia sustancialmente según el posicionamiento estratégico que tenga la compañía, bien sea bajo una estrategia de liderazgo en costos o de diferenciación de producto.</p>
¿Cómo debemos tratar de interpretar el comportamiento de costos?	<p>El costo es básicamente función del volumen de producción: costo variable, fijo, escalonado y combinado.</p>	<p>El costo es una función de las selecciones estratégicas sobre el esquema de competir y de habilidades gerenciales para ejecutar las selecciones estratégicas, en función de las causales estructurales de costo y de las causales de ejecución de costo.</p>

Disponible en Internet <http://www.gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs/fin/abcusme.htm>.

4.2.1 Requisitos para el éxito de los Sistemas de Costeo como Sistemas de Control ¹¹. La contabilidad de costos es una herramienta importante para analizar constantemente los resultados de las operaciones con el fin de decidir y eliminar las situaciones que están fuera de lo normal, no obstante deben existir ciertas características, como:

- ✓ Delimitación de los centros de costos con definición de actividades y de autoridad.
- ✓ Establecimiento de procesos, rutinas de trámites escritos para todas las operaciones.
- ✓ Diseño y elaboración de informes de costos significativos y oportunos.
- ✓ Realización de conciliaciones periódicas. La información generada por los sistemas de costeo debe ser verificable, por ejemplo, aun cuando el sistema de costeo este basado en sistemas de inventario continuo se deben efectuar inventarios físicos con fines de control interno.
- ✓ Adopción de medidas para reducir u optimizar costos, previo al establecimiento de criterios razonables de comparación y a la Identificación de costos controlables.

Todas estas características incorporadas simultáneamente dentro de un sistema de costeo facilitan el logro de los objetivos de control, planteados tanto por los sistemas de costeo tradicionales como por los contemporáneos.

4.2.2 Exactitud de las asignaciones. La asignación de costos a los objetos o actividades que realmente pertenecen al objeto de costo es una tarea fundamental. Una asignación distorsionada puede producir decisiones erróneas y malas evaluaciones; es decir, si un gerente de planta trata de decidir si sigue produciendo energía o la adquiere de una compañía local, una evaluación exacta de cuánto cuesta producirla es básica para el análisis. La sobreestimación del costo de generarla puede sugerirle la eliminación del departamento de energía a favor de una compra; en cambio, la asignación exacta de costos quizá indique lo opuesto. Es fácil advertir que las malas asignaciones de costos pueden resultar muy costosas.

4.2.3. Rastreo. La relación de los costos con los objetos respectivos puede incrementar la exactitud de las asignaciones de costos. Estos se asocian en forma directa o indirecta con los objetos de costo. **Los indirectos** son aquellos

¹¹ Disponible en Internet <http://www.ceidis.ula.ve/cursos/economía/costosII/publicaciones/DisenoSistemaCosteo.doc>

que no pueden rastrearse con facilidad y exactitud hasta un objeto de costo; en cambio, los **costos directos** se pueden seguir sin problema hasta dicho objeto. La facilidad de rastreo significa que los costos se asignan usando una relación causal; esto es, la **rastreabilidad** es la posibilidad de asignar de manera directa un costo a un objeto de un modo factible económicamente por medio de una relación causal. Entre más costos puedan rastrearse al objeto, mayor será la exactitud de las asignaciones de costos. Establecer la rastreabilidad es un elemento clave en la elaboración de una asignación exacta de costos.

4.2.3.1 Métodos de rastreo. La rastreabilidad significa que los costos pueden asignarse fácil y exactamente: **rastreo** es la asignación real de costos a un objeto usando una medida observable de los recursos consumidos por dicho objeto. Para ello el rastreo ofrece varios enfoques:

- ✓ **Atribución directa:** Es el proceso de identificar y asignar costos asociados física o específicamente al objeto de costo, los cuales suelen identificarse por medio de la **observación física**. Por ejemplo los materiales y mano de obra usados en la manufactura de un producto. Ambos son físicamente observables y por lo tanto, sus costos se pueden cargar a un producto de manera directa. Desde un punto de vista ideal, todos los costos se deben cargar a los objetos de costo usando la atribución directa. Por desgracia, a menudo no es posible observar la cantidad exacta de recursos que consume un objeto de costos.
- ✓ **Rastreo de la base que lo genera:** El segundo enfoque es usar un razonamiento de causa – efecto a fin de identificar los factores, denominadas bases generadoras, que se pueden observar y que miden el consumo de recursos de un objeto de costo. Las bases son factores que causan cambios en el uso de recursos, actividad, costos e ingresos.
- ✓ **El rastreo de las bases** es el empleo de bases con objeto de asignar costos a los objetos de costo. Aunque es menos preciso que la atribución directa, si la relación causa – efecto es sólida, cabe esperar un alto grado de exactitud. (Ver Diagrama 1)

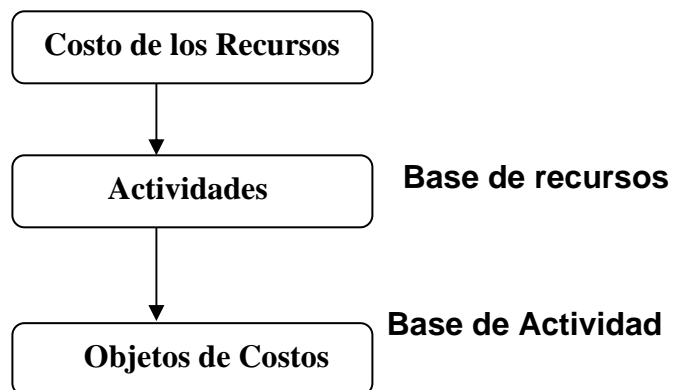
Existen dos tipos de bases útiles para el rastreo de los costos hasta los objetos de costos:

- ✓ **Bases de Recursos:** Miden la demanda de recursos de las actividades; se usan para asignarles el costo de aquellos; por ejemplo, considérese la actividad de mantenimiento de equipos, la cual usa muchos recursos, entre ellos la energía consumida a fin de operar las herramientas (y otros equipos

de mantenimiento). La base de recurso, el kilowatt hora, sirve para asignar el costo de la energía a la actividad de mantenimiento.

- ✓ **Bases de Actividad:** Miden las demandas colocadas sobre las actividades por parte de los objetos de costo: se usan para asignar el costo de las actividades a los objetos de costo: por ejemplo, la base de actividad “cantidad de horas trabajadas en mantenimiento” serviría para asignar el costo de actividad, mantenimiento del equipo, el objeto de costo: el departamento de producción.

Diagrama No. 1 Asignación de Costos mediante el rastreo de base



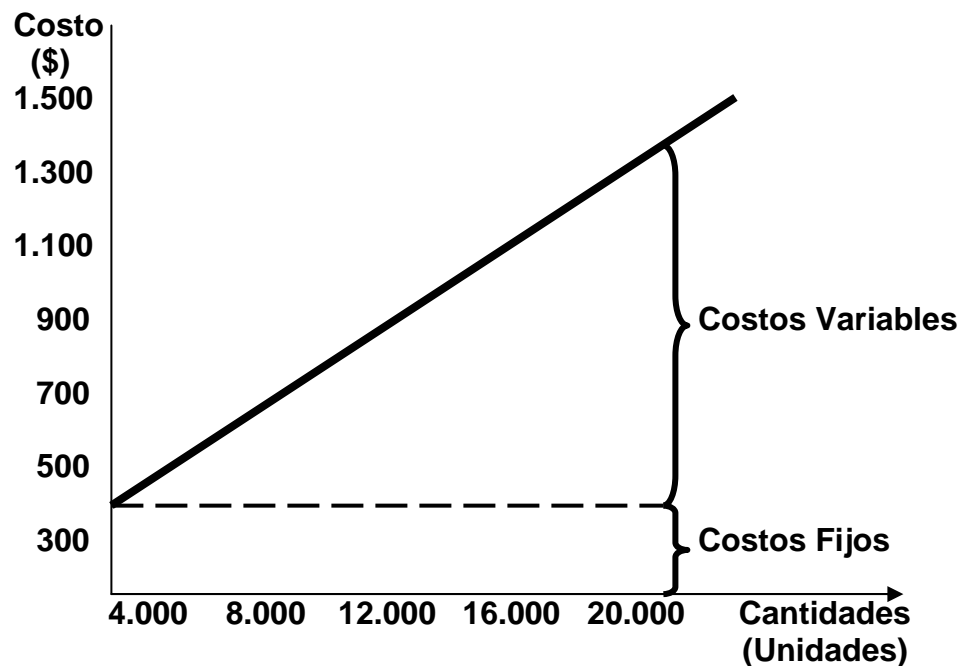
Tomado de: Administración de Costos. HANSEN, Don R y MOWEN, Maryanne

A continuación se presentará el Diagrama 2, en el cual se observa, como a medida que aumenta las cantidades producidas, los costos variables incrementan y los costos fijos permanecen estables.

Los sistemas de administración de costos pueden clasificarse en forma general como tradicionales y contemporáneos. Si bien ambos se encuentran en la práctica, los tradicionales se utilizan más que los contemporáneos; no obstante, aumenta el uso de éstos, en particular entre las organizaciones que enfrentan mayor incremento en la diversidad de productos, mayor complejidad de productos, ciclos de vida más cortos del producto, más requerimientos de calidad e intensas presiones de competencia. Estas organizaciones a menudo adoptan un enfoque de fabricación e implantan una tecnología de fabricación avanzada de manufactura, un sistema tradicional de administración de costos quizá no sea el adecuado. Se requiere información de costos más relevante y oportuna para que puedan contar con una ventaja competitiva sostenible de largo plazo. Las

organizaciones deben mejorar el valor recibido por sus clientes, al mismo tiempo que incrementan sus utilidades. Para el ambiente de fabricación avanzado son fundamentales la mejor evaluación del comportamientos de costos, el incremento en la exactitud en el costeo de productos y la búsqueda de continuas mejoras en los costos.

Diagrama No. 2 Comportamiento de costos mixtos



Tomado de: Administración de Costos. HANSEN, Don R y MOWEN, Maryanne

4.2.4 Sistema Tradicional de Administración de Costos. A continuación explicaremos la parte de contabilidad y del control de costos que se requiere en un sistema tradicional de administración de costos.

4.2.4.1 Contabilidad Tradicional de Costos. Los sistemas tradicionales de costos suponen que todos pueden clasificarse en fijos o variable respecto de los cambios en la unidades o volumen de productos, de allí que se suponga que las unidades de productos y otras bases altamente correlacionadas con las unidades producidas (como las horas de mano de obra directa y la horas máquina) sean las únicas de importancia. Con estas bases unitarias y el volumen se asignan costos de producción a los productos. Un sistema de contabilidad de costos que sólo usa bases unitarias de actividad para asignar costos a los objetos de costos, se denomina sistema tradicional de costos. Como las bases unitarias de costos no suelen ser las únicas que explican las relaciones causales, muchas de las

actividades de determinación del costo del producto deben clasificarse como asignación.

El objetivo de costeo de productos de un sistema de contabilidad de costos tradicional, por lo general se satisface asignando costos de producción a los inventarios y costos de venta para fines del reporte financiero. Las definiciones más amplias de costo del producto (como la cadena de valor y las definiciones del costo de operaciones, no están disponibles para uso administrativo; pero los sistemas tradicionales suelen dar variables útiles de la definición tradicional de costo del producto; por ejemplo se pueden reportar los costos primos y costos variables de manufactura por unidad (los costos variables de manufactura, son materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos variables; en tanto que el comportamiento variable se define respecto de la base de costos basado en las unidades).

4.2.4.2 Control de Costos Tradicional. Un sistema tradicional de control de operaciones, asigna costos a las unidades organizacionales y luego responsabiliza al gerente de la unidad organizacional de su control. El desempeño se mide comparando los resultados reales con los resultados estándares o presupuestados. Se destacan las medidas financieras de desempeño (por lo general se ignoran las no financieras). Los gerentes son recompensados por su habilidad de controlar costos; por lo tanto, el enfoque tradicional rastrea los costos hasta los responsables de su incurrimiento y se usa para motivarlos a manejarlos. El enfoque supone que la maximización del desempeño de la organización global se logra por medio de la maximización del desempeño de las subunidades individuales (conocidas como centros de responsabilidades).

4.2.5 Sistemas Contemporáneos de Administración de Costos. Los sistemas contemporáneos de administración de costos han evolucionado en respuesta a cambios significativos en el ambiente de competencia al que se enfrentan las empresas manufactureras y de servicios. El objetivo global de un sistema contemporáneo es mejorar la calidad, contenido, importancia y tiempo de la información de costos. Por lo general, se pueden lograr mayores objetivos administrativos con un sistema contemporáneo que con uno tradicional.

4.2.5.1 Contabilidad de Costos Contemporáneo. Un sistema de contabilidad contemporáneo de costos tiene como prioridad el rastreo sobre la asignación. La función del rastreo de la base se amplía en forma significativa identificando bases no relacionadas con el volumen de productos fabricados (denominadas bases de costos no unitarias). El uso de bases de actividades unitarias o no, incrementa la exactitud de las asignaciones de costo, la calidad global y el valor de la información de costos. Un sistema de contabilidad de costos que las emplee para asignar el costo a los objetos de costo, se llama **sistema de costos basado en**

actividades. Por ejemplo, la actividad “mover materia prima y bienes parcialmente terminados de un punto a otro de la fábrica”. La cantidad de movimientos que precisa un producto mide mejor la demanda del producto para la actividad de manejo del material que el número de unidades producidas. De hecho, la cantidad de unidades producidas quizá no tenga nada que ver con la medición de las demandas de productos para el manejo del material (un lote de 10 unidades de un producto puede requerir tanta actividad de manejo de material como un lote de 100 unidades de otro producto), por ello, cabe decir que el sistema contemporáneo de costos tiende a ser rastreo intensivo.

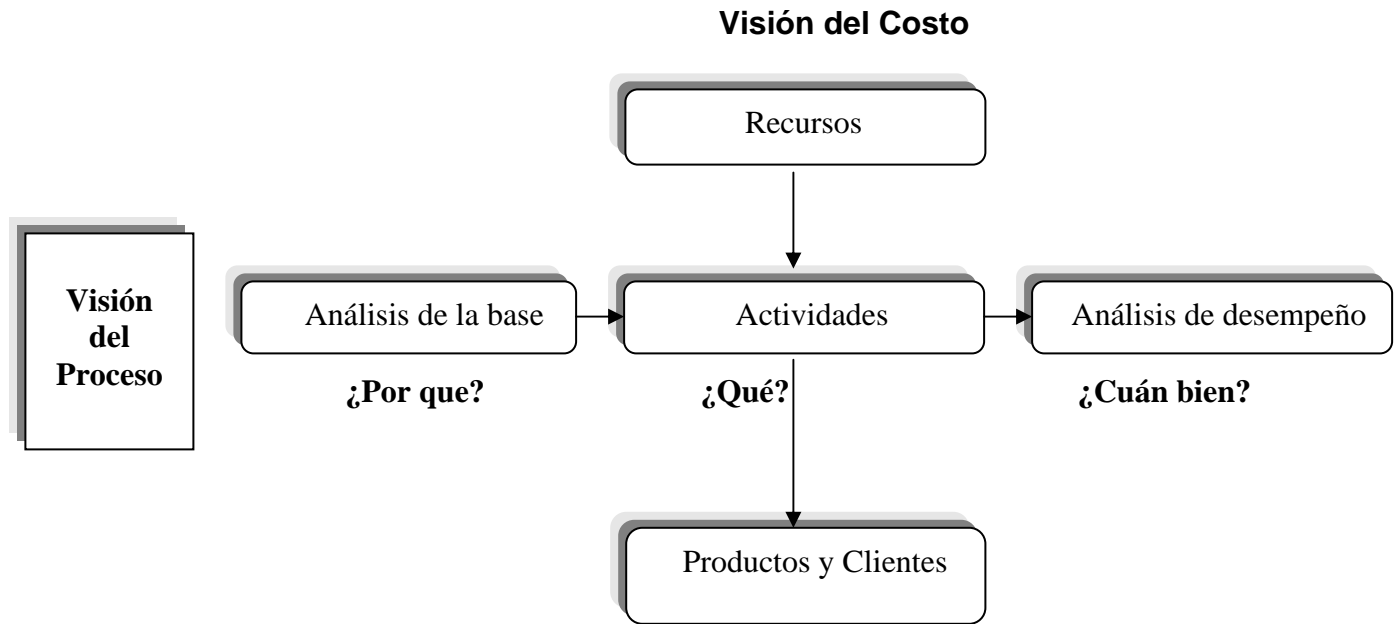
El costeo de productos en el esquema actual tiende a ser flexible. El sistema contemporáneo de administración de costos es capaz de producir información de costos para una gran variedad de objetivos de la administración, que incluyen el objeto de reportes financieros.

4.2.5.2 Control Contemporáneo de Costos. El subsistema de control de operaciones contemporáneo también se diferencia en forma significativa del sistema tradicional; en éste se subraya el manejo de los costos. La administración de las actividades, no los costos, es la clave del control exitoso en el ambiente avanzado de manufactura. Por dicha razón, la administración basada en la actividad es el alma y corazón de un sistema de control contemporáneo de control de operaciones. La administración basada en la actividad se enfoca en la administración de actividades para mejorar el valor recibido por el cliente y las utilidades generadas al proporcionar este valor. Esto incluye analizar la base y la actividad, evaluar el desempeño y apoyarse en los costos basados en la actividad como fuente importante de información.

4.2.6 Modelo de Administración Basado en Actividades

En la figura 1 se puede observar como la dimensión vertical destaca el rastreo de costos a los objetos de costos, mediante el rastreo de costos de recursos a las actividades y después a los objetos de costo. Es la dimensión del costeo basado en la actividad (referida como la visión de costos) y resulta un importante dato para la dimensión de control, conocida como vista del proceso, que se enfoca en identificar los factores que causan un costo de la actividad (explica por qué se incurre en costos), determina qué trabajo se realiza (identifica actividades) y valora el trabajo desempeñado y los resultados alcanzados (cuán bien se lleva a cabo la actividad); es decir, un sistema de control contemporáneo requiere información detallada de las actividades.

Figura 1. Modelo de Administración Basado en Actividades



Tomado de: Administración de Costos. HANSEN, Don R y MOWEN, Maryanne

Este nuevo enfoque se concentra en rendir cuenta por actividades en lugar de costos, y destaca la maximización del desempeño de todo el sistema en vez del desempeño individual. Las actividades que cortan a través de líneas departamentales y funcionales de autoridad, son enfoques globalizadores del sistema y requieren un enfoque general para el control. En esencia, esta forma de control admite que la maximización de la eficiencia de las subunidades individuales no necesariamente lleva una eficiencia máxima del sistema como un todo. Debe mencionarse otra diferencia significativa. En el sistema contemporáneo de información de control de operaciones, son importantes las medidas financieras y no financiera del desempeño.

Tabla 2. Principales Diferencias entre el Costo Tradicional y el Costo basado en Actividades

COSTO TRADICIONAL	COSTO BASADO EN ACTIVIDADES
Divide los gastos de la organización en costos de fabricación, los cuales son llevados a los productos en gastos de administración y <u>ventas</u> , los cuales son gastos del período.	Los costos de administración y <u>ventas</u> 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 apenas criterio de distribución de los costos de fabricación a los productos, generalmente horas <u>hombre</u> , horas máquina trabajadas 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 <u>acciones</u> 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.

Disponible en <http://www.monografias.com/trabajos15/abc-costos/abc-costos.shtml>

4.2.7 Selección de un Sistema de Administración de Costos. Un sistema contemporáneo de administración de costos ofrece beneficios significativos, los cuales comprenden mayor exactitud en el costeo del producto, mejores tomas de decisiones, aumento en la planeación estratégica y más habilidad para administrar las actividades. Estos beneficios no se obtiene sin costos. El sistema contemporáneo es más complicado y requiere un incremento significativo en las actividades de medición y la medición puede ser costosa.

Al analizar su eventual implantación, un gerente debe decidir entre el costo de la medición y el costo de los errores. Los costos de medición se relacionan con las mediciones requeridas por el sistema de administración de costos; los costos de errores, con la pobre toma de decisiones basada en costos inexactos del producto de forma más general, en una mala información de costos. Un sistema óptimo de

administración de costos minimiza la suma de los costos de medición y los costos de errores.

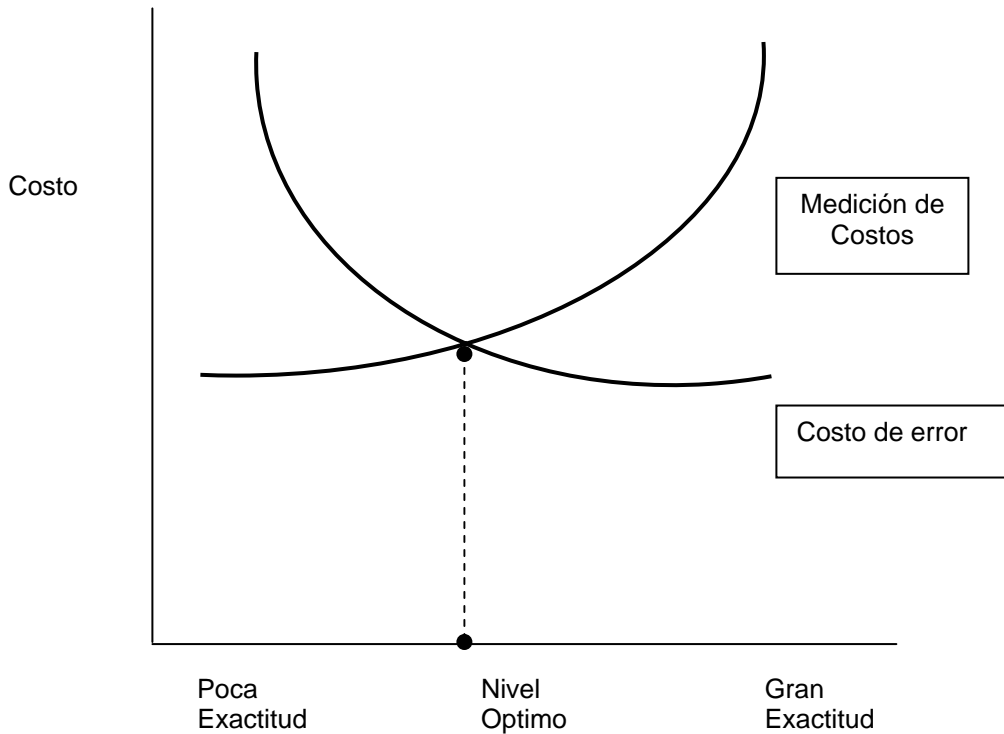
Los sistemas de administración de costos más complicados, producen menores errores de costos, aunque tienen costos de medición más altos (considerando, por ejemplo, la cantidad de actividades que deben identificarse y analizarse, con la cantidad de bases que hay que utilizar para asignar costos a los productos).

Para algunas organizaciones, el sistema óptimo de costos quizá no sea uno contemporáneo, aun cuando resulte más exacto; de acuerdo con el balance de ventajas y desventajas, puede resultar mucho más conveniente un sistema simple, tradicional y basado en unidades. Quizás esto explique, en parte, por qué la generalidad de las empresas conserva un sistema tradicional.

Algunos cambios que se están dando en el ambiente de fabricación incrementan el atractivo de contar con sistemas de administración de costos más elaborados y exactos; por ejemplo, la nueva tecnología de la información aminora el costo de la medición. Los sistemas computarizados de planeación del producto y las PC más potentes y baratas facilitan la recolección de datos y el cálculo. Conforme disminuyen las mediciones de costos, la curva del costo de la medición se desplaza hacia abajo y hacia la derecha (figura 2), con lo cual la curva total de costos se mueve a la derecha. Ahora, el sistema de administración de costos óptimo es aquel que permite mayor exactitud.

El costo de los errores también ha cambiado para muchas organizaciones. A medida que el grado y naturaleza de la competencia cambian, el costo de los errores puede incrementarse; por ejemplo, el aumento en la competencia puede llevar a alguna empresa a desechar supuestos productos no rentables. Si la naturaleza de la competencia cambia, los costos de los errores pueden incrementarse del mismo modo: por ejemplo, si surgen competidores enfocados en un solo producto, sus estrategias de mercado y precios pueden estar basadas en una información de costos más exacta (ya que se sabe que todos los costos pertenecen a este producto). Equipadas con mejor información de costos, las empresas más atentas pueden ganar mercado en detrimento de los fabricantes de muchos productos (cuyos sistemas de costos pueden ser por adjudicación, en lugar de usar costos rastreados hasta productos individuales). Otros factores como la desregulación y manufactura JIT (con un enfoque implícito hacia el ambiente de producción), pueden incrementar el costo de los errores. A medida que estos costos aumentan, la curva de costo por error se desplaza hacia arriba y hacia la derecha, causando que la curva total de costos nuevamente se mueva a la derecha. Por ello, un sistema de costos más exacto puede volverse óptimo.

Figura 2. Sistema Optimo de Administración de costos

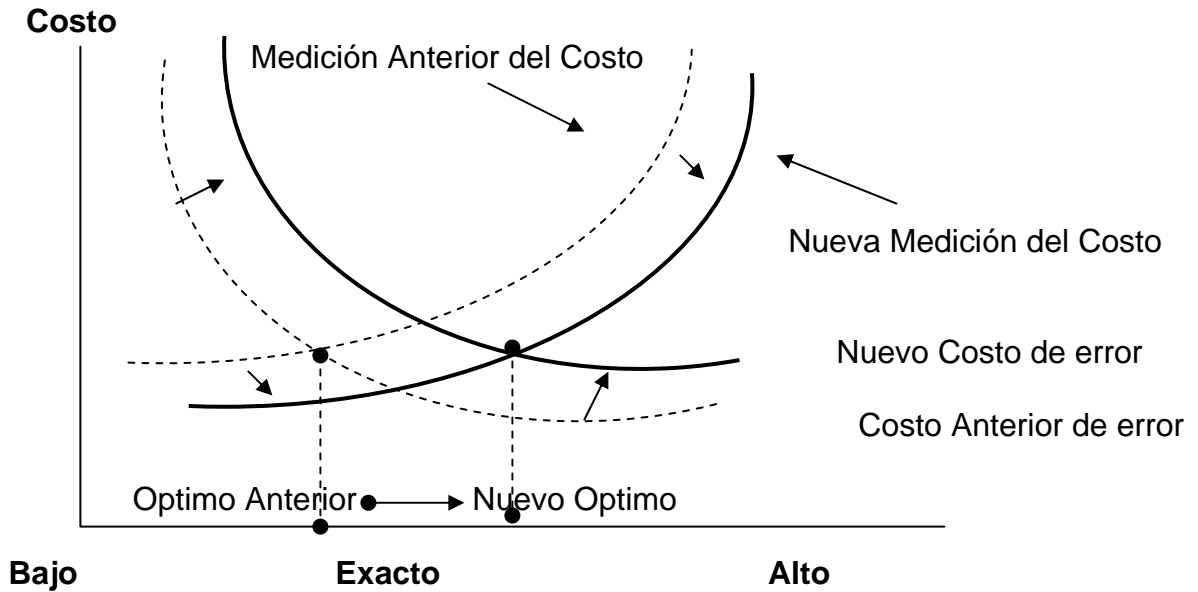


Tomado de: Administración de Costos. HANSEN, Don R y MOWEN, Maryanne

Conforme el costo de las mediciones disminuye y el costo de los errores se incrementa, el sistema de administración de costos existente ya no es óptimo.

A continuación se presentará la figura 3, en la cual se ilustra como el cambio de los costos de errores y mediciones puede hacer que un sistema de administración de costos se vuelva obsoleto. Según se muestra, es recomendable un sistema de administración de costos más exacto por los cambios en los costos de los errores y las mediciones; por lo tanto, las empresas deben considerar la implantación de un sistema contemporáneo de administración de costos si es que han experimentado una reducción de los costos de medición y un incremento en los costos de errores.

Figura 3. Costos cambiantes: justificación de un sistema de costos más contemporáneo.



Tomado de: Administración de Costos. HANSEN, Don R y MOWEN, Maryanne

Aunque la generalidad de las empresas todavía usa el sistema tradicional, la aplicación del costeo basado en la actividad y la administración basada en la actividad se están esparciendo y el interés en los sistemas contemporáneos de administración de costos es alto.¹²

4.2.8 Costo de Productos por Actividades. Un Sistema de Costos basado en Actividades ABC (Activity Based Costing), rastrea primero los costos a las actividades y después a los productos; por lo tanto, también es un proceso de dos etapas, pero en la primera, rastrea los costos indirectos a las actividades más que a una unidad de la organización, como la planta o los departamentos.

En ambos tipos de costos, ya sea tradicional o de actividades, la segunda etapa consiste en distribuir costos al producto; sin embargo, un sistema ABC destaca la atribución directa y el rastreo de bases (aprovechando la relación causa – efecto), en tanto el sistema tradicional tiende a ser intensivo en distribución (ajeno a las relaciones causa – efecto), así pues, la principal diferencia en el cálculo con los dos métodos se encuentra en la naturaleza y número de bases de costo utilizadas.

¹² HANSEN, Don R y MOWEN, Maryanne. Administración de Costos. México: 1999, P. 38 – 54

El costo basado en actividades usa ambas bases, unitaria y no unitaria. En términos prácticos, éstas deben explicar un alto porcentaje de la variabilidad del costo de las actividades y reflejar una relación de causa y efecto. Este criterio puede sujetarse a prueba preparando fórmulas de costo para cada actividad y aplicando las bases de actividad con alto índice de confiabilidad, de acuerdo con el método de mínimos cuadrados. Por lo general, el número de bases es mayor que el número de bases unitarias que suelen usarse en un sistema tradicional. Como resultado, el método ABC ofrece más que una simple información exacta del costo de los productos; proporciona información acerca del costo y desempeño de actividades y recursos y puede rastrear costos con exactitud a los objetos diferentes o productos, como clientes y canales de distribución; por ejemplo, conocer el costo de las actividades, la importancia que tienen para la organización y con qué eficiencia se realizan, permite que los administradores se concentren en las actividades que pudieran ofrecer oportunidades para ahorros en costo; es decir, se pueden simplificar, desarrollar con mayor eficiencia, eliminarse y así sucesivamente. La capacidad de un sistema ABC de proporcionar elementos estratégicos de juicio y para el mejoramiento de procesos, es de suma importancia y debe considerarse desde el punto de vista contable.

4.2.9 Aspectos Particulares de las Empresas de Construcción. Definición de la actividad de la construcción: Conjunto de trabajos y recursos destinados por una empresa a la realización de obras de edificación o de ingeniería civil, tanto de nueva construcción, como de conservación y mantenimiento, incluye la demolición, así como la instalación, montaje y acabado de edificios y obras.

En Colombia la clasificación de la DIAN para efectos fiscales está establecida así:

✓ Preparación del terreno:

Trabajos de demolición y preparación de terrenos para la construcción de edificaciones.

Trabajo de preparación de terrenos para obras civiles.

✓ Construcción de edificaciones completas y de partes de edificaciones:

Construcción de edificaciones para uso residencial

Construcción de edificaciones para uso no residencial

Construcción de obras de ingeniería civil.

- ✓ Acondicionamiento de edificaciones y de obras civiles:

Instalaciones hidráulicas y trabajos conexos
Trabajos de electricidad
Trabajos de instalación de equipos
Otros trabajos de acondicionamiento

- ✓ Terminación y acabado de edificaciones y obras civiles:

Ornamentación e instalación de vidrios y ventanas
Trabajos de pinturas y terminación de muros y pisos
Otros trabajos de terminación y acabado
Alquiler de equipo para construcción y demolición dotado de operarios.¹³

4.2.9.1 Características de las Empresas Constructoras. Las diferentes clases de producción se pueden agrupar de la siguiente manera:

- ✓ **PRODUCCIÓN POR ENCARGO:** Está implícita la fabricación de una sola unidad completa. Ej. los puentes.
- ✓ **PRODUCCIÓN POR LOTES:** Se emplea cuando aumenta el número de unidades que ha de fabricarse en un determinado producto. Implica la división del trabajo en operaciones que se aplicarán un lote, antes de emprender la operación siguiente (Lo denominado costos por ordenes de proceso u ordenes de trabajo).
- ✓ **PRODUCCIÓN EN CADENA:** Se emplea con el fin de evitar el desperdicio de tiempo en el flujo de la producción. Es en serie y continuo, con ciertas características por parte de los procesos. Se asimila a los costos por procesos.

4.2.9.2 Proceso Productivo de Construcción. El proceso productivo de la construcción, debe ser entendido como todas las acciones y pasos encaminados a obtener un producto final denominado obra o edificación de carácter permanente, bien sea de uso público o privado, residencial, comercial, administrativo, sanitario, religioso, docente, cultural etc.

Estos pasos se determinarán solamente para las constructoras, debido a que este es el objeto central de la investigación.

¹³ Disponible en internet <http://www.DIAN.gov.co>

Las fases o acciones dentro del proceso productivo de construcción presentan algunas complejidades. Estas surgen al identificar los pasos que intervienen en el proceso, es decir, determinar la fuente de donde se puede organizar lógicamente y secuencialmente las acciones o fases para elaborar una obra.

Las actividades que no se pueden incorporar secuencialmente, pero que intervienen en la elaboración de una obra, también se deben tener en cuenta, y en estos casos, la denominación de las secciones y las actividades que se van a desarrollar en las mismas, queda sujeta al criterio y opinión práctica de la persona encargada de la contabilidad de costos y de acuerdo a como desarrolle la empresa la actividad de construir.

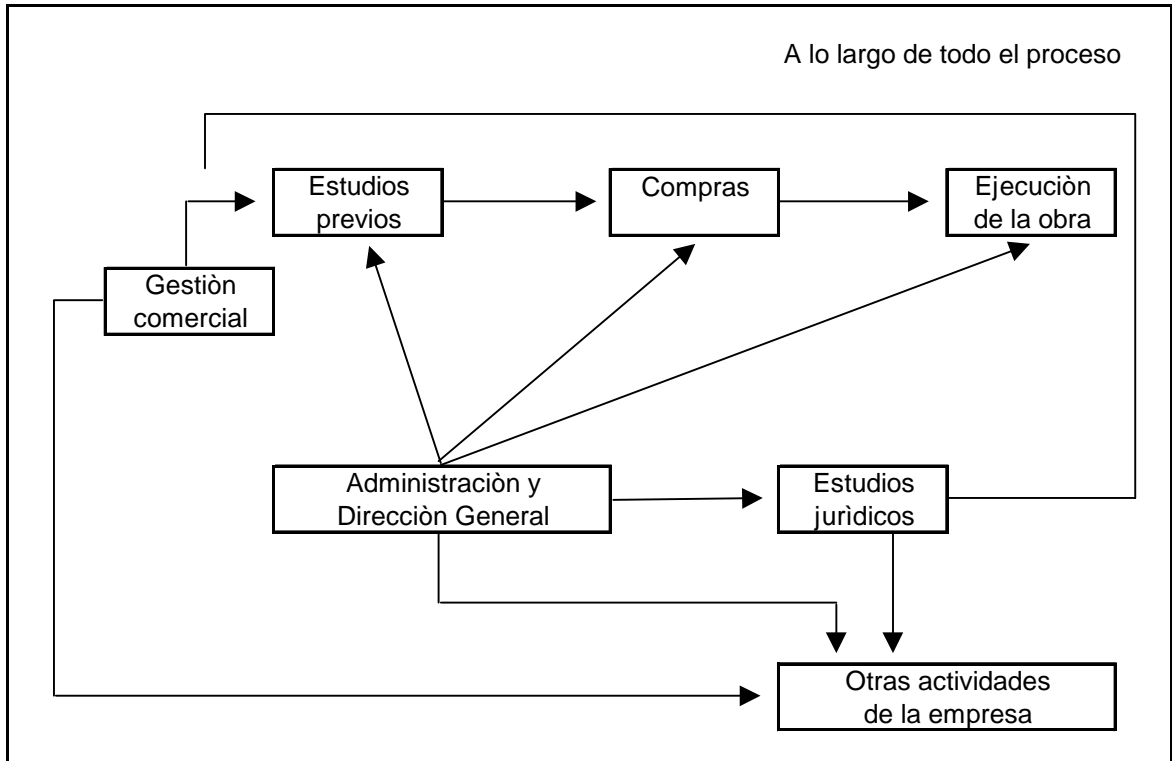
Independientemente de la estructura de la empresa y de si tiene departamentos, secciones o agentes que intervienen de acuerdo con la actividad en construcción, se pueden identificar algunas fases básicas que sirven como criterio orientador en este campo, dichas fases son: gestión comercial, estudios previos, compras, ejecución de la obra, estudios jurídicos y administración y dirección general.

A continuación se presentará la figura 4, donde se observan algunas fases del proceso productivo y a su vez otras actividades de la empresa que se dan de manera secuencial y otras intervienen a lo largo de todo el proceso productivo como es el caso de los estudios jurídicos; otras fases que nacen para momentos específicos cuando sirven de apoyo a otras como ocurre con administración y dirección general.

Así mismo, hay fases que tienen funciones del proceso productivo y a su vez otras funciones y actividades de la empresa, como ocurre con las fases de gestión comercial, administración y dirección general y estudios jurídicos.

Para poder comprender mejor cada fase, e identificar sus funciones y el momento en que intervienen, se hace necesario explicar cada una.

Figura 4 Representación de todas las fases del proceso productivo de construcción



¹ Disponible en Internet: <http://www.monografías.com/trabajos7/coad/coad/shtm>

Así mismo, hay fases que tienen funciones del proceso productivo y a su vez otras funciones y actividades de la empresa, como ocurre con las fases de gestión comercial, administración y dirección general y estudios jurídicos.

Para poder comprender mejor cada fase, e identificar sus funciones y el momento en que intervienen, se hace necesario explicar cada una.

✓ **Gestión comercial**

El departamento o la sección comercial y de publicidad en una empresa constructora, es el responsable de dar a conocer la empresa a través de los diferentes medio publicitarios, hacer relaciones y contactar con clientes potenciales de los cuales se puedan adquirir proyectos para la compañía.

El motivo por el cual se vincula al proceso productivo, es porque interviene previamente a la iniciación del proceso, cuando hace el contacto con un cliente

específico o promotora para que sea desarrollado su proyecto, para ello realizará reuniones y gestiones encaminadas a obtener el proyecto para la empresa.

✓ **Estudios previos**

En esta fase del procesos productivo, se realizan todos los estudios técnicos necesarios para poder determinar el presupuesto de elaboración de una obra, el cual será dirigido a las promotoras con el fin de que sea probado y pueda contratar la constructora para que ejecute el proyecto.

Para ello, en esta fase se estudiarán los documentos y planos del terreno, así como el diseño del proyecto. Este estudio es elaborado por profesionales especializados tales como arquitectos o ingenieros de obras.

✓ **Compras**

En la fase de compras es donde se hacen los contactos con proveedores y subcontratistas, compras de materiales y materia prima para ejecutar la obra, así como la adquisición de maquinaria y mano de obra. De igual manera, en aquellas empresas donde exista el almacenamiento de materiales, en esta fase es donde se incorporarán los costos que se deriven de su gestión.

Cuando existe un departamento de compras en las empresas constructoras, su función principal es proporcionar los elementos necesarios para la ejecución de la obra, elementos que deben ser adquiridos en el exterior, y que deben ser determinados en cantidades específicas y buscando el mínimo costo. Es por ello que la función del departamento de compras es fundamental para evitar rupturas en la cadena de producción por falta de materiales.

Además, el departamento de compras tiene a cargo la política de aprovisionamiento, identificándose funciones tales como recepción y control de calidad de los materiales, elaboración de informes cuando no se cumplan las condiciones pactadas en el contrato, e informes de recepción de materiales, así como almacenar y custodiar los elementos propios de construcción.

✓ **Ejecución de la obra**

La fase de ejecución de obra es donde efectivamente se empieza a construir el proyecto, una vez ha pasado por la fase de estudios previos y ha sido aprobado el presupuesto a través de un contrato, y una vez se han hecho las gestiones para adquirir los elementos necesarios para construir por parte de compras.

Aquí, se presentan igualmente algunos problemas. El primero de ellos es que no existe una clasificación general y oficial para poder determinar como se debe desarrollar una construcción. Aún cuando existen diversos criterios que sirven como orientadores para realizar una construcción, la clasificación de los pasos dependerá de cada empresa y la forma como realizan su gestión al momento de construir.

A pesar de lo anterior, de manera global hay unos pasos básicos que se realizan en toda construcción y que se pueden identificar con solo observar la actividad al momento de construir:

- Cimentaciones, estructuras, cerramientos y divisiones.
- Albañilería.
- Carpintería, cerrajería y vidriería.
- Instalaciones e iluminación.
- Fontanería y aparatos sanitarios.
- Pintura.
- Rehabilitación y restauración.

✓ **Estudios jurídicos**

En algunas empresas se crea un departamento jurídico encargado de todas las gestiones legales tanto internas como externas de la empresa. Dentro de sus funciones se encuentran unas especiales que sirven de apoyo a todo el proceso productivo en las empresas constructoras, y que además, por su intervención, constituyen una fase nueva, tal es el caso de la elaboración de los contratos principales y accesorios entre las promotoras y constructoras, elaboración de otros documentos como escrituras, adiciones, prórrogas, la renegociación por cambio de condiciones, etc.

De las anteriores gestiones, nacen unos costos que no pueden imputarse ni a la fase de estudios previos, ni a la fase de compras o de ejecución de la obra, y que no se pueden incorporar en una secuencia de las fases del proceso de construcción por cuanto su actividad se desarrolla como apoyo a lo largo de todo el proceso.

✓ **Administración y dirección general**

Por último, la fase de administración y dirección general forma parte del proceso productivo porque coordina y gestiona las relaciones entre las anteriores fases, en algunos casos a todas y en otros solo a una fase específica.

Ejemplo de sus funciones son: el pago a proveedores y subcontratistas, que es una función de apoyo a la fase de compras, la atención a promotoras y la organización de reuniones con las mismas, apoyo a la fase de comercial y publicidad, apoyo administrativo a obras, cuando se requiere personal por la complejidad de la misma, tales como secretarias, o personal de apoyo administrativo, y en general las actividades de administración propia y de toda empresa; su intervención dependerá del tamaño de la empresa y de la complejidad de la elaboración de las obras.

4.2.9.3 Metodología de Costeo Basado en Actividades. La metodología del costeo basado en actividades considera que cada producto, objeto económico de la empresa, además de recibir todos aquellos costos directos operativos causados e identificados plenamente en desarrollo del mismo, debe absorber los costos y gastos causados por las áreas o procesos operativos y administrativos, denominados procesos de apoyo, por cuanto las actividades de éstos constituyen una serie interrelacionada de tareas o labores que permiten convertir tales recursos básicos en resultados, con su aporte indirecto de beneficios a los productos finales.

Es de tener en cuenta que las actividades generadoras de costos se encuentran directamente correlacionadas con la elaboración de los productos o la generación de los servicios, debido a la interrelación entre las actividades subyacentes, el costo de éstas se puede tratar como si fuese un costo directo o variable, esto es, asignarse a los bienes o servicios generados durante el período, de acuerdo con el consumo directo del producto o servicio en la actividad generadora de costo, como sucede con el costo de la depreciación de la maquinaria y equipos de producción.

En esta metodología también es conveniente considerar que si el sistema productivo elabora los productos o servicios mediante órdenes de trabajo, algunas actividades generadoras de costos se originan o causan en determinados momentos fuera del proceso productivo, como sucede con los costos incurridos al iniciar un lote de producción, en donde existen actividades plenamente identificadas con la orden como son la emisión de órdenes, la manipulación de material y el montaje de las máquinas, por lo que tales recursos se deben asignar directamente a los bienes producidos o servicios prestados como un mayor valor de la orden de trabajo.

La metodología del costeo basado en actividades clasifica inicialmente los diferentes conceptos de costos en actividades generadoras u operativas y en administrativas o de apoyo, y luego, mediante un procedimiento de redistribución, los costos y gastos incurridos en estos procesos, los de apoyo operativos y los

administrativos, se aplican a los productos o servicios de acuerdo con las necesidades o exigencias ocurridas durante el proceso productivo.

Para efectuar la redistribución se requiere que aquellos costos y gastos de los procesos de apoyo y administrativos, no relacionados o identificados directamente con el producto o servicio, se asignen al producto final teniendo en cuenta un procedimiento que fije los recursos económicos sobre las actividades realizadas y no sobre el volumen de producción elaborado durante el período.

Para desarrollar este procedimiento, según el esquema de asignación mostrado en el Flujograma del costo total, ésta se debe efectuar en dos etapas:

- ✓ Asignación o distribución directa de los costos y gastos
- ✓ Asignación o distribución de los costos y gastos de los procesos de apoyo y administrativos en los productos finales, servicio, proceso y/o actividad operativa.

4.2.9.4 Flujograma del Costo Total

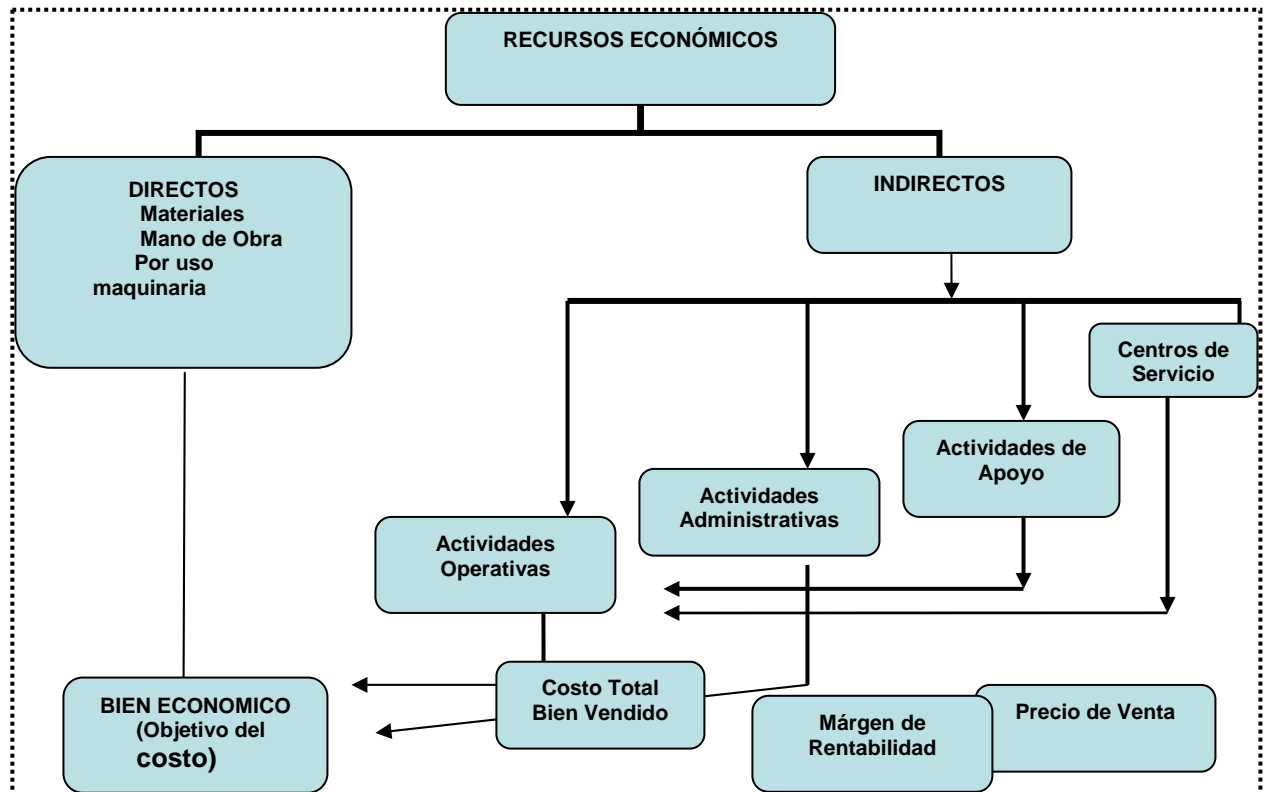
✓ Asignación Directa

El procedimiento para la determinación de los costos y gastos de cada uno de los productos, bienes o servicios prestados por la empresa o de las diferentes áreas de responsabilidad parte de la asignación directa de los costos y gastos, la cual debe estar definida a partir de la clasificación contable que afecta los recursos causado en un período determinado, los cuales se deben registrar identificando el producto, proceso operativo, proceso de apoyo o administrativo que lo causó o generó.

También se debe tener en cuenta que algunos de los conceptos o recursos que afectan las cuentas identificadas como de resultados, no se pueden registrar directamente en el proceso de apoyo y/o proceso operativo que se beneficia realmente del mismo, por lo cual se requiere, para su clasificación contable, de una base adecuada de asignación o distribución.

En estos casos, el recurso económico, costo o gasto, se debe registrar afectando el proceso de apoyo responsable de su ejecución y luego, al final del período contable y en el desarrollo de la etapa de asignación o distribución de los procesos de apoyo se reasignarán tales valores, mediante la aplicación de la base definida para el mismo, a las distintas dependencias beneficiarias del servicio.

Diagrama 3 Costeo basado en actividades: Flujo del costo total



Tomado de: Sistema de Costeo: La asignación del Costo Total a Productos y Servicios. AGUIRRE FLOREZ, José Gabriel.

Esta circunstancia se puede presentar en actividades u operaciones administrativas como las de vigilancia, mantenimiento, aseo u otras similares, en cuyo caso los gastos se causarán o registrarán contablemente con cargo al área responsable, proceso de apoyo y/o proceso operativo.

4.2.9.5 Asignación de los Costos y Gastos de los Procesos de Apoyo. Luego de haberse realizado la asignación directa de cada uno de los recursos causados en el período, es necesario asignar los costos y gastos de los procesos de apoyo a cada uno de los productos finales, bienes, servicios o áreas de responsabilidad.

Al desarrollar esta etapa se debe tener en cuenta que bajo la metodología del costo basado en actividades cada producto, además de asumir los costos identificados directamente en su desarrollo, debe absorber los causados en los

procesos de apoyo como lo muestra en la Diagrama 1 Costeo basado en actividades: Consumo de recursos.

Para tal efecto, se deben seguir los siguientes pasos:

- ✓ Definir para cada proceso de apoyo una base de asignación , la cual debe estar determinada considerando que debe ser la más significativa a la actividad o servicio prestado por el proceso de apoyo en los procesos operativos.
- ✓ Cuantificar el criterio o base de asignación
- ✓ Aplicar las bases de asignación a los costos y gastos de los procesos de apoyo, servicio y/o administrativos.
- ✓ Si está definido en el sistema de costeo, elaborar los registros contables correspondientes a estas asignaciones.

4.2.9.6 Procedimiento Contable. La utilización de la metodología del ABC no requiere el uso inmediato de registros contables de las asignaciones de los costos de los procesos de apoyo: éstos se deben incorporar en el sistema contable cuando se esté seguro que su aplicación va a proporcionar una mejor información y así permitir una toma de decisiones oportuna, la decisión de reemplazar un sistema de registros contables merece de un estudio adecuado aunque la nueva alternativa considerada parezca ser la más precisa.

4.2.9.7 Bases de Asignación. Las bases de asignación utilizadas en la metodología del costeo basado en actividades para la distribución de los costos y gastos de los procesos de apoyo a las actividades productivas y operativas, productos finales, dependen de las actividades desarrolladas por cada uno de los procesos de apoyo y se denominan “generadoras de costos o drivers”.

Así, la calidad y razonabilidad del costeo basado en actividades radica en la definición de una base de asignación adecuada para cada proceso de servicio, de apoyo o administrativo.

Entre las bases de asignación requeridas para distribuir los gastos de los procesos de apoyo, se pueden tener en cuenta las siguientes

- 1 Horas de montaje o de preparación
- 2 Número de montajes o preparaciones
- 3 Horas de manipulación de insumos
- 4 Horas de órdenes de producto o servicios

- 5 Número De veces que fue ordenado
- 6 Horas de administración de número de partes componentes de producto o servicio
- 7 Número de partes mantenidas
- 8 Número de empleados atendidos
- 9 Áreas ocupadas
- 10 Tiempo de dedicación

4.2.9.8 Características. En el momento de definir la base de asignación, para determinar los costos correspondientes de una actividad en un producto, servicio o área de responsabilidad, debe considerarse que ésta sea:

- ✓ **Significativa:** Esto es que exprese un hecho o valor particular o especial de la actividad.
- ✓ **Razonable:** Por cuanto debe permitir proporcionar un valor justo y equitativo de la actividad en el bien económico
- ✓ **Cuantificable:** Por lo cual la base se puede medir con respecto a la actividad desarrollada.
- ✓ **Unica:** Con lo cual a cada actividad sólo se le debe asignar una base la que debe tener una relación directa con la actividad a asignar a cada producto, servicio o área de responsabilidad.¹⁴

4.2.9.9 Análisis de la Información. A continuación se explicarán los pasos necesarios para que la empresa se base en el sistema de costeo del ABC.

4.2.9.10 Pasos para Establecer un Sistema de Costos Basado en las Actividades¹⁵. El modelo de costeo ABC es un modelo que se basa en la agrupación en centros de costos que conforman una secuencia de valor de los productos y servicios de la actividad productiva de la empresa. Centra sus esfuerzos en el razonamiento de Gerenciar en forma adecuada las actividades que causan costos y que se relacionan a través de su consumo con el costo de los productos. Lo más importante es conocer la generación de los costos para obtener el mayor beneficio posible de ellos, minimizando todos los factores que no añadan valor.

¹⁴ AGUIRRE FLOREZ, José Gabriel. Sistema de Costeo: La asignación del Costo Total a Productos y Servicios. Bogotá. Universidad Jorge Tadeo Lozano. 2004 P. 53 - 82

¹⁵ HICKS, Douglas T. El Sistema de Costos Basado en Actividades ABC. Maracaibo. Editorial Alfaomega. 2002. P. 53 - 62

Una vez que la empresa ha establecido la necesidad de proceder a mejorar la calidad de su sistema de información de costos y ha decidido que el enfoque basado en las actividades es el medio más apropiado para conseguir dicho fin, la Empresa ADELPHIA LTDA, debe seguir los pasos necesarios para poner en marcha un sistema ABC efectivo. Estos pasos se resumen en los siguientes:

1. Identificar y definir las actividades relevantes
2. Organizar las actividades por centros de costos
3. Identificar los componentes de costos principales
4. Determinar las relaciones entre actividades y costos
5. Identificar los inductores de costos para asignar los costos a las actividades y las actividades a los productos
6. Establecer la estructura del flujo de costos
7. Seleccionar herramientas apropiadas para realizar la estructura del flujo de costos
8. Planificar el modelo de acumulación de costos
9. Reunir los datos necesarios para dirigir el modelo de acumulación de costos
10. Establecer el modelo de acumulación de costos para simular el flujo y la estructura de costos de la empresa y desarrollar las tarifas de costos.

Al desarrollar un sistema ABC, una empresa no puede simplemente pasar a través de los citados pasos una única vez y obtener la respuesta de los mismos. El desarrollo de cualquier sistema es un proceso reiterativo, y el sistema ABC no es una excepción. Antes de que el décimo paso sea alcanzado, se habrá reunido la suficiente información como para cambiar el modo de pensar de quien desarrolle el sistema en relación a las decisiones adoptadas previamente en los pasos iniciales. Al mismo tiempo, una vez que estas decisiones se modifican y sus efectos se hacen sentir en los últimos pasos, es posible que otra información haga que el proceso deba ser repetido nuevamente. Este proceso reiterativo no debería entenderse como una pérdida de tiempo; por el contrario, se trata de un proceso necesario para conseguir el diseño del sistema más apropiado.

PASO 1. Identificar y definir las Actividades Relevantes

Las actividades consideradas centros de actividades en el sistema ABC. Por ejemplo, se toma un centro de actividades denominado Compras dentro del cual se desarrollan actividades tales como procesar pedidos/demandas de compras, solicitar presupuestos, evaluar presupuestos, negociar acuerdos de compras a largo plazo, hacer las órdenes de compra, emitir recibos contra órdenes de compra permanentes o efectuar la valoración de la ejecución/prestación de los proveedores; el sistema ABC trata todas estas actividades como una sola actividad.

Cuando se empieza a desarrollar una lista de actividades, lo mejor es identificar tantas como sea posible y no sólo una pocas. Posteriormente siempre es posible combinar actividades si se considera pertinente.

Las actividades de una empresa pueden identificarse revisando los organigramas y la disposición/distribución de las instalaciones y entrevistando al personal de la empresa para determinar lo que cada uno “hace para vivir”.

PASO 2: Organizar las actividades por centros de costos

Una vez las actividades han sido identificadas y definidas, deberían ser organizadas en una serie de centros de costos. La lista que sigue, proporciona un agrupamiento sugerido de las actividades antes listadas.

Cuando se efectúan estas combinaciones, deben tenerse en cuenta diversos factores. Algunas combinaciones son obvias y otras no lo son tanto.

Debe tenerse en cuenta, en todos los casos, la materialidad de cada actividad, no sólo su nivel corriente de materialidad, sino también su materialidad futura basada en los planes de la empresa. Si la empresa sólo cuenta con una estación de soldadura, es posible que sea mejor combinarla con otras operaciones relacionadas dentro de un centro de costos de montaje. Por otro lado, si la empresa planea adquirir más equipo de soldadura en el futuro, entonces puede ser conveniente dejar soldadura como un centro de costos independiente.

Si una actividad identificada tiene un perfil de costos único, con frecuencia es preferible dejarla como un centro de costos independiente, incluso si es inmaterial. Por otro lado, puede ser ventajoso combinar dos actividades no relacionadas dentro de un centro de costos si sus perfiles de costos son similares y no existe necesidad de mantenerlas separadas.

ACTIVIDADES PRINCIPALES ASIGNACIÓN DE CENTROS DE COSTOS

Desbarbado	Acabado
Pulido	Acabado
Rayos X	Acabado
Pintura	Acabado

En este ejemplo, las actividades de contabilidad de costos en la contabilidad general, han sido agrupadas junto con el proceso de datos de un centro de costos: Contabilidad / sistemas de Información, en este caso, lo que marcó la diferencia fue la materialidad. Si una o todas las actividades fueran concretas o “materiales”, quizá hubiera sido apropiadas tratarlas a cada una por separado.

La agrupación en un centro de costos de desbarbado, pulido, rayos X y pintura, es una combinación curiosa de actividades. En un sentido operativo, las actividades tienen muy poco que ver unas con otras. Desde la perspectiva de un sistema de costos, tiene, sin embargo, algunas características comunes.

PASO 3. Identificar los Componentes de costo principales

Los componentes de costo pueden ser vistos como las partidas en un presupuesto o como las cuentas incluidas en el libro de gasto. En esta situación, sólo se consideran los componentes de costo indirectos. Los materiales directos, las piezas o componentes adquiridos directos, los servicios externos directos y los costos directos similares no se incluyen porque pueden ser asignados a los productos directamente, sin necesidad de efectuar un análisis de flujo de costos.

En la mayoría de los casos, es necesario identificar más componentes de costo de los que han sido identificados en la práctica a través de la contabilidad ordinaria de la empresa. Es necesario porque los dos objetivos son: en primer lugar, estimar la magnitud de cada costo y en segundo, repartir cada costo a los centros de costos. Por ejemplo, los registros contables pueden contener una cuenta denominada Impuestos sobre la Propiedad. A los fines de sistemas ABC, sin embargo, los impuestos sobre bienes inmuebles y sobre la propiedad personal requieren bases diferentes para su reparto a los centros de costos. Los primeros son repartidos a menudo tomando como base la superficie ocupada (metros cuadrados) de cada centro de costos, mientras que el segundo, por el contrario, puede repartirse tomando como base el valor estimado de los activos fijos o una combinación del valor estimado y un factor que dé cuenta de la inversión en existencias.

Otras áreas en las que se requiere con frecuencia una distinción de los componentes de costo de aquellos utilizados en la contabilidad ordinaria son las siguientes:

- Costos de los servicios generales: La electricidad, el gas, el agua, etc. Con frecuencia deben ser tratados por separado si se pretende llevar correctamente el consumo y el reparto de tales servicios.
- Suministros: Determinados suministros pueden ser atribuibles a unos pocos centros de costos con lo que deberían ser tratados por separado.
- Cargas sociales: Algunos costos son generados por el número de empleados, otros por la nómina bruta, otros por las horas trabajadas y por otras bases distintas.

La siguiente lista muestra un serie de posibles componentes de costo para la empresa cuya actividades y centros de costos han sido indicados anteriormente.

Componentes de costo de los sueldos y salarios

- Salarios
- Sueldos por horas
- Pago de vacaciones

Componentes de costo de las cargas sociales

- Seguro de salud colectivo
- Seguro laboral contra accidentes de los trabajadores
- Cuota del sistema de seguridad social del empleador
- Contribución por jubilación
- Seguro de invalidez

Componentes de costos fijados

- Arrendamiento y alquileres
- Impuestos sobre la propiedad inmobiliaria
- Impuestos sobre la propiedad personal

Componentes de costos operativos variables

- Servicios generales
- Electricidad
- Gasolina
- Agua

Componentes de Costos Presupuestados / discrecionales

Viajes / Entretenimiento

Servicios Profesionales

Servicios Jurídicos y Contabilidad

Teléfono

Cuotas y Suscripciones

Publicidad / Marketing

PASO 4: Determinar las relaciones entre actividades y costos

Una vez que las actividades se han identificado y organizado en centros de costos y se han establecido los componentes de costo principales, deben determinarse las relaciones entre las actividades y los costos. Este paso consiste básicamente en determinar qué costos pertenecen a cada una de las actividades.

PASO 5. Identificar los inductores de costos para asignar los costos a las actividades y las actividades a los productos

Una vez que se ha determinado las relaciones generales en el paso 4, es preciso identificar los inductores particulares que generan los costos al ser incurridos en cada una de las actividades. En el caso de las actividades, el inductor elegido para asignar las actividades al producto es por lo general, aunque no siempre, el mismo que se utilizará para integrar los componentes de costos.

PASO 6. Determinación de la Estructura del flujo de costos

Una estructura del flujo de costos bien diseñada constituye un factor clave para la eficacia de cualquier sistema de cálculo de costos basado en las actividades implantadas en una pequeña y mediana empresa. La técnica que se describe es desarrollar una estructura racional del flujo de costos que requiere la comprensión de diversos conceptos y la aceptación de determinadas convenciones.

*** Categorías de Costos Indirectos**

Todos los costos sujetos al análisis del flujo de costos (en este caso, incluyendo toda la mano de obra, ya sea directa o indirecta, y otros costos indirectos) caen dentro de una de estas tres categorías: sueldos y salarios, cargas sociales o costos de asignación específicas.

Los sueldos y salarios incluyen la mano de obra directa e indirecta, los salarios, las horas extraordinarias y las primas por trabajos fuera de turno así como los

pagos por trabajar en vacaciones, paga de vacaciones, compensación por enfermedad y descansos pagados.

Las cargas sociales incluyen todos los beneficios del empleado que no se pagan a través de la nómina. En ocasiones, son denominadas prestaciones o beneficios adquiridos para diferenciarlos de las retribuciones correspondientes al tiempo remunerado sin trabajar, las cuales se clasifican como sueldos y salarios a los efectos del flujo de costos. Las cargas sociales incluyen apartados tales como seguro de salud, seguro laboral contra accidente de los trabajadores, contribución por desempleo, porción del sistema de seguridad social del empleador, contribución por la jubilación, seguro de invalidez y programas de ayuda a los trabajadores.

Los costos de asignación específica incluyen todos los costos de explotación indirectos no incluidos en los sueldos y salarios o en las cargas sociales. Su nombre se deriva del hecho que cada uno de estos costos debe ser asignado a un centro de costos específico. La asignación a los centros de costos puede tener lugar mediante diversos métodos, dependiendo del tipo del componente de costo interviniente y de su inductor o inductores. Ejemplos de ello, antes mencionados, son la amortización de edificios y los impuestos sobre la propiedad inmobiliaria, asignados a los centros de costos partiendo de la base de los metros cuadrados ocupados; la amortización de equipos distribuida de acuerdo a la localización del activo; o los impuestos sobre la propiedad personal asignados por el valor estimado del equipo.

Las asignaciones de costos de los consumibles (por ejemplo, suministros, servicios generales) pueden basarse en estadísticas de consumo reales o en estimaciones óptimas. Si los suministros no han sido imputados a los centros de costos solicitantes, se pueden utilizar el análisis de datos y las entrevistas como medios para tratar o utilizar la información de los inductores con el fin de estimar el consumo y asignar los costos a los centros de costos. El objetivo es utilizar la mejor información disponible para determinar la magnitud apropiada de cada componente de costos y subsecuentemente, repartir dicho componente a los centros de costos particulares que hacen que tal componente sea necesario.

Una regla a ser recordada es que el 99% de los casos, una estimación calculada utilizando alguna base lógica, es mejor que un reparto general utilizando una base irrelevante, aunque ésta se encuentre disponible. Por ejemplo, es mejor estimar en qué proporción se consume electricidad que repartir este coste a partir de una base irrelevante como son los metros cuadrados ocupados o la mano de obra directa en este caso.

*** Categorías de centros de costos**

El primer paso para desarrollar la estructura del flujo de costos es dividir los centros de costos en cuatro categorías: centros de servicios, actividades de apoyo de operaciones, actividades administrativas y actividades operativas.

Los centros de servicios son negocios dentro del negocio. Los servicios prestados por estos centros de costos son, generalmente, realizados para otros centros de costos, para terceros o para proyectos específicos derivados de una necesidad particular. En consecuencia, tales servicios pueden ser imputados (aunque no necesariamente) a los centros de costos usuarios o a los objetivos usuarios tomando como base el tiempo y los materiales necesarios.

La clave para cada centro de costos está en que la mayoría de sus servicios se llevan a cabo para atender fines específicos basados en la demanda de tales servicios.

Las actividades de apoyo de operaciones son aquellos centros de costos cuyas actividades soportan las actividades de operaciones directas, pero cuyos servicios no son, como en el caso de los centros de servicios, fácilmente imputables a productos, servicios o centros de costos específicos. Los centros de costos más comunes incluidos dentro de esta categoría son Compras, Control de Producción, Gestión de Materiales, Garantía de Calidad, Supervisión General de Fábrica, Expediciones y Recepción y Manipulación de Materiales. Todas estas actividades son actividades específicas. Por ejemplo, cuando un Control de Producción elabora un programa de producción, lo que hace es programar todos los productos para la totalidad de la planta o instalaciones y para un período determinado. Sería posible imputar, aunque no sea muy práctico, este tiempo de programación a los productos o centros de costos particulares.

Algunos centros de costos pueden ser considerados como centros de apoyo de operaciones o como centros operativos. La clave para decidir cuál es la categoría adecuada radica a menudo en su materialidad y a veces en si es practicable o no. Las actividades de recepción son un buen ejemplo. En teoría, los costos de la función de recepción deben asignarse a los items y/o artículos recibidos y procesados. Esto incluye materias primas, componentes comprados, suministros, trabajos en curso de ejecución procedentes de proveedores procesadores externos y equipo de capital. Sobre esta base, la función de recepción podría ser considerada como un centro operativo. Desafortunadamente, las características de los artículos recibidos varían tanto que es prácticamente imposible encontrar un método que sea teóricamente correcto y a la vez, práctico y directo. En tal caso, la función de recepción deberá ser tratada como un centro de apoyo de operaciones.

No obstante, si el costo de operar la función de recepción es material y se puede derivar una base práctica apropiada para asignar el costo directamente al producto, se puede trabajar con ella como centro operativo. Por ejemplo, una gran empresa de estampación, puede existir una función de recepción de gran tamaño y mecanizada sólo para atender la recepción y el procesamiento de bobinas de acero. En este caso, puede ser conveniente imputar el coste de recepción a cada bobina de acero basándose en el peso del acero recibido. Si es así, la función de recepción deberá ser considerada como un centro operativo.

Las actividades administrativas de apoyo, son todas aquellas actividades relativas a la administración y dirección de la empresa. Por lo general, esta categoría incluye actividades tales como dirección general, contabilidad y finanzas, recursos humanos, proceso de datos, administración de ventas/contratos, marketing y ventas.

Las actividades operativas están compuestas por aquellas actividades de centros que no son de servicios que procesan directamente los bienes o servicios ofrecidos por la empresa. Por lo general, estas actividades abarcan las de los departamentos directos de la empresa, aunque a menudo incluyen otras actividades cuyos costos pueden asignarse directamente a los productos o servicios. Las Ventas y la propia función de Recepción son actividades que pueden incluirse en esta categoría. Expediciones, envasado y embalado, administración de contratos y control de calidad son otras actividades que, bajo determinadas circunstancias, podrían ser consideradas actividades operativas.

4.2.10 El Diagrama del Flujo de Costos en Siete Niveles¹⁶. Una vez que los costos y los centros de costos han sido clasificados, se puede comenzar con el diseño de la estructura del flujo de costos. Una forma útil para visualizar el proceso es mediante el empleo del diagrama de flujo de costos. En este diagrama, las tres categorías de costos y las cuatro categorías de centros de costos se presentan en siete niveles distintos. En este incluyen, además, los objetivos de costos (aquellos elementos finales por los cuales se diseña el sistema para acumular costos), los materiales directos, el procesamiento externo directo y los clientes. El propósito de este diagrama de flujo de costos es doble: Por una parte, servir como medio para visualizar los flujos de costos mientras el sistema se encuentra en fase de

¹⁶ HICKS, Douglas T. El Sistema de Costos Basado en Actividades ABC. Maracaibo. Editorial Alfaomega. 2002. P. 67 -69

desarrollo y por otra, servir como documentación de la estructura final del flujo de costos una vez que el sistema es completado.

Aunque es recomendable comenzar el diagrama con siete niveles, puede que sea necesario añadir más niveles a medida que el diseño del sistema evolucione. Por ejemplo, si una empresa decide tratar la actividad recursos humanos como un centro de servicios de alto nivel y repartir sus costos basándose en el recuento del personal, el nuevo nivel puede añadirse entre los niveles III y IV para adaptar semejante cambio. De este modo, la función de recursos humanos aparecerá en el diagrama por encima de todas las actividades que tienen empleados de manera que, visualmente, sus costos “fluyen hacia abajo” en dirección a las otras actividades.

Cabe destacar que los tres primeros niveles son las tres categorías de costos. Los costos sólo se incurren en estos niveles. Los niveles IV al VII presentan los centros de costos dentro de los cuales aparecen agrupadas las actividades de la empresa.

A partir del Nivel I y hacia abajo, los costos son repartidos a los objetos de costos.

A veces, este reparto se produce directamente al objetivo de costos. Otras veces los costos fluyen hacia abajo a través de niveles transitorios hasta alcanzar un nivel en el cual pueden ser imputados al objeto de costos.

Una vez que se han establecido los componentes del diagrama del flujo de costos, comienza la tarea de desarrollar el flujo de costos. Los primeros y más simples componentes para operar corresponden a las dos categorías directas: materiales directos / piezas compradas y servicios externos directos. Como se muestra en el diagrama, estos dos componentes fluyen directamente al objeto de costos junto con cualquier flete entrante y si existen servicios externos, con cualquier flete saliente.

Con este flujo de costos finalizado, puede comenzar el flujo descendente de los costos directos e indirectos.

El flujo de costos se desarrolla nivel por nivel. En el nivel 1 vemos como los sueldos, salarios y costos pueden fluir a cualquiera de los niveles en los que la mano de obra intervenga. Otra forma de expresar el flujo descendente de los sueldos y salarios es que puede fluir a cualquiera de los niveles a los cuales se pueda imputar la nómina bruta en el reparto de la nómina personal.

El primer nivel en este sentido es el nivel II, cargas sociales. Cuando se paga a un empleado por no trabajar, como ocurre durante las vacaciones, por enfermedad,

por descansos pagados, por luto o similares, su remuneración bruta se convierte en una carga social o prestación suplementaria.

La definición de los costos del nivel III impide el flujo descendente de los sueldos y salarios. Los costos de dicho nivel comprenden los pagos que no sean de nómina y los costos indirectos que no sean cargas sociales que pueden imputarse directamente a los centros de costos.

Los niveles IV a VII representan los centros de costos. Los empleados pueden trabajar con una capacidad indirecta en cualquiera de estos centros de costos. Por lo tanto, los costos del nivel I pueden fluir a cualquiera de estos niveles. (Ver Diagrama 4).

Los costos del Nivel I también pueden fluir al propio objetivo de costos. Si los sueldos se pagan por actividades definidas en el sistema como mano de obra directa, estos costos deben fluir directamente al objetivo de costos.

Es importante señalar que la mano de obra atribuible al personal de un centro de servicios normalmente se trata como indirecta y que fluye al centro de servicios en sí mismo incluso cuando, como ocurre a menudo, estos empleados se encuentran trabajando directamente sobre un objetivo de costo. Por lo tanto, el flujo descendente de los costos de dicho personal hasta el objetivo de costos discurre a través del flujo descendente de los costos de su centro de servicios.

Un fenómeno bastante generalizado en las empresas es la insuficiencia en el sistema y registro de los costos, lo cual nos permite saber con precisión los gastos de producción en cada línea de producción o servicio, así como las partidas o elementos que forman en el mismo, factor que constituye el aspecto fundamental para lograr resultados económicos favorables.

Para que una empresa cuente con una dirección eficiente, es imprescindible garantizar un control preciso de los recursos con que cuenta la entidad, un registro adecuado de los hechos económicos que permitan conocer lo que cuesta producir como renglón y analizar periódicamente los resultados obtenidos para determinar los factores que están incidiendo en los mismos a fin de tomar las decisiones que correspondan.

Diagrama 4 Asignación de Costos por Niveles

SUELDOS Y SALARIOS mano de obra directa, mano de obra indirecta, salarios, primas por horas extraordinarias, primas por trabajos fuera de turno, bonificaciones, pago por trabajar en vacaciones, pago de vacaciones	NIVEL I
CARGAS SOCIALES seguridad social del empleador, prestación por desempleo, seguro de salud colectivo, seguro laboral contra accidentes, jubilación, asistencia al trabajador	NIVEL II
COSTES DE ASIGNACION ESPECIFICA amortización. Alquileres, aprovisionamiento de taller, impuestos sobre la propiedad, seguros, servicios generales, suministros de oficina, servicios por contrato, viajes, entretenimiento, educación	NIVEL III
CENTROS DE SERVICIOS ingeniería, mantenimiento taller de herramientas	NIVEL IV
ACTIVIDADES DE APOYO DE OPERACIONES gastos generales de producción carga de materiales, gestión de materiales, control de calidad	NIVEL V
ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS administración, contabilidad, sistemas de información, ventas	NIVEL VI
ACTIVIDADES OPERATIVAS montaje, limpieza, mecanizado extrusión, acabado, preparación de materiales, soldadura	NIVEL VII

Tomado de. El Sistema de Costos Basado en Actividades ABC. HICKS, Douglas

Para el logro de esta acción se requiere de una voluntad y estilo de dirección que obligue a registrar los costos, con una base metodológica y de control adecuado mediante mecanismos ágiles con un elevado grado de confiabilidad, por lo tanto se puede plantear que es necesaria la implantación de un Sistema de Costos en dicha empresa donde se determine el costo real para cada actividad.

Después de un siglo o más de confianza en los procedimientos tradicionales de la contabilidad de costo, los gerentes perciben a menudo la distorsión de la rentabilidad verdadera de productos y clientes, debido a los métodos arbitrarios para la distribución de los gastos y los costos indirectos de los sistemas tradicionales. Aún así los sistemas de costos tradicionales predominan, a pesar de que el nuevo entorno competitivo crea la necesidad imperiosa de un sistema de

gestión capaz no sólo de reducir los costos sino de permitir la toma de decisiones, no sólo a corto plazo sino a largo plazo también.¹⁷

En todo este proceso de cambio del entorno empresarial, esta necesidad de las empresas no se resuelve con el sistema de costo tradicional, aún contando con la posibilidad en recursos, debido a su incapacidad en cumplir los objetivos básicos que tradicionalmente se le han atribuido y por consiguiente estos sistemas tradicionales requieren ser complementados con esquemas más modernos, que solucionen las principales deficiencias del sistema de gestión actual.

En todo este proceso de cambio, la perspectiva de desarrollo de la empresa es la aplicación de un enfoque al cliente como meta para alcanzar y mantener la rentabilidad a partir de un control eficaz de sus costos, que permita disminuir los gastos e incrementar el margen económico a través de un mejor estudio de los clientes y servicios para el establecimiento de una política de servicio adecuada según las características del proceso en sí y su entorno.

4.3 MARCO CONCEPTUAL

*** CICLO DE COSTOS**

El llamado ciclo básico de costos, abordado en todos sus detalles comprende:

*** CONTROL DE CALIDAD**

Sistema continuo de retroalimentación, necesario para la toma de decisiones a fin de garantizar la calidad óptima del producto.

*** COSTO**

Representa la erogación y el cargo asociado clara y directamente con la producción del artículo, del cual el ente económico obtiene sus ingresos.

*** COSTOS DEL PERÍODO**

Los costos en que se incurre durante un período específico y asociados con éste, sin importar la actividad de producción durante ese período. Es decir todos los costos que se enfrentan con los ingresos del período.

¹⁷ HICKS, Douglas T. El Sistema de Costos Basado en Actividades ABC. Maracaibo. Editorial Alfaomega.2002.

* **COSTOS DEL PRODUCTO**

Todos los valores involucrados en la elaboración de los productos tales como los materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación usados en el proceso de producción.

* **COSTOS FIJOS Y VARIABLES**

Los costos fijos son aquellos en los que la empresa incurre haya o no producción. Se puede hablar de costos fijos para un determinado período que generalmente es el ciclo contable de la empresa. Son costos fijos, por ejemplo, el alquiler de un edificio en donde funciona una fabrica el impuesto predial, el impuesto de rodamiento (para vehículos), los seguros en general, los sueldos de los altos ejecutivos, la depreciación en línea recta, la depreciación por dígitos decrecientes y muchos otros.

Son costos variables aquellos que aumentan o disminuyen en forma directamente proporcional a la producción, tales como los materiales directos, la mano de obra directa cuando se pasa por unidad producida y algunos costos indirectos de producción, tales como los suministros, el mantenimiento de equipos y máquinas, las comisiones, la depreciación por horas máquina, etc.

Existe, así mismo, otro tipo de costos denominados semifijo o semivariable, como es el caso de los costos indirectos en relación con el consumo de agua de energía, de teléfono, la supervisión de muchos casos que contienen una parte fija y otra variable pero no en forma proporcional a la producción sino de acuerdo con determinados volúmenes de actividad. Que un gasto sea fijo o variable, o tenga las dos condiciones, depende del análisis que se haga particularmente en cada empresa, según sus condiciones propias de funcionamiento, por que con mucha frecuencia se da el caso de que mientras en una empresa determinado gasto es fijo, como seria el salario de supervisión, por ejemplo en otra puede ser semivariable o semifijo, es decir dicho salario tendría una parte fija y una parte variable si se pagara por incentivos a la producción.

* **COSTOS REALES O DESEMBOLSABLES**

Costos incurridos; también se les conoce como costos pasados. Son los costos registrados en los libros.

* **COSTOS UNITARIOS**

Equivale al costo total dividido por unidades tales como horas, piezas o cantidades.

* **DIFERENCIA ENTRE LA CONTABILIDAD FINANCIERA Y LA CONTABILIDAD DE COSTOS**

Existe una relación entre la contabilidad financiera y la contabilidad de costos, sin embargo son evidentes algunas diferencias entre estos dos enfoques contables, en cuanto a que la contabilidad financiera trata con productos elaborados y su principal objetivo es producir estados financieros. La contabilidad de costos, que igualmente produce estados financieros, tiene como finalidad inicial conocer que cuesta producir un artículo, delimitar las áreas de responsabilidad de la producción y constituirse en una herramienta administrativa de mucho provecho para la gerencia.

* **DISTRIBUCIÓN DE COSTOS**

La distribución de costos o su repartición entre dos o más centros de costos también se denomina asignación de costos.

* **ESTADO DE COSTOS**

Informe que se prepara para conocer en detalle las erogaciones y cargos realizados para producir los bienes de los cuales la empresa genera sus ingresos. Muestra la composición de los elementos del costo de producción y los valores finales de productos terminados, productos en proceso y materias primas.

* **INVENTARIOS**

En los procesos de transformación, en los cuales se utiliza por lo general el sistema de inventario permanente, se acostumbra a llevar las siguientes cuentas de inventario:

a. INVENTARIO DE MATERIALES O DE MATERIA PRIMA: En esta cuenta se registran tanto las compras (debitos) como el uso (crédito) de los materiales, de manera que el saldo mostrado al final de un período, será el inventario de materiales (inicial) para el período siguiente.

b. INVENTARIO DE PRODUCTOS EN PROCESO: En cualquier sistema de costos, el inventario de productos en proceso se considera como una cuenta de control, o sea el resumen de tres cuentas auxiliares de inventario de productos en

proceso por concepto de materiales, mano de obra y costos directos. En este caso, es trabajo en proceso todo aquello que al terminar un lote o una parte del lote, o al finalizar el período no hubiese sido pasado al almacén y fuese considerado como mercancía terminada. De igual modo, todo lo que al finalizar el período quede realmente sin terminar.

En esta cuenta están involucrados los tres elementos del costo, o simplemente alguno de ellos.

c. INVENTARIO DE PRODUCTOS TERMINADOS: Esta cuenta da una idea clara del costo de las unidades que han sido terminadas y trasladadas al almacén.

d. INVENTARIO DE REPUESTOS Y ACCESORIOS: En esta cuenta se acostumbra a llevar toda clase de repuestos que son comunes en las empresas manufactureras y que, se contabilizan como costos indirectos de fabricación.

* **MANO DE OBRA**

Salario y prestaciones sociales que devenga el personal que transforma la materia prima en producto terminado.

* **OBJETOS DE COSTO**

Los sistemas de costos están estructurados para medir y asignar costos en las entidades, denominadas objetos de costos. Un objeto de costo es cualquier cosa, como productos, departamentos, proyectos, actividades y demás, para los cuales se miden y se asignan los costos: por ejemplo, si se desea determinar cuanto cuesta producir un barco, el objeto de costo es la nave. Si se quiere establecer el costo de operación de un departamento de mantenimiento en una planta industrial, el objeto de costo es ese departamento. Si el objeto es definir el costo de desarrollo de un nuevo juguete, el objeto de costo es el proyecto de desarrollo. Como ejemplo final, se deben mencionar las actividades. Una **actividad** es una unidad básica de trabajo, llevada a cabo dentro de una organización; también puede definirse como una agregación de acciones dentro de una organización que es útil a los administradores con el fin de planear, controlar y tomar decisiones. En años recientes, las actividades han surgido como objetos de costo muy importantes y han adquirido una función predominante en el desarrollo de nuevos sistemas de contabilidad y administración de costos. También poseen un papel clave en la asignación de costos a otros objetos de costos.¹⁸

¹⁸ HANSEN, Don R y MOWEN, Maryanne. Administración de Costos. México: 1999, P. 36

* **SISTEMA DE COSTOS POR PROCESOS**

Es una serie de actividades ligadas a fin de alcanzar un objetivo específico, en donde los costos se acumulan según el departamento, el centro de costo o el proceso.

* **SISTEMA DE COSTOS POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN**

Este sistema también es conocido como costos por pedidos, opera en aquellas empresas cuya producción se basa en pedidos o en lotes de trabajo, ya sea utilizando datos históricos o predeterminados, como sería el caso de empresas que fabrican muebles, zapatos, y la empresa que será objeto de estudio.

Es característica de este sistema que en cualquier momento se pueda identificar específicamente una parte del artículo que se está elaborando. Así mismo se puede suspender el trabajo y luego reanudarlo, sin que por ello se perjudique la producción del lote que se está haciendo, o sea que se trata de una producción intermitente.

4.4 MARCO CONTEXTUAL

4.4.1 Descripción de la Empresa. Este proyecto busca diseñar la Herramienta de Costos ABC para la Empresa ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA., ubicada en la Calle 12 A No. 15-57 en Chía, constituida mediante Escritura Pública No. 0000698 de la Notaría Segunda de Chía del 30 de diciembre del 2.002, inscrita el 27 de febrero del 2.003, por el Empresario JOSE VICTOR VEGA SILVA.

La sociedad tiene por objeto principal:

- ✓ La construcción, promoción, explotación, dirección, administración, parcelación, urbanización en terrenos propios o de terceros, así como la adquisición y enajenación de inmuebles.

El diseño de la Herramienta de Costos ABC para la Empresa ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA., necesita de un marco teórico que soporte su estructura lógica, el cual estará directamente relacionado con el grado de conocimiento que sobre estos sistemas se tenga. En tal sentido, para el trabajo en la empresa Constructora, se ha asumido una serie de conceptos que sirven de fundamento al presente estudio.

- ✓ Actualmente la Empresa ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA., no tiene ningún Sistema de Costos.

- ✓ En el proceso productivo no se tienen en cuenta los costos indirectos de fabricación, lo cual actualmente está aumentando los gastos administrativos de la compañía.
- ✓ La incertidumbre da la posibilidad a la Empresa ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA., de que un costo real sea diferente al que refleja la contabilidad.
- ✓ Su capacidad para pagar compromisos de corto y largo plazo
- ✓ La rentabilidad de sus operaciones
- ✓ El valor real de sus activos
- ✓ La naturaleza y características de sus obligaciones
- ✓ La habilidad para obtener sus inversiones
- ✓ El potencial para conseguir nuevos recursos
- ✓ La capacidad para soportar cualquier traspíe de naturaleza interna o externa

4.4.2 Reseña Histórica de ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA.

4.4.2.1 Misión. Competir en el mercado a través de la construcción y venta de apartamentos de calidad, tanto en estructura como en acabados. Para ello contamos con profesionales idóneos, mano de obra calificada y materiales adquiridos a proveedores reconocidos en el mercado por su calidad, adicionalmente; poseemos la infraestructura y maquinaria especializada para desarrollar los diferentes proyectos de vivienda.

4.4.2.2 Visión. Llegar a ser la empresa número uno en el sector de la construcción en la ciudad de Chía y, posteriormente, ser reconocidos a nivel nacional, por el desarrollo de proyectos de vivienda en terrenos propios o de terceros en otras ciudades, teniendo siempre presente estándares de calidad.

4.4.2.3 Propósito. Construcción promoción y venta de apartamentos.

4.4.2.4 Objetivos

- ✓ Obtener un respaldo financiero para poder cumplir con las diferentes obligaciones que genera la empresa.

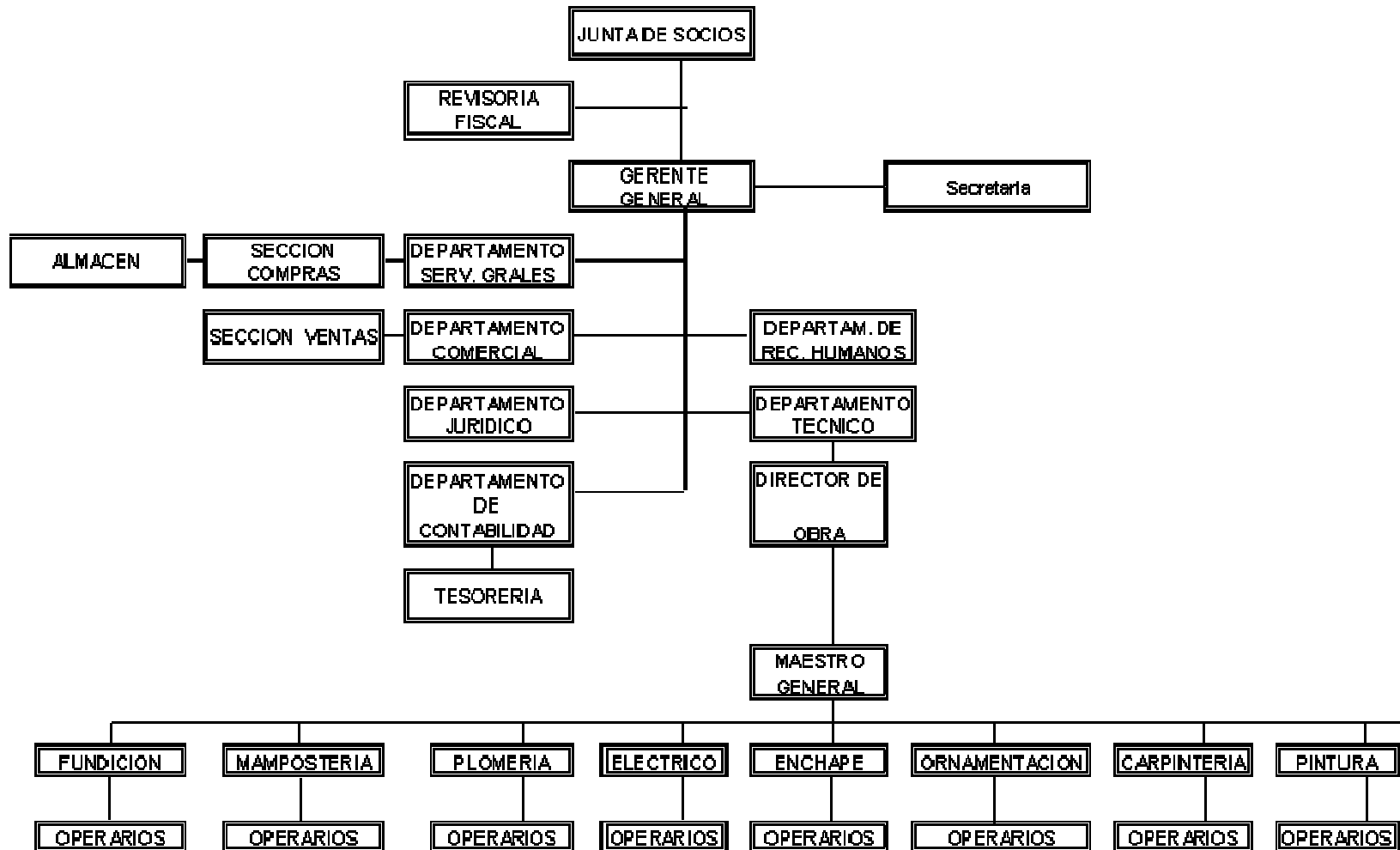
- ✓ Trabajar en la consecución de nuevos terrenos para la construcción de nuevos proyectos.
- ✓ Plantear negocios que contribuyan a la liquidez de la empresa.
- ✓ Planear, controlar y realizar seguimiento a las diferentes actividades de obra, con el fin de construir apartamentos de buena calidad y que sean atractivos para los clientes.
- ✓ Realizar diseños innovadores y que se acomoden a los gustos, costos y necesidades de las personas interesadas en adquirir vivienda.
- ✓ Actualizar en la parte de los materiales de construcción, con el fin de innovar.
- ✓ Promocionar los apartamentos a través de los diferentes medios de comunicación y publicidad.

4.4.2.5 Estrategia

- ✓ Ofrecer menores costos y mejor calidad con respecto a la competencia.
- ✓ Realizar contactos con diferentes entidades de vivienda, con el fin de dar a conocer proyectos de vivienda y ofrecerlos a los empleados.
- ✓ Innovar con diseños exclusivos y de calidad superior para competir en el mercado de la construcción.

4.4.2.6 Organigrama Adelpia Constructora Ltda.

ORGANIGRAMA ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA.



4.4.3 RESEÑA DE LOS PROCESOS

En el desarrollo de cualquier proyecto de la construcción, son múltiples, y en ocasiones repetitivas, las actividades que se realizan dentro de los procesos de ejecución de la obra.

A continuación se relacionan los procesos que se llevan a cabo durante el desarrollo de un proyecto de construcción de un edificio de apartamentos de tres plantas.

Compra del lote

Estudios previos

Trámite de licencia de construcción

Limpieza del terreno

Replanteo de obra

Elaboración de sistemas de desagüe

Fundiciones en concreto

Levantamiento de muros

Instalaciones hidráulicas, eléctricas y sanitarias

Acabados

5. DISEÑO METODOLOGICO

5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Para el desarrollo de este trabajo, se determinó como mejor opción el estudio de tipo exploratorio ya que pretende desarrollar una herramienta para dar mayor eficiencia y efectividad en sus procesos, confiabilidad de la información, el cumplimiento de las leyes y normas aplicables, para al final lograr la proyección que se espera.

La confiabilidad y exactitud de los datos obtenidos durante el desarrollo de la investigación son fundamentales, por lo que es necesario el diseño de un programa ordenado que permita el logro de los objetivos.

5.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

Para el desarrollo de este trabajo, la población corresponde a toda la documentación soporte de las diferentes erogaciones en las que a manera de costos, ha incurrido la Empresa ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA en el desarrollo de sus proyectos.

La Muestra para el diseño de la herramienta, son los costos para el desarrollo de un proyecto de un edificio de apartamentos de tres plantas, el cual se lleva a cabo aproximadamente durante un período de tres (3) meses y la investigación corresponde a la metodología cualitativa.

5.3 FUENTES Y TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS ¹⁹

Para la recolección de la información se utilizarán las técnicas que se mencionan a continuación:

5.3.1 Análisis documental: Esta parte está basada en el estudio y análisis efectuados a las fuentes de información aportadas por la empresa, con el objeto primordial de conocer los factores que intervienen en el proceso de documentación, registro, análisis de cuentas, reportes de sistema, y estados financieros para el período económico en estudio.

¹⁹ AGUIRRE FLOREZ, José Gabriel. Sistema de Costeo: La asignación del Costo Total a Productos y Servicios. Bogotá. Universidad Jorge Tadeo Lozano. 2004

5.3.1.1 Procedimiento para la Determinación de las Bases de Asignación. La metodología del costeo basado en actividades exige que los costos y gastos de los denominados procesos de apoyo, de servicio y administrativos se asignen o distribuyan entre los procesos operativos de la empresa y a su vez en los productos y servicios finales.

Para esta asignación o distribución de estos costos y gastos en los procesos operativos, se requiere de unas bases de asignación o distribución, cuyas características deben estar directamente relacionadas con la actividad o el servicio prestado por los procesos de apoyo, de servicio y administrativos

5.3.1.2 Levantamiento de datos. Las bases de distribución se obtienen del desarrollo de un procedimiento denominado levantamiento de datos, el cual tiene las siguientes finalidades:

- ✓ Analizar las actividades desarrolladas por cada proceso de apoyo
- ✓ Determinar los beneficiarios de los servicios prestados por dichos procesos
- ✓ Medir el beneficio o dedicación del servicio

En cualquier empresa el nivel jerárquico más razonable e identificable de definición de un proceso de apoyo es el de departamento o centro de costos, por cuanto a tal nivel de concentración de funciones se pueden homologar más adecuadamente las actividades desarrolladas en las dependencias copartícipes de las mismas.

5.3.1.3 Análisis de Actividades. El análisis de actividades comprende:

- ✓ Definir las actividades desarrolladas por el proceso de apoyo en forma concreta, al igual que las dependencias beneficiarias del servicio.
- ✓ Evaluar la medida de trabajo o el tiempo dedicado por cada clase de funcionario o tipo de cargo, del centro de costos en cada una de las actividades desarrolladas, el cual debe ser medible por algún tipo de unidad o por horas de trabajo semanal o mensual o por un porcentaje de dedicación.
- ✓ Durante el desarrollo del levantamiento de datos, establecer la base de asignación de las actividades del proceso de apoyo en los operativos; así por ejemplo, la base de distribución para el proceso de elaboración de la nómina podría ser el número de empleados; para el de mantenimiento de edificio, el área ocupada por las dependencias; y para el de

comunicaciones, el número de extensiones; esta base se puede anotar en el espacio dedicado a las observaciones.

5.3.2 Entrevista: Se hará una entrevista de carácter semiestructurado con una clase de preguntas establecidas previamente, dirigidas al Empresario de la constructora, obteniendo información directa respecto a las condiciones y características de la empresa y los elementos que integran los costos en el desarrollo de un proyecto de construcción.

Esta entrevista se llevó a cabo durante las diferentes etapas del proceso evolutivo del trabajo.

5.3.2.1 Objetivo de la entrevista. Obtener información detallada del proceso de construcción, con el fin de evaluar los procesos que se están aplicando actualmente en la Empresa Adelpia Constructora Ltda. Cada una de las preguntas tienen como objetivo específico, identificar los factores a mejorar para así contar con la información concreta y de esa forma desarrollar una Herramienta de Costos que brinde valor agregado al proceso de construcción.

5.3.2.2 Categorías de análisis de la entrevista

- ✓ Información Empresarial
- ✓ Control de costos de obra
- ✓ Conocimiento Legal
- ✓ Manejo Empresarial

Con relación a la entrevista realizada al Gerente de la Empresa ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA., se observa que:

1. Las preguntas 6, 8, 11, 12 y 13 se realizaron para poder determinar si la empresa ve la necesidad del diseño de dicha herramienta y que beneficios le traerá en un futuro esta herramienta.
2. Las preguntas 1, 9, 14 y 15, se realizaron para determinar que tan identificadas están las actividades en la Empresa.
3. La pregunta 10 tienen que ver con la capacidad financiera para la inversión o para el costo de la herramienta.
4. Las preguntas 2, 3, 4, 5 y 7 se realizaron para saber si el Gerente General de la Empresa tiene conocimientos Legales y Administrativos.

5.3.3 Presentación y Análisis de Datos. A continuación se presentarán los resultados obtenidos en la entrevista con el Gerente de la Empresa Constructora Adelpia Ltda.

5.3.3.1 Resultados Obtenidos de la Entrevista

Pregunta 1

¿Qué cargo desempeña usted en la Empresa?

Soy el Gerente General

Pregunta 2

¿Conoce usted los derechos y obligaciones que tiene como Gerente General de una empresa constructora?

SI NO

Análisis de la Respuesta

Se hace necesario determinar si el empresario conoce plenamente las implicaciones contables y tributarias del manejo de los costos.

Pregunta 3

¿Conoce las implicaciones que se pueden dar por el incumplimiento en los términos pactados con los clientes?

SI NO

Análisis de la Respuesta

Establecer con el empresario, los posibles costos adicionales en los que se pueden incurrir y en que un momento determinado pueden influir positiva o negativamente en el establecimiento de los costos de un proyecto.

Pregunta 4

¿El control de las diferentes operaciones lo tiene usted como Gerente General?

SI NO

Análisis de la Respuesta

Determinar el nivel de intervención que tiene como gerente dentro de los procesos que se desarrollan en la realización de un proyecto de construcción.

Pregunta 5

¿Existen manuales de funciones en la Constructora?

SI NO

Análisis de la Respuesta

Determinar las funciones de cada uno de los que intervienen en el desarrollo de las actividades del proceso de construcción, para de esa forma determinar costos indirectos que pueden ser asignados a cada área.

Pregunta 6

¿De acuerdo al amplio conocimiento que usted tiene en la parte de la construcción, qué modificaciones realizaría para mejorar la operatividad?

Análisis de la Respuesta

Ir avanzando más hacia la parte tecnológica y de control que considero que en nuestro tiempo toda empresa no solo las dedicadas a la parte de la construcción, sino en general deberían contar con herramientas tecnológicas que le permitan reducir tiempos y costos incrementando la calidad.

Pregunta 7

¿Conoce los factores que afectan positiva y negativamente el desarrollo de un proyecto de construcción?

SI NO

Análisis de la Respuesta

Establecer que otro de tipo de factores pueden influir en la determinación de costos dentro del desarrollo de un proyecto de construcción.

Pregunta 8

¿La empresa cuenta con un aplicativo especial para el manejo de los costos de construcción?

SI NO

Análisis de la Respuesta

Determinar si la investigación a desarrollar puede brindar valor agregado a los procesos de la empresa.

Pregunta 9

¿Cuenta con un sistema contable? ¿Cuál?

SI NO SIIGO

Pregunta 10

¿La Empresa Adelfia Constructora cuenta con un presupuesto para la adquisición de una Herramienta de Costos ABC?

SI NO

Análisis de la Respuesta

Determinar si existe la posibilidad por parte de la constructora, de adquirir la herramienta que se desarrolle a través de la investigación que se está desarrollando.

Pregunta 11.

¿Considera usted que contar con una herramienta de costos, para el desarrollo de los proyectos que lleva a cabo, trae beneficios a la empresa?

SI NO

Análisis de la respuesta

Dentro de los beneficios que brinda tener una herramienta de costos, está facilitar el costeo por línea de producción, lo que permite una mejor identificación de los costos y posibilita su manejo.

Pregunta 12.

Al inicio de cualquier proyecto, se elabora algún tipo de presupuesto para determinar el valor aproximado que va a tener la obra?

SI NO

Pregunta 13

¿Usted considera que se debe diseñar una herramienta, que controle y monitoree los costos en los que se incurren en las diferentes etapas de un proyecto de construcción?

SI NO

Análisis de la respuesta

Determinar la posibilidad de que la herramienta le sea útil a la empresa que la integre a sus elementos de análisis.

Pregunta 14

Si la respuesta anterior es positiva, dé un orden de importancia a los siguientes aspectos de 1 a 5, siendo 1 el menos relevante.

- 5 Un mejor posicionamiento en el mercado.
- 2 La importancia que es para la constructora el diseño de una herramienta de costos
- 1 Una herramienta de costos, disminuye la probabilidad de pérdida de la inversión.
- 3 Mejorar la capacidad de producción.
- 4 Esta herramienta de gestión permitirá conocer medidas de tipo no financiero, muy útiles para la toma de decisiones.

Análisis de la Respuesta

Determinar la importancia que en un momento determinado, le puede dar el gerente de la empresa a la herramienta de costos.

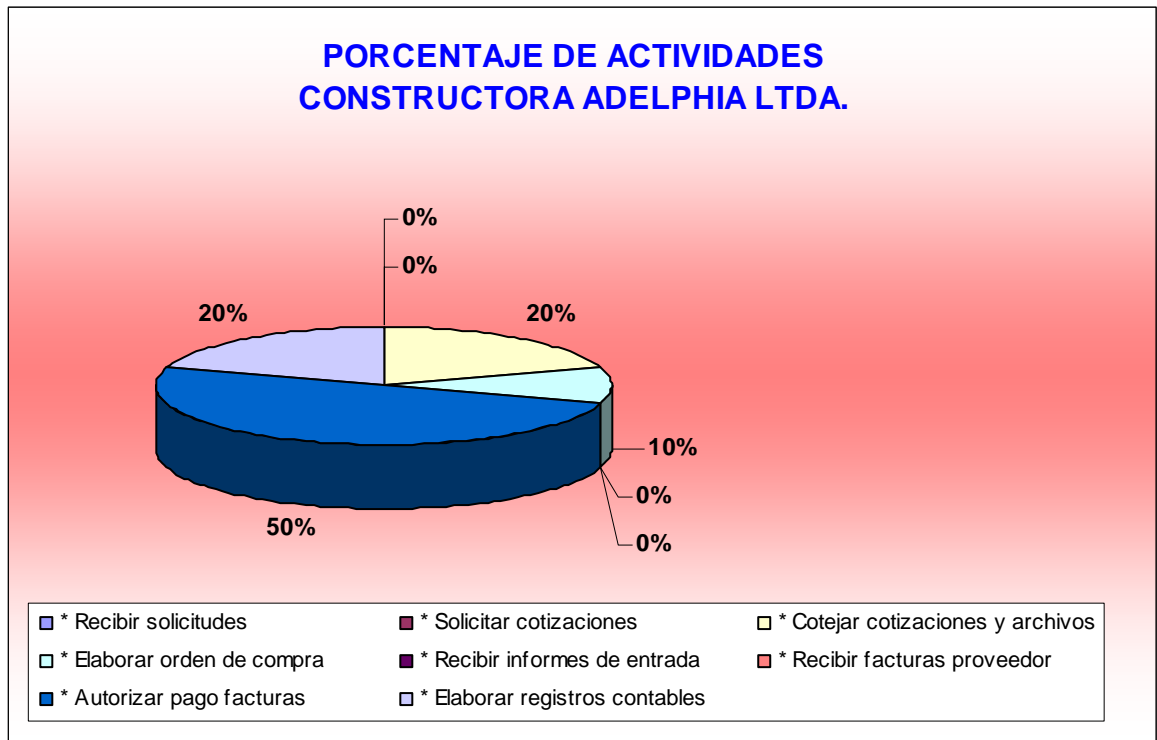
Pregunta 15

En qué porcentaje considera usted que participa cada cargo en el desarrollo de cada una de las siguientes actividades:

Análisis de la respuesta

Determinar el nivel de participación de cada uno de los que intervienen en el proceso de construcción.

Procesos	Tipo de Cargo y Dedicación			
Actividades o tareas	Gerente General	Director de Obra	Asesores	Maestro de Obra
* Recibir solicitudes		20%		30%
* Solicitar cotizaciones		20%		20%
* Cotejar cotizaciones y archivos	20%	10%	20%	
* Elaborar orden de compra	10%	10%		
* Recibir informes de entrada				50%
* Recibir facturas proveedor			70%	
* Autorizar pago facturas	50%	10%	10%	
* Elaborar registros contables	20%	30%		



5.3.3.2 Análisis documental de la Empresa. La Empresa permitió el acceso a los Estados Financieros (ver anexo A). y a la información contable registrada en SIIGO. A través de dicha información, se determinó que los costos de obra son registrados en el código contable correspondiente a costos de producción. Mensualmente el valor total registrado en dicho código, es trasladado a la cuenta No. 1415 “obras en construcción en curso”. Al finalizar la construcción, acreditan la cuenta No. 1415 contra el costo de ventas y al vender se registra el Ingreso contra las Ventas. El control que lleva la empresa de los costos en los que incurre durante el proceso de construcción, consiste en un registro cronológico de costos en los que se incurre en el desarrollo de la obra.

5.4 HIPOTESIS

5.4.1 HIPOTESIS GENERAL

El Diseño de la Herramienta de Costos ABC, permitirá maximizar los recursos y la productividad de ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA., generando un acceso ágil y eficaz a la información, para la toma de decisiones.

5.4.2 HIPOTESIS ESPECIFICAS

- El análisis y evaluación de la información recopilada para el desarrollo de un proyecto, permitirá determinar los costos de producción que genera actualmente la empresa ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA, generando calidad empresarial.
- La identificación de actividades que no agregan valor al desarrollo de proyectos, permitirá mejorar las prácticas organizacionales al excluirlas.
- El Diseño de una Herramienta de Costos ABC, mediante el análisis de la información obtenida, brindará al administrador de los procesos, un instrumento adecuado para procesar, interpretar y comunicar la información estratégica, relevante y oportuna, que sirva de apoyo al proceso de mejora continua, enlazando determinados principios de la contabilidad como la razonabilidad, causalidad y operatividad, frente a las actividades realizadas.

5.5 VARIABLES

5.5.1 DEPENDIENTE

Herramienta de Costos ABC

5.5.2 INDEPENDIENTE

Para este diseño, se hace necesario validar los siguientes aspectos:

1. Procesos
2. Actividades
3. Recursos
4. Documentos
5. Productividad

6. DISEÑO DE LA HERRAMIENTA

El método de costos basado en actividades requiere calcular las actividades de cada grupo de costos e identificar sus guías de asignación, por tal motivo es el método más pertinente para costear productos. Este requiere que se determinen los costos del producto, con base a los recursos consumidos o las actividades necesarias.

Este trabajo de grado se llevó a cabo basado en los procesos de la constructora ADELPHIA LTDA., correspondiente al desarrollo de un proyecto de un edificio de apartamentos de tres plantas, incluyendo toda la información relacionada con éste.

Se clasificó la información por procesos y posteriormente se analizó cada una de las actividades que hacen parte de dichos procesos.

El propósito fue analizar las variables para determinar el modelo de diseño mediante un método de costeo basado en actividades que esté acorde a una Empresa Constructora, la cual tiene muchas actividades repetitivas y cíclicas, lo cual favorece para un adecuado control del proceso productivo, tiempos y movimientos.

6.1. Flujogramas de los procesos

Basados en la información obtenida mediante entrevista y visita al sitio de obra, se lograron determinar cada una de las actividades que se desarrollan en el proceso de construcción de un edificio de construcción de tres plantas.

Los flujogramas elaborados describen las actividades de cada proceso de construcción, así como los documentos, los responsables y los tiempos. Vale la pena aclarar que cualquier demora, incluso por variables externas como el clima y la cantidad de obreros, genera mayor tiempo utilizado en el desarrollo del proyecto. (Ver anexos C a J)

6.2 Pasos a seguir para el cálculo del costo utilizando el modelo ABC.²⁰

6.2.1 Localización de los Costos Indirectos en los Centros de Costos. Esta primera etapa, puede eliminarse por no tener significación contable alguna a la hora de la asignación de los costos. Como primera medida hay que localizar, si no están definidos, todos los centros de costo que tiene o puede tener la empresa, determinar todos los costos indirectos y luego localizarlos por centros de costo.

²⁰ Disponible en Internet <http://www.monografías.com/trabajos12/calco/calco.shtml>

Los Costos Indirectos de Fabricación para ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA., son:

- ✓ Gasolina y tinner
- ✓ Teléfono
- ✓ Energía
- ✓ Agua
- ✓ Alquiler de Maquinaria
- ✓ Alquiler de formaleta
- ✓ Alquiler de Andamios
- ✓ Madera para cajoneras
- ✓ Transporte

Tabla 3 Estructura Costos Indirectos de Producción por Centros de costos

Costos indirectos de Producción	Centros de Costos									
	Preliminares	Fundiciones	Mampostería	Plomería	Electrico	Enchape	Ornamentación	Carpintería	Pintura	Acabados
Gasolina y tiner										
Teléfono										
Energía										
Agua										
Alquiler de maquinaria										
Alquiler de formaleta										
Alquiler de andamios										
Madera para cajoneras										
Transporte										

6.2.2 Dividir la empresa en actividades. El paso a seguir consiste en dividir la empresa de acuerdo con sus actividades y efectuar un análisis detallado para determinar su importancia o influencia dentro del proceso de producción.

6.2.2.1 Clasificación de las actividades. Estas pueden ser primarias o secundarias. Una actividad primaria contribuye directamente a la misión de un departamento o centro de costos. Una actividad secundaria apoya las actividades primarias de la organización. Las actividades secundarias son de carácter general, como la supervisión.

Es importante determinar el grado de influencia, habilidad de una actividad.

Muchos factores influyen en el rendimiento de una actividad. Los factores externos son en general menos influenciados que los factores internos. El clima o los requisitos legales son ejemplos de los factores externos. La política de la empresa y los procedimientos son ejemplos de los factores internos.

6.2.2.2 Análisis de las actividades. El análisis de las actividades descompone una organización grande y compleja, en actividades elementales que sean comprensibles y fáciles de gestionar.

La gestión por actividades proporciona a una empresa una mejor visión de la forma en que se emplean los recursos y de la suficiencia de la actividad para alcanzar los objetivos corporativos.

Para identificar las actividades de cada uno de los centros de costos, se definen las tareas que se realizan en cada área. Los resultados facilitarán no sólo la definición de las actividades sino la mejora de la gestión del proceso y de los recursos humanos.

El análisis operacional de cada área permite definir un gran número de actividades. Posteriormente con la relación de actividades definidas se procederá al estudio de una posible eliminación, adición o integración de las mismas. Los criterios a tener en cuenta son:

- ✓ Tareas que se corresponden con el objetivo del área.
- ✓ Duplicidad de tareas.
- ✓ Omisión de tareas necesarias.

Después de definidas las actividades se procede a clasificar las actividades de la entidad. A continuación mostramos en la tabla 3 como quedaría la estructura de la tabla de clasificación de actividades principales y secundarias.

Así mismo para realizar la repartición de los costos indirectos de fabricación entre las actividades desarrolladas por cada centro de costos, se le ha asignado un código alfanumérico para el manejo de los conceptos.

Con los resultados de esta tabla se conocerá qué porcentaje del total de actividades representa cada uno de los criterios de clasificación que se tuvieron en cuenta.

Tabla 4 Clasificación de las actividades

COD.	ACTIVIDADES	CENTRO DE COSTOS	PRINCIPALES	SECUNDARIAS
A1	Recepción de materiales	ALMACEN		
A2	Generación de bases de datos	ALMACEN		
A3	Despacho de materiales	ALMACEN		
B1	Excavación	PRELIMINARES		
B2	Trazado y replanteo	PRELIMINARES		
B3	Instalación sistemas desague y nivelación piso	PRELIMINARES		
C1	Elaboración de mezclas	FUNDICIONES		
C2	Armado cajoneras, armazones y formaletas	FUNDICIONES		
C3	Fundición de vigas, columnas y placas	FUNDICIONES		
C4	Desmante cajoneras, armazones y formaletas	FUNDICIONES		
C5	Afinación del concreto	FUNDICIONES		
D1	Levantamiento de muros	MAMPOSTERIA		
D2	Afinación de muros	MAMPOSTERIA		
D3	Aplicación de pañete y estuco	MAMPOSTERIA		
E1	Elaboración de regatas	PLOMERIA		
E2	Instalación tuberías	PLOMERIA		
E3	Elaboración de conexiones	PLOMERIA		
E4	Verificación puntos	PLOMERIA		
F1	Elaboración de regatas	ELECTRICO		
F2	Instalación de tuberías	ELECTRICO		
F3	Instalación de conexiones	ELECTRICO		
F4	Verificación de puntos eléctricos	ELECTRICO		
G1	Elaboración de mezcla	ENCHAPE		
G2	Instalación de la cerámica	ENCHAPE		
G3	Afinación	ENCHAPE		
G4	Emboquillado	ENCHAPE		
G5	Limpieza	ENCHAPE		
H1	Toma de medidas	ORNAMENTACION		
H2	Elaboración de rejas y puertas	ORNAMENTACION		
H3	Instalación de muebles y puertas	ORNAMENTACION		
H4	Afinación y pintura	ORNAMENTACION		
I1	Toma de medidas	CARPINTERIA		
I2	Elaboración de muebles y puertas	CARPINTERIA		
I3	Instalación de muebles y puertas	CARPINTERIA		
I4	Elaboración e instalación de cielo raso	CARPINTERIA		
I5	Limpieza	CARPINTERIA		
J1	Elaboración de mezclas	PINTURA		
J2	Aplicación de pinturas	PINTURA		
J3	Limpieza	PINTURA		
K1	Instalación de accesorios	ACABADOS		

Es así como en el total de actividades (40 en total), el 49% de ellas son principales y el 51% son secundarias.

La identificación y caracterización de las actividades permite continuar con el diseño del sistema de costos repartiendo los costos indirectos entre las mismas.

6.2.3 Reparto de los Costos Indirectos de Producción entre las Actividades.

El prorrateo de los costos de cada centro de costo entre las distintas actividades que en él tienen lugar, suele llevarse a efecto, generalmente de una manera sencilla, por cuanto en la mayoría de las ocasiones resultará fácil identificar esos costos con las actividades, sobre todo cuando se han de diseñar actividades de tal manera que todos los costos sean directos respecto a ellas.

La observación de la tabla 4 nos posibilita un mayor análisis al mostrarnos la estructura de las tablas al hacer el reparto de los costos indirectos por actividades. Este reparto debe hacerse por cada uno de los centros de costo. En estos cuadros las actividades estarán identificadas por un código alfanumérico asignado al momento de clasificarlas.

En la siguiente tabla es opcional mostrar la base de distribución de los costos indirectos y el por ciento que representa para cada actividad.

Tabla 5 Reparto de CIP por actividades

COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCION	REPARTO POR ACTIVIDADES OPERATIVAS																																											
	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	C5	D1	D2	D3	E1	E2	E3	E4	F1	F2	F3	F4	G1	G2	G3	G4	G5	H1	H2	H3	H4	I1	I2	I3	I4	I5	J1	J2	J3	K1				
Gasolina y tiner																																												
Teléfono																																												
Energía																																												
Agua																																												
Alquiler de maquinaria																																												
Alquiler de formaleta																																												
Alquiler de andamios																																												
Madera para cajoneras																																												
Transporte																																												

6.2.4 Determinación y aplicación de los inductores a las actividades realizadas en cada proceso. Consisten en seleccionar la variable que mide mejor la relación causa – efecto entre el costo de la actividad y el costo del producto o servicio; esta variable es llamada inductor.

De acuerdo al levantamiento de la información, a cada uno de los costos indirectos de fabricación, se le define un Inductor o base de distribución, fijándolo a la actividad que lo consume. De igual manera el volumen va de acuerdo al inductor asignado.

La selección de los inductores más adecuados está en función del parámetro que más influye en la variación de los costos.

Tabla 6 Determinación de Inductores

COSTO INDIRECTO DE PRODUCCIÓN	BASE
Gasolina y tiner	Galón
Teléfono	Minuto
Energía	Kilovatios
Agua	Metros cúbicos
Alquiler de maquinaria	horas/máquina
Alquiler de formaleta	día/m2
Alquiler de andamios	día/sección
Madera para cajoneras	Rollo
Transporte	Viaje

Para el cálculo de los inductores se propone la determinación del costo unitario de los inductores dividiendo los costos totales indirectos de cada actividad entre el número del inductor.

Para la determinación del factor de distribución se procede a calcular el volumen de cada inductor. Este factor representa la medida del consumo del recursos que cada inductora ha necesitado para llevar a cabo su misión.

Se divide el costo total de la actividad entre el volumen del inductor.

Tabla 7 Determinación del factor de distribución

COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCION	COSTO TOTAL	BASE	VOLUMEN BASE	FACTOR
Gasolina y tiner	\$ 50.000	Galón	2 Galones	\$ 25.000 Galón
Teléfono	\$ 336.000	Minutos	810 Minutos	\$ 415 Minuto
Energía	\$ 804.900	Kilovatios	1380 Kilovatios	\$ 583 Kilovatio
Agua	\$ 5.811.750	Metros cúbicos	287 M3	\$ 20.250 M3
Alquiler de maquinaria	\$ 2.800.000	horas máquina	122 Horas Máquina	\$ 22.951 Horas Máquina
Alquiler de formaleta	\$ 3.700.000	día m2	50 Días	\$ 74.000 Día
Alquiler de andamios	\$ 3.000.000	día sección	31 Días	\$ 96.774 Día
Madera para cajoneras	\$ 300.000	Rollo	15 Rollos	\$ 20.000 Rollo
Transporte	\$ 1.541.000	Viaje	23 Viajes	\$ 67.000 Viaje

6.2.5 Distribución de los costos Indirectos a las actividades. Una vez identificado el inductor y el factor de distribución, se procede a dirigir los costos indirectos hacia las actividades.

Tabla 8 Subtotales determinados de los Costos Indirectos por actividad

COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCION	INDUCTOR	ACTIVIDAD	VOLUMEN	FACTOR	COSTO POR FACTOR
Teléfono	Minuto	A1	120	\$ 415	49.800
Energía	Kilovatio	A1	80	\$ 583	46.640
Agua	Metro Cúbico	A1	5	\$ 20.250	101.250
Transporte	Viaje	A1	2	\$ 67.000	134.000
		Total 4 A1			331.690
Teléfono	Minuto	A2	100	\$ 415	41.500
Energía	Kilovatio	A2	100	\$ 583	58.300
Agua	Metro Cúbico	A2	5	\$ 20.250	101.250
		Total 3 A2			201.050
Teléfono	Minuto	A3	500	\$ 415	207.500
Energía	Kilovatio	A3	80	\$ 583	46.640
Agua	Metro Cúbico	A3	5	\$ 20.250	101.250
Transporte	Viaje	A3	18	\$ 67.000	1.206.000
		Total 4 A3			1.561.390
Transporte	Viaje	B1	2	\$ 67.000	134.000
		Total 1 B1			134.000
Energía	Kilovatio	B2	10	\$ 583	5.830
Agua	Metro Cúbico	B2	5	\$ 20.250	101.250
		Total 2 B2			107.080
Teléfono	Minuto	B3	90	\$ 415	37.350
Energía	Kilovatio	B3	30	\$ 583	17.490
Agua	Metro Cúbico	B3	5	\$ 20.250	101.250
		Total 3 B3			156.090
Agua	Metro Cúbico	C1	15	\$ 20.250	303.750
		Total 1 C1			303.750
Madera para cajoneras	Rollo	C2	15	\$ 20.000	300.000
		Total 1 C2			300.000
Agua	Metro Cúbico	C3	30	\$ 20.250	607.500
Alquiler de maquinaria	Horas máquina	C3	8	\$ 22.951	183.608
Alquiler de formaleta	Día	C3	50	\$ 74.000	3.700.000
Alquiler de andamios	Día	C3	8	\$ 96.774	774.192
Gasolina	Galón	C3	1	\$ 25.000	25.000
		Total 5 C3			5.290.300
Agua	Metro Cúbico	C4	5	\$ 20.250	101.250
Transporte	Viaje	C4	1	\$ 67.000	67.000
		Total 2 C4			168.250
Energía	Kilovatio	C5	10	\$ 583	5.830
Agua	Metro Cúbico	C5	5	\$ 20.250	101.250
		Total 2 C5			107.080

COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCION	INDUCTOR	ACTIVIDAD	VOLUMEN	FACTOR	COSTO POR FACTOR
Energía	Kilovatio	D1	80	\$ 583	46.640
Agua	Metro Cúbico	D1	30	\$ 20.250	607.500
Alquiler de maquinaria	Horas máquina	D1	8	\$ 22.951	183.608
Alquiler de andamios	Día	D1	8	\$ 96.774	774.192
Gasolina	Galón	D1	1	\$ 25.000	25.000
		Total 5 D1			1.636.940
Alquiler de andamios	Día	D2	2	\$ 96.774	193.548
		Total 1 D2			193.548
Energía	Kilovatio	D3	10	\$ 583	5.830
Agua	Metro Cúbico	D3	30	\$ 20.250	607.500
Alquiler de andamios	Día	D3	8	\$ 96.774	774.192
		Total D3			1.387.522
Agua	Metro Cúbico	E1	5	\$ 20.250	101.250
		Total 1 E1			101.250
Agua	Metro Cúbico	E2	5	\$ 20.250	101.250
		Total 1 E2			101.250
Energía	Kilovatio	E3	80	\$ 583	46.640
Agua	Metro Cúbico	E3	5	\$ 20.250	101.250
		Total 2 E3			147.890
Energía	Kilovatio	E4	70	\$ 583	40.810
Agua	Metro Cúbico	E4	8	\$ 20.250	162.000
		Total 2 E4			202.810
Agua	Metro Cúbico	F1	5	\$ 20.250	101.250
		Total 1 F1			101.250
Agua	Metro Cúbico	F2	5	\$ 20.250	101.250
		Total 1 F2			101.250
Energía	Kilovatio	F3	30	\$ 583	17.490
Agua	Metro Cúbico	F3	5	\$ 20.250	101.250
		Total 2 F3			118.740
Energía	Kilovatio	F4	100	\$ 583	58.300
Agua	Metro Cúbico	F4	5	\$ 20.250	101.250
		Total 2 F4			159.550
Agua	Metro Cúbico	G1	10	\$ 20.250	202.500
		Total 1 G1			202.500
Energía	Kilovatio	G2	90	\$ 583	52.470
Agua	Metro Cúbico	G2	5	\$ 20.250	101.250
Alquiler de maquinaria	Horas máquina	G2	54	\$ 22.951	1.239.354
		Total 3 G2			1.393.074
Agua	Metro Cúbico	G3	5	\$ 20.250	101.250
		Total 1 G3			101.250
Energía	Kilovatio	G4	10	\$ 583	5.830
Agua	Metro Cúbico	G4	8	\$ 20.250	162.000
		Total 2 G4			167.830
Energía	Kilovatio	G5	10	\$ 583	5.830
Agua	Metro Cúbico	G5	5	\$ 20.250	101.250
		Total 2 G5			107.080

COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCION	INDUCTOR	ACTIVIDAD	VOLUMEN	FACTOR	COSTO POR FACTOR
Agua	Metro Cúbico	H1	5	\$ 20.250	101.250
		Total 1 H1			101.250
Energía	Kilovatio	H2	300	\$ 583	174.900
Agua	Metro Cúbico	H2	5	\$ 20.250	101.250
Alquiler de maquinaria	Horas máquina	H2	8	\$ 22.951	183.608
		Total 3 H2			459.758
Energía	Kilovatio	H3	100	\$ 583	58.300
Agua	Metro Cúbico	H3	5	\$ 20.250	101.250
Alquiler de maquinaria	Horas máquina	H3	36	\$ 22.951	826.236
		Total 3 H3			985.786
Energía	Kilovatio	H4	10	\$ 583	5.830
Agua	Metro Cúbico	H4	6	\$ 20.250	121.500
Alquiler de maquinaria	Horas máquina	H4	4	\$ 22.951	91.804
		Total 3 H4			219.134
Agua	Metro Cúbico	I1	5	\$ 20.250	101.250
		Total 1 I1			101.250
Energía	Kilovatio	I2	80	\$ 583	46.640
Agua	Metro Cúbico	I2	5	\$ 20.250	101.250
Alquiler de maquinaria	Horas máquina	I2	4	\$ 22.951	91.804
		Total 3 I2			239.694
Energía	Kilovatio	I3	10	\$ 583	5.830
Agua	Metro Cúbico	I3	5	\$ 20.250	101.250
		Total 2 I3			107.080
Energía	Kilovatio	I4	70	\$ 583	40.810
Agua	Metro Cúbico	I4	5	\$ 20.250	101.250
		Total 2 I4			142.060
Agua	Metro Cúbico	I5	3	\$ 20.250	60.750
		Total 1 I5			60.750
Agua	Metro Cúbico	J1	7	\$ 20.250	141.750
		Total 1 J1			141.750
Energía	Kilovatio	J2	10	\$ 583	5.830
Agua	Metro Cúbico	J2	5	\$ 20.250	101.250
Alquiler de andamios	Día	J2	5	\$ 96.774	483.870
		Total 3 J2			590.950
Agua	Metro Cúbico	J3	5	\$ 20.250	101.250
		Total 1 J3			101.250
Energía	Kilovatio	K1	10	\$ 583	5.830
Agua	Metro Cúbico	K1	10	\$ 20.250	202.500
		Total 2 K1			208.330
Total					18.343.456

Tabla 9 Distribución de los costos Indirectos a las actividades

	PROCESO	ACTIVIDADES	COSTOS ASOCIADOS	VALOR	DOCUMENTOS SOPORTE
A1	Almacén	Recepción de materiales	ALMACEN	\$ 110.563	Factura
A2		Generación de bases de datos	ALMACEN	\$ 67.017	Factura
A3		Despacho de materiales	ALMACEN	\$ 520.463	Factura
		Total		\$ 698.043	
B1	Excavación, sistemas de desagüe y nivelación de piso	Excavación	PRELIMINARES	\$ 44.667	Factura o cuenta de cobro
B2		Trazado y replanteo	PRELIMINARES	\$ 35.693	Factura y cuenta de cobro
B3		Instalación sistemas desagüe y nivelación piso	PRELIMINARES	\$ 52.030	Factura y cuenta de cobro
		Total		\$ 132.390	
C1	Fundición placas, vigas, columnas y cubierta	Elaboración de mezclas	FUNDICIONES	\$ 101.250	Cuenta de cobro
C2		Armado cajoneras, armazones y formaletas	FUNDICIONES	\$ 100.000	Factura y cuenta de cobro
C3		Fundición de vigas, columnas y placas	FUNDICIONES	\$ 1.763.433	Facturas y cuenta de cobro
C4		Desmante cajoneras, armazones y formaletas	FUNDICIONES	\$ 56.083	Cuenta de cobro
C5		Afinación del concreto	FUNDICIONES	\$ 35.693	Cuenta de cobro
		Total		\$ 2.056.460	
D1	Mampostería	Levantamiento de muros	MAMPOSTERIA	\$ 545.647	Facturas y cuenta de cobro
D2		Afinación de muros	MAMPOSTERIA	\$ 64.516	Cuenta de cobro
D3		Aplicación de pañete y estuco	MAMPOSTERIA	\$ 462.507	Facturas y cuenta de cobro
		Total		\$ 1.072.670	
E1	Instalaciones hidráulicas y sanitarias	Elaboración de regatas	PLOMERIA	\$ 33.750	Facturas y cuentas de cobro
E2		Instalación tuberías y aparatos	PLOMERIA	\$ 33.750	Facturas y cuentas de cobro
E3		Elaboración de conexiones	PLOMERIA	\$ 49.297	Facturas y cuentas de cobro
E4		Verificación puntos	PLOMERIA	\$ 67.603	Facturas y cuentas de cobro
		Total		\$ 184.400	
F1	Instalaciones eléctricas	Elaboración de regatas	ELECTRICO	\$ 33.750	Facturas y cuentas de cobro
F2		Instalación de tuberías	ELECTRICO	\$ 33.750	Facturas y cuentas de cobro
F3		Instalación de conexiones	ELECTRICO	\$ 39.580	Facturas y cuentas de cobro
F4		Verificación de puntos eléctricos	ELECTRICO	\$ 53.183	Facturas y cuentas de cobro
		Total		\$ 160.263	
G1	Instalación enchape	Elaboración de mezcla	ENCHAPE	\$ 67.500	Factura y cuenta de cobro
G2		Instalación de la cerámica	ENCHAPE	\$ 464.358	Factura y cuenta de cobro
G3		Afinación	ENCHAPE	\$ 33.750	Cuenta de cobro
G4		Emboquillado	ENCHAPE	\$ 55.943	Factura y cuenta de cobro
G5		Limpieza	ENCHAPE	\$ 35.693	Cuenta de cobro
		Total		\$ 657.245	
H1	Instalación de rejas, puertas y ventanas	Toma de medidas	ORNAMENTACION	\$ 33.750	Cuenta de cobro
H2		Elaboración de rejas y puertas	ORNAMENTACION	\$ 153.253	Factura y cuenta de cobro
H3		Instalación de muebles y puertas	ORNAMENTACION	\$ 328.595	Cuenta de cobro
H4		Afinación y pintura	ORNAMENTACION	\$ 73.045	Cuenta de cobro
		Total		\$ 588.643	
I1	Instalación de muebles	Toma de medidas	CARPINTERIA	\$ 33.750	Cuenta de cobro
I2		Elaboración de muebles y puertas	CARPINTERIA	\$ 79.898	Factura y cuenta de cobro
I3		Instalación de muebles y puertas	CARPINTERIA	\$ 35.693	Cuenta de cobro
I4		Elaboración e instalación de cielo raso	CARPINTERIA	\$ 47.353	Factura y cuenta de cobro
I5		Limpieza	CARPINTERIA	\$ 20.250	Cuenta de cobro
		Total		\$ 216.945	
J1	Pintura	Elaboración de mezclas	PINTURA	\$ 47.250	Cuenta de cobro
J2		Aplicación de pinturas	PINTURA	\$ 196.983	Factura y cuenta de cobro
J3		Limpieza	PINTURA	\$ 33.750	Cuenta de cobro
		Total		\$ 277.983	
K1	Acabados	Instalación de accesorios	ACABADOS	\$ 69.443	Factura y cuenta de cobro
		Total		\$ 69.443	
TOTAL CIP POR APARTAMENTO				\$ 6.114.485	

7. PRESENTACION DE LA HERRAMIENTA

La empresa se encargaría de desarrollar una convocatoria hacia finales de cada año, dirigida a los posibles proveedores de cada ítem a tener en cuenta en el desarrollo de una obra civil.

Básicamente presentarían costos unitarios de materiales y mano de obra a ofrecer para el siguiente año, de tal forma que se evalúen las propuestas y otros factores tales como experiencia, capacidad y estados financieros, para determinar calificaciones que orienten la asignación como proveedor de obra.

Las propuestas aprobadas son almacenadas por el Departamento de Contabilidad en una base de datos, que posteriormente va a alimentar la primera parte de la herramienta. El Jefe de Control en el Departamento de Contabilidad se basa en las cantidades de obra presentadas por el Departamento Técnico, y procede a alimentar el presupuesto en la parte correspondiente a cantidades. (Ver Anexo A).

En otra hoja de cálculo denominada Hoja de Descargos, se llevará un registro de los pagos que sobre la obra se vayan efectuando. Hoja de Descargos (Ver Anexo L).

Esta parte de la herramienta va a permitir determinar en un momento dado qué valores de los contratados ya han sido pagados y el rubro contable afectado, lo cual a su vez genera bases de información que puede ser conciliada con los auxiliares generados por el SIIGO.

En una tercera hoja de cálculo, se llevará un registro de los valores pagados o ejecutados contra lo presupuestado.

Se copiará del presupuesto, cada uno de los ítems y valores determinados como valores y cantidades de obra, y cada vez que se registre un descargo en la hoja correspondiente, se vinculará el valor de acuerdo a su determinación contable. Hoja de control presupuestal (Ver Anexo M)

Con esta parte de la herramienta se puede determinar en un momento dado, el valor que contablemente debe estar registrado en los rubros correspondientes a la obra y el valor ejecutado versus el presupuestado. Así mismo, al finalizar la obra se pueden establecer que ítems no han sido facturados. Las diferencias entre los valores presupuestados y los cancelados y aquellos ítems que no fueron ejecutados.

Al finalizar cada obra, la sección de Control del Departamento de Contabilidad, presentará a la Gerencia estos formatos, anexando una justificación de los sobre costos o ítems no ejecutados.

7.1 PROCEDIMIENTO CONTABLE

A continuación presentamos los comprobantes de contabilidad que se registran durante el proceso de construcción.

Del total de cada uno de los capítulos de obra determinados en el presupuesto, se tomarán los valores correspondientes al costo de los insumos, siendo éstos los costos directos de los materiales (materia prima), los valores correspondientes a la mano de obra, serán los determinados en la liquidación de la nómina y los valores de los costos indirectos de producción, serán tomados de los determinados en la Tabla 8 Distribución de los costos indirectos de producción a las actividades, los cuales también se encuentran distribuidos de acuerdo con las que se determinaron para la constructora.

ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA.**COMPROBANTE DE CONTABILIDAD**

- 1 Se adquieren los insumos necesarios para soportar las demandas de las obras y son llevadas al almacén para ser despachadas de acuerdo a requerimientos.

ADQUISICIÓN DE INSUMOS Y REGISTRO EN INVENTARIOS

CODIGO	DESCRIPCION	DEBITO	CREDITO
141505	Polietileno	xxx	
14 1524	IVA	xxx	
23 65	Retención en la Fuente		xxx
23 68	Retención de ICA		xxx
22 05	Proveedor		xxx
	Sumas iguales	xxx	xxx

ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA.**COMPROBANTE DE CONTABILIDAD**

- 2 Se registra el envío de materiales directos a cada uno de los centros de costos que integran el proceso de producción.

ENVIO DE MATERIALES A CENTROS DE COSTOS

CODIGO	DESCRIPCION	DEBITO	CREDITO
141505	Cemento		xxx
14 1524	IVA		xxx
71 02	Preliminares	xxx	
	Sumas iguales	xxx	xxx

ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA.**COMPROBANTE DE CONTABILIDAD**

- 3 Al liquidar la nómina, se registra a cada centro de costos

REGISTRO MANO DE OBRA DIRECTA

CODIGO	DESCRIPCION	DEBITO	CREDITO
2505	Salarios Por Pagar		xxx
72 05	Preliminares	xxx	
	Sumas iguales	xxx	xxx

ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA.**COMPROBANTE DE CONTABILIDAD**

4 Al terminar la construcción y obtener el producto terminado, se asignan los costos indirectos a cada uno de éstos

ASIGNACIÓN DE COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCIÓN**CENTRO DE COSTOS: ALMACEN**

CODIGO	DESCRIPCION	DEBITO	CREDITO
14 1505	Obras en Construcción	xxx	
73 02	Recepción de materiales		xxx
73 04	Generación de bases de datos		xxx
73 06	Despacho de materiales		xxx
	Sumas iguales	xxx	xxx

ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA.**COMPROBANTE DE CONTABILIDAD****CENTRO DE COSTOS: PRELIMINARES**

CODIGO	DESCRIPCION	DEBITO	CREDITO
14 1505	Obras en Construcción	xxx	
71 02	Insumos Preliminares		xxx
73 10	Excavación		xxx
73 12	Trazado y replanteo		xxx
73 14	Instalación sistemas desague y nivelación piso		xxx
	Sumas iguales	xxx	xxx

ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA.**COMPROBANTE DE CONTABILIDAD****CENTRO DE COSTOS: FUNDICIONES**

CODIGO	DESCRIPCION	DEBITO	CREDITO
14 1505	Obras en Construcción	xxx	
71 16	Insumos Fundiciones		xxx
73 18	Elaboración de mezclas		xxx
73 20	Armado cajoneras, armazones y formaletas		xxx
73 22	Fundición de vigas, columnas y placas		xxx
73 24	Desmonte cajoneras, armazones y formaletas		xxx
73 26	Afinación del concreto		xxx
	Sumas iguales	xxx	xxx

ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA.**COMPROBANTE DE CONTABILIDAD****CENTRO DE COSTOS: MAMPOSTERIA**

CODIGO	DESCRIPCION	DEBITO	CREDITO
14 1505	Obras en Construcción	xxx	
71 28	Insumos Mampostería		xxx
73 30	Levantamiento de muros		xxx
73 32	Afinación de muros		xxx
73 34	Aplicación de pañete y estuco		xxx
	Sumas iguales	xxx	xxx

ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA.**COMPROBANTE DE CONTABILIDAD****CENTRO DE COSTOS: INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS**

CODIGO	DESCRIPCION	DEBITO	CREDITO
14 1505	Obras en Construcción	xxx	
71 36	Insumos Instalaciones hidráulicas y sanitarias		xxx
73 38	Regatas, conexiones, instalaciones		xxx
	Sumas iguales	xxx	xxx

ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA.**COMPROBANTE DE CONTABILIDAD****CENTRO DE COSTOS: INSTALACIONES ELECTRICAS**

CODIGO	DESCRIPCION	DEBITO	CREDITO
14 1505	Obras en Construcción	xxx	
71 40	Insumos Instalaciones eléctricas		xxx
73 42	Regatas, conexiones, instalaciones		xxx
	Sumas iguales	xxx	xxx

ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA.**COMPROBANTE DE CONTABILIDAD****CENTRO DE COSTOS: ENCHAPE**

CODIGO	DESCRIPCION	DEBITO	CREDITO
14 1505	Obras en Construcción	xxx	
71 44	Insumos Enchape		xxx
73 46	Elaboración de mezcla		xxx
73 48	Instalación de la cerámica		xxx
73 50	Afinación		xxx
73 52	Emboquillado		xxx
73 54	Limpieza		xxx
	Sumas iguales	xxx	xxx

ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA.**COMPROBANTE DE CONTABILIDAD****CENTRO DE COSTOS: ORNAMENTACION**

CODIGO	DESCRIPCION	DEBITO	CREDITO
14 1505	Obras en Construcción	xxx	
71 56	Insumos Ornamentación		xxx
73 58	Toma de medidas		xxx
73 60	Elaboración de rejas y puertas		xxx
73 62	Instalación de muebles y puertas		xxx
73 64	Afinación y pintura		xxx
	Sumas iguales	xxx	xxx

ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA.**COMPROBANTE DE CONTABILIDAD****CENTRO DE COSTOS: CARPINTERIA**

CODIGO	DESCRIPCION	DEBITO	CREDITO
14 1505	Obras en Construcción	xxx	
71 66	Insumos Carpintería		xxx
73 68	Toma de medidas		xxx
73 70	Elaboración de muebles y puertas		xxx
73 72	Instalación de muebles y puertas		xxx
73 74	Elaboración e instalación de cielo raso		xxx
73 76	Limpieza		xxx
	Sumas iguales	xxx	xxx

ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA.**COMPROBANTE DE CONTABILIDAD****CENTRO DE COSTOS: PINTURA**

CODIGO	DESCRIPCION	DEBITO	CREDITO
14 1505	Obras en Construcción	xxx	
71 78	Insumos Pintura		xxx
73 80	Elaboración de mezclas		xxx
73 82	Aplicación de pinturas		xxx
73 84	Limpieza		xxx
	Sumas iguales	xxx	xxx

ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA.**COMPROBANTE DE CONTABILIDAD****CENTRO DE COSTOS: ACABADOS**

CODIGO	DESCRIPCION	DEBITO	CREDITO
14 1505	Obras en Construcción	xxx	
71 86	Insumos Acabados		xxx
73 88	Instalación de accesorios		xxx
	Sumas iguales	xxx	xxx

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La aplicación de una herramienta de costos ABC para la construcción es sinónimo de caminar en forma segura hacia la competitividad, es evidente que se requerirá el monitoreo de resultados.

Es necesario que los ejecutivos de las empresas constructoras tomen debida nota de las propuestas desarrolladas en el presente tema, ya que se establecen formas claras para sustentar económicamente la implementación de la gestión de calidad en sus empresas.

Diseñar una herramienta de costos ABC es una tarea delicada y ardua donde a parte de conocer las características y requerimientos de la Empresa, se debe conocer a profundidad la forma de operación de todos los sistema de costeo, para poder tomar las características de cada uno de ellos que más convengan a la empresa. Al respecto conviene advertir que los nuevos sistemas de costeo lejos de ser sistemas totalmente independientes o paralelos de los tradicionales son un refuerzo o complemento de los mismos, puesto que deben contener un conjunto de cuentas, registros, informes, formas, procedimientos y normas tomada en muchos casos de los sistemas tradicionales.

El cálculo del costo utilizando el modelo ABC permite la determinación del costo por grupo de servicios con una distribución más exacta de los costos indirectos.

Con la aplicación de este modelo se logra la determinación del costo por servicios y utilizarlo en la gestión para la toma de decisiones.

Se puede observar cómo el desarrollo de este diseño resulta ser de gran utilidad para la empresa ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA., puesto que al obtener la información de costos en forma ágil y precisa, la toma de decisiones puede a su vez ser más efectiva. Lo anterior brindará a la empresa, un conocimiento y manejo de la información que la destacará de otras por su calidad y desempeño, eliminando de su proceso actividades repetitivas o que no brindan el valor agregado que busca la empresa en su desarrollo. Toda la información que se puede obtener al aplicar una herramienta de este tipo, le puede dar a la empresa la certeza de que ésta será estratégica, relevante y oportuna.

BIBLIOGRAFÍA

AGUIRRE FLOREZ, Gabriel. Sistema de Costeo: La asignación del Costo Total a Productos y Servicios. Bogotá. Universidad Jorge Tadeo Lozano. 2004. Pág. 260 a 279. ISBN: 9589029590

SOLDEVILA, Pilar. Cálculo de Costes de Productos, Servicios, Clientes y Departamentos. Barcelona. Gestión. 2000. Pág. 150 a 175. ISBN: 8480885319

CARO, Roberto Ricardo. Elementos Básicos de Costos Industriales. Buenos Aires. Macchi. 2001. Pág. 235 a 255. ISBN:9505374283

JIMÉNEZ, Calos M. Costos Para Empresarios. Buenos Aires. Macchi. 2000. Pág. 350 a 471. ISBN: 9505373228

GOMEZ BRAVO, Oscar. Contabilidad de Costos. Bogotá. MC GRAW HILL. 2001. Pág. 461 a 471. ISBN: 9584102311

CUEVAS VILLEGAS, Carlos Fernando. Contabilidad de Costos, Enfoque Gerencial y de Gestión. Bogotá. Pearson Educación de Colombia. 2001. Pág. 310 a 314. ISBN:9586990370

TORRES SALINAS, Aldos. Contabilidad de Costos: Análisis para la Toma De Decisiones. México. MC GRAW HILL. 2002. Pág. 305 a 307. ISBN:9701030516

KAPLAN, Roberts. Coste y Efecto: Como usar el ABC, ABM y el ABB para mejorar la gestión. Barcelona. Ediciones Gestión. 2003. Pág. 395 a 401. ISBN: 848088881

ORTEGA PEREZ, De León Armando. Contabilidad de Costos. Sexta edición. México. Edit. Limusa, Grupo Noriega Editores. 2002. Pág. 340 a 342. ISBN: 9681853520

ROBERT NEWTON, Anthony. Sistemas de Control de Gestión. Décima Edición. Madrid. MC Graw Hill. 2003. Pág. 500 a 523. ISBN. 8448121554

AYALA RAMIREZ, Jaime. Guía de Costeo, Valoración y Negociación de Proyectos Tecnológicos. Bogotá. Programa Icfes Tecnos. 2001. Pág. 70 a 96. ISBN: 958330616

GARCIA COLIN, Juan. Contabilidad de Costos. México. MC GRAW HILL 2002. Pág. 327 a 329. ISBN: 9701029356

MALLO, Carlos. Contabilidad de Costos y Estratégica de Gestión. México . Editorial Andrés Suárez. Pág. 835 a 850. ISBN:8483221551

BOARDMAN, Anthony. Cost-Benefit Analisis Concepts and Practice. Upper Saddle River, NJ. Prentice Hall. 2001. Pág. 327 a 526. ISBN:0130871788

ROMERO TELLEZ, Antonio. Principios de Planeación Financiera. Bogotá Univ. de los Andes facultad de Administración. 2003. Página 200 a 278. ISBN: 9586951030

HILTON, Ronald. Cost Management, Strategies for Business decisions. Bogotá. MC Graw Hill. 2003. Página 930 a 936. ISBN:0072881828

ISBN: 1858981948

Autor :Arnold C..Harberger and Glenn P. Jenkins

Datos Publicación Cheltenham; Uk, Northampton 2002

Página 525 a 560.

POLIMENI, Ralph. Contabilidad de Costos. Bogotá. Editorial MC Graw Hill. 2002. Pagina 860 a 879. ISBN: 9586001954

RUIZ LOZANO, Mercedes. ¿Cómo diseñar un sistema de costeo basado en las actividades ABC. Bogotá. Universidad Jorge Tadeo Lozano. 2002. Pág. 350 a 424. ISBN: 9586001265

ANEXO A
ESTADOS FINANCIEROS 2003

ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA. 832.008.562-2 BALANCE DE PRUEBA CONSOLIDADO A DICIEMBRE 31 DE 2003	
<u>ACTIVO</u>	
ACTIVO CORRIENTE	
DISPONIBLE	
CAJA	15.432.680
BANCOS	1.095.400
TOTAL DISPONIBLE	16.528.080
INVENTARIOS	
CONSTRUCCIONES EN CURSO	
CALLE 12 A No. 15-53	376.819.300
AJUSTES POR INFLACION	1.650.520
TERRENOS POR URBANIZAR	
CALLE 12 A No. 15-53	170.000.000
AJUSTES POR INFLACION	1.768.000
TOTAL INVENTARIOS	550.237.820
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	566.765.900
DIFERIDOS	
IMPUESTO DE DELINEACIÓN	9.938.080
TOTAL ACTIVO	576.703.980

ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA. 832.008.562-2 BALANCE DE PRUEBA CONSOLIDADO A DICIEMBRE 31 DE 2003	
<u>PASIVO Y PATRIMONIO</u>	
PASIVO CORRIENTE	
CUENTAS POR PAGAR - DEUDAS CON ACCIONISTAS	450.000.000
TOTAL PASIVO	450.000.000
PATRIMONIO	
CAPITAL SOCIAL	150.000.000
REVALORIZACION DEL PATRIMONIO	7.065.000
EXCEDENTES EJERCICIO ACTUAL	-30.361.020
TOTAL PATRIMONIO	126.703.980
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	576.703.980

ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA. 832.008.562-2 ESTADO DE EXCEDENTES CONSOLIDADO A 31 DE DICIEMBRE DE 2003	
INGRESOS OPERACIONALES	
AJUSTES POR INFLACIÓN	
INVENTARIOS	3.418.520
PATRIMONIO	-7.065.000
TOTAL INGRESOS OPERACIONALES	-3.646.480
UTILIDAD BRUTA	
	-3.646.480
GASTOS	
OPERACIONES DE ADMINISTRACION	
IMPUESTOS	2.584.000
ARRENDAMIENTOS	14.000.000
SERVICIOS	2.071.600
GASTOS LEGALES	3.514.320
DIVERSOS	99.000
NO OPERACIONALES	
FINANCIEROS	3.027.620
GASTOS EXTRAORDINARIOS	1.418.000
TOTAL GASTOS	26.714.540
UTILIDAD BRUTA OPERACIONAL	-30.361.020
OTROS INGRESOS	0
OTROS EGRESOS	0
TOTAL OTROS INGRESOS Y/O (EGRESOS)	0
EXCEDENTES Y/O PERDIDAS	-30.361.020

ANEXO A
ESTADOS FINANCIEROS 2004

ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA. 832.008.562-2	
BALANCE DE PRUEBA CONSOLIDADO A DICIEMBRE 31 DE 2004	
<u>ACTIVO</u>	
ACTIVO CORRIENTE	
DISPONIBLE	
CAJA	6.000.000
BANCOS	104.916.790
TOTAL DISPONIBLE	110.916.790
INVENTARIOS	
CONSTRUCCIONES EN CURSO	
CALLE 12 A No. 15-53	5.595.250
AJUSTES POR INFLACION	32.827.750
TERRENOS POR URBANIZAR	
LOTE 1 KRA 15A ENTRE CALLE 12 A Y 13	200.000.000
AJUSTES POR INFLACION	11.577.000
TOTAL INVENTARIOS	250.000.000
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	360.916.790
DIFERIDOS	
IMPUESTO DE DELINEACIÓN	9.938.080
TOTAL ACTIVO	370.854.870

ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA. 832.008.562-2	
BALANCE DE PRUEBA CONSOLIDADO A DICIEMBRE 31 DE 2004	
<u>PASIVO Y PATRIMONIO</u>	
PASIVO CORRIENTE	
OBLIGACIONES FINANCIERAS	1.699.800
CUENTAS POR PAGAR - OTROS	100.000.000
CUENTAS POR PAGAR - DEUDAS CON ACCIO	127.845.010
RETENCIONES EN LA FUENTE	1.995.830
TOTAL PASIVO	231.540.640
PATRIMONIO	
CAPITAL SOCIAL	150.000.000
REVALORIZACION DEL PATRIMONIO	15.720.000
EXCEDENTES EJERCICIO ACTUAL	3.955.250
RESULTADO EJERCICIO ANTERIOR	-30.361.020
TOTAL PATRIMONIO	139.314.230
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	370.854.870

ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA. 832.008.562-2	
ESTADO DE EXCEDENTES CONSOLIDADO A 31 DE DICIEMBRE DE 2004	
INGRESOS OPERACIONALES	
CONSTRUCCION DE EDIFICIOS	910.000.000
INGRESOS NO OPERACIONALES	
DESCUENTOS COMERCIALES	10
AJUSTES POR INFLACIÓN	
INVENTARIOS	40.986.230
PATRIMONIO	-8.655.000
TOTAL INGRESOS	942.331.240
UTILIDAD BRUTA	942.331.240
GASTOS	
OPERACIONALES DE ADMINISTRACION	
IMPUESTOS	3.299.680
ARRENDAMIENTOS	42.000.000
SERVICIOS	22.497.300
GASTOS LEGALES	7.130.820
MANTENIMIENTO	1.750.000
CAFETERIA	2.646.340
DIVERSOS	21.220.230
OPERACIONALES DE VENTAS	
SERVICIOS	300.000
GASTOS LEGALES	104.300
NO OPERACIONALES	
FINANCIEROS	1.265.560
GASTOS EXTRAORDINARIOS	991.560
TOTAL GASTOS	103.205.790
COSTO DE VENTAS	
CONSTRUCCION	834.160.200
COSTO DE CONSTRUCCION-OBRA GRIS	78.029.520
COSTO DE CONSTRUCCION-ORNAMENTACION	22.538.160
COSTO DE CONSTRUCCION-MAT. ELECTRIC.	22.322.300
COSTO DE CONSTRUCCION-HIDROSANITARIOS	51.875.580
COSTO DE CONSTRUCCION-TERMINADOS	164.114.280
COSTO DE CONSTRUCCION-OTROS	2.605.000
COSTO DE CONSTRUCCION-EBANISTERIA	47.384.500
COSTO DE CONSTRUCCION-M.O. GENERAL	52.547.000
COSTO DE CONSTRUCCION-RECLASIFICACION	-440.406.340
TOTAL COSTO DE VENTAS	835.170.200
UTILIDAD BRUTA OPERACIONAL	3.955.250
OTROS INGRESOS	0
OTROS EGRESOS	0
TOTAL OTROS INGRESOS Y/O (EGRESOS)	0
EXCEDENTES Y/O PERDIDAS	3.955.250

ANEXO B

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y PROCEDIMIENTOS ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA.
Desarrollo por tiempos de cada uno de los procesos presentes en la construcción de un bloque de tres apartamentos









TIEMPOS	3 may-7 may	10 may-14 may	17 may-21 may	25 may-26 may	27 may-30 jun	1 jul-2 jul	6 jul-17 jul	19 jul-24jul	26 jul-31 jul	2 ago-7 ago	9 ago-10 ago	11 ago-14 ago	17 ago-15 sep	16 sep-24 sep	27 sep-30 sep	1 oct-9 oct	11 oct-12 oct	13 oct-19 oct	
ACTIVIDAD																			
Compra del lote	■																		
Estudio de suelos y diseño arquitectónico		■																	
Diseño de planos estructurales y cálculos			■																
Prerradicación proyecto				■															
Trámite licencia de construcción					■														
Replanteo de obra						■													
Apertura de zapatas							■												
Fundición zapatas, pedestales para columnas								■											
Elaboración sistemas de desagüe									■										
Nivelación de pisos										■									
Fundición vigas de amarre											■								
Fundición contrapiso												■							
Fundición de columnas													■						
Armada placa y fundición de la misma														■					
Mampostería															■				
Instalación hidráulica, sanitaria y eléctrica																■			
Elaboración de cubierta																	■		
Pañete																		■	
Instalación ornamentación metálica																			■
Escufo y primeríada																			■
Enchape pisos																			■
Carpintería - Colocación de puertas																			■
Cableado eléctrico																			■
Conexión de gas																			■
Conexión de agua																			■
Colocación de accesorios																			■
Total Tiempos	10	4	5	2	4	2	12	6	6	6	2	4	29	9	4	9	2	7	





**ANEXO C
FLUJOGRAMA DE ACTIVIDADES**

PROCESO 1: EXCAVACION, NIVELACION DE PISOS E INSTALACION SISTEMA DE DESAGUE

Areas involucradas: Director de Obra
Asesor
Maestro de Obra
Ayudantes de Construcción

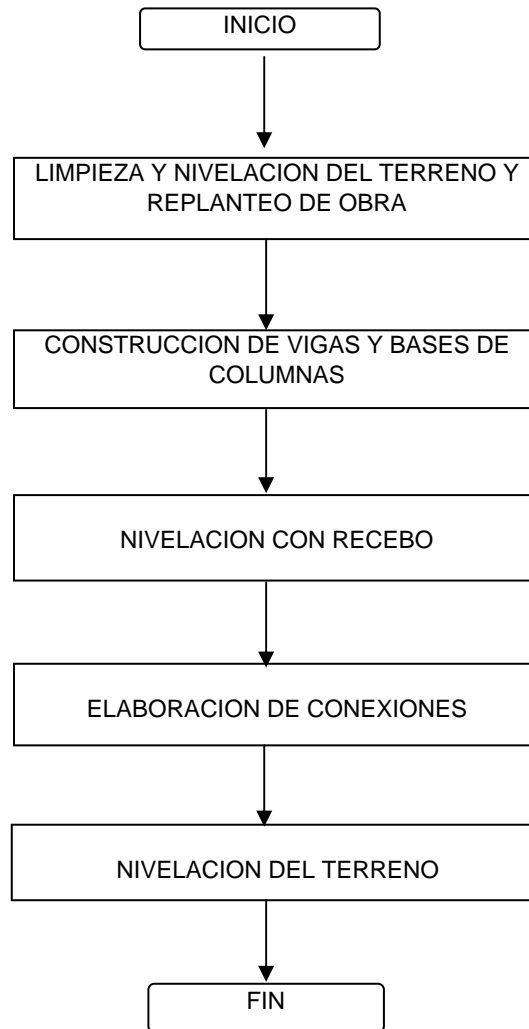
Responsable: Director de Obra

No.	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	TIEMPO EN MINUTOS							
									
1	Limpieza del terreno					300			
2	Nivelación del terreno					120			
3	Replanteo de obra					120			
4	Excavación de la chamba					540			
5	Transporte de piedra						60		
6	Colocación de piedra en la chamba					240			
7	Transporte de materiales para mezcla						40		
8	Preparación de la mezcla					120			
9	Aplicación de la mezcla sobre la piedra					60			
10	Espera para frague de vigas								540
11	Transporte de hierro						60		
12	Ubicación y amarre de hierro					1080			
13	Elaboración de flejes					540			
14	Transporte de flejes						10		
15	Armada de hierros para columnas					270			
16	Transporte de recebo para nivelación						30		
17	Aplicación recebo para nivelación					60			
18	Compactación de recebo					30			
19	Determinación de puntos de desague y eléctricos							180	
20	Construcción chambas con pendientes para conexiones					360			
21	Elaboración de las conexiones					540			
22	Aplicación material de relleno					60			
23	Pisada con rana hidráulica para nivelación					360			
	Tiempos totales	24	8	1	2	4800	200	180	540

RESUMEN ACTIVIDADES		
Operaciones		4800
Transporte		200
Inspección		180
Demora		540

ANEXO D

**DIAGRAMA DE FLUJO PROCESO 1
EXCAVACION, NIVELACIÓN DE PISOS E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE DESAGUE**














**ANEXO E
FLUJOGRAMA DE ACTIVIDADES**

**PROCESO 4: FUNDICIÓN PLACAS, VIGAS Y COLUMNAS
MONTAJE DE CUBIERTA**

Áreas involucradas: Director de obra
Maestro de obra
Ayudantes de construcción

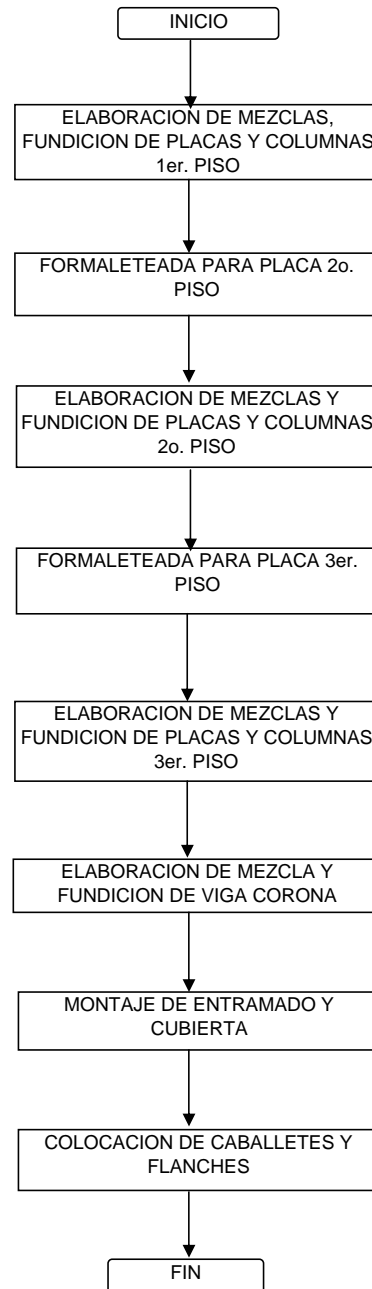
Responsable: Director de obra

No.	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	TIEMPO EN MINUTOS							
									
1	Transporte de materiales						30		
2	Impermeabilización de placa					120			
3	Armada de malla de refuerzo para la placa					240			
4	Elaboración de mezcla					120			
5	Aplicación concreto para placa pendiente					480			
6	Espera frague placa								540
7	Transporte de materiales y formaleta						60		
8	Montaje hierros armados y formaleteada de columnas					540			
9	Transporte de materiales						30		
10	Elaboración de mezcla					120			
11	Aplicación concreto para fundir columnas					180			
12	Espera frague columnas								540
13	Transporte de formaleta						45		
14	Formaleteada para placa 2o. Piso					540			
15	Transporte de materiales						30		
16	Armada de malla de refuerzo para la placa					240			
17	Elaboración de mezcla					120			
18	Aplicación concreto para placa					180			
19	Espera frague placa								540
20	Transporte de materiales y formaleta						60		
21	Montaje hierros armados y formaleteada de columnas					540			
22	Transporte de materiales						30		
23	Elaboración de mezcla					120			
24	Aplicación concreto para fundir columnas					180			
25	Espera frague columnas								540
26	Transporte de formaleta						45		
27	Formaleteada para placa 3er. Piso					540			
28	Transporte de materiales						30		
29	Armada de malla de refuerzo para la placa					240			
30	Elaboración de mezcla					120			
31	Aplicación concreto para placa					180			
32	Espera frague placa								540
33	Transporte de materiales						30		
34	Montaje de andamios					120			
35	Fundición viga corona					240			
36	Montaje de entramado					420			
37	Montaje de cubierta					780			
38	Colocación de caballetes					180			
39	Colocación de flanches					180			
	Tiempos totales	25	9	0	5	6750	360	0	2700

RESUMEN ACTIVIDADES		
Operaciones		6750
Transporte		360
Inspección		0
Demora		2700

ANEXO F

**DIAGRAMA DE FLUJO PROCESO 2
FUNDICION DE PLACAS, VIGAS, COLUMNAS
MONTAJE DE CUBIERTA**






































**ANEXO G
FLUJOGRAMA DE ACTIVIDADES**

PROCESO 3 MAMPOSTERIA E INSTALACIONES HIDRAULICAS, SANITARIAS Y ELECTRICAS

Areas involucradas: Director de obra
Maestro de obra
Mampostero
Ayudantes de construcción
Plomero
Electricista
Carpintero

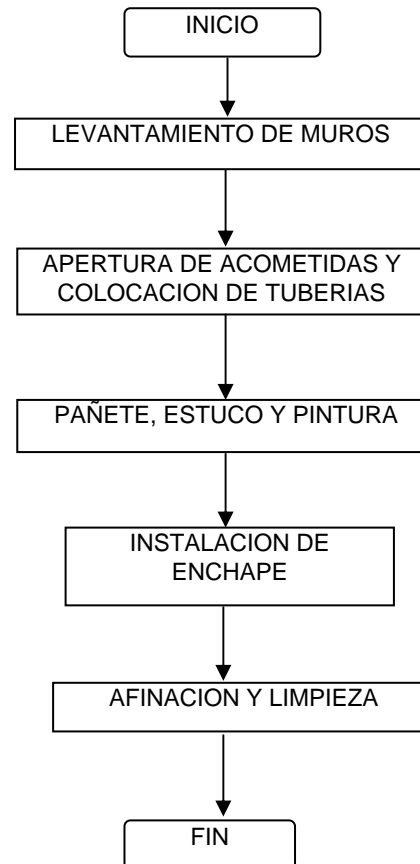
Responsable: Director de obra

No.	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	TIEMPO EN MINUTOS							
									
1	Transporte de materiales						30		
2	Elaboración de mezcla					120			
3	Aplicación ladrillo y bloque					8100			
4	Afinación					270			
5	Limpieza					270			
6	Apertura acometidas					540			
7	Transporte de materiales						30		
8	Colocación tuberías hidráulicas					540			
9	Colocación tuberías sanitarias					540			
10	Colocación tuberías eléctricas					540			
11	Transporte de materiales						30		
12	Elaboración de mezcla					120			
13	Aplicación pañete en paredes					4320			
14	Afinación de la aplicación					240			
15	Sacada de filos de puertas y ventanas					1080			
16	Espera de secado								540
17	Transporte de materiales						30		
18	Elaboración de mezcla					120			
19	Aplicación estuco en paredes					2160			
20	Espera para secado								540
21	Compra de materiales					1080			
22	Preparación pintura					30			
23	Primera aplicación de pintura					3240			
24	Espera para secado								540
25	Preparación pintura					30			
26	Segunda aplicación de pintura					3240			
27	Espera para secado								540
28	Preparación pintura					30			
29	Tercera aplicación de pintura					3240			
30	Espera para secado								540
31	Transporte de materiales						30		
32	Elaboración de mezcla					120			
33	Colocación de pisos					5400			
34	Espera de secado								540
	Tiempos totales	27	6	0	4	35370	150	0	3240

RESUMEN ACTIVIDADES		
Operaciones		35370
Transporte		150
Inspección		0
Demora		3240

ANEXO H

DIAGRAMA DE FLUJO PROCESO 3 MAMPOSTERIA E INSTALACIONES HIDRAULICAS, SANITARIAS Y ELECTRICAS















**ANEXO J
FLUJOGRAMA DE ACTIVIDADES**

PROCESO 4 CABLEADO, CONEXIONES E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS - ACABADOS

Areas involucradas: Director de obra
Maestro de obra
Electricista
Plomero
Ayudantes de construcción

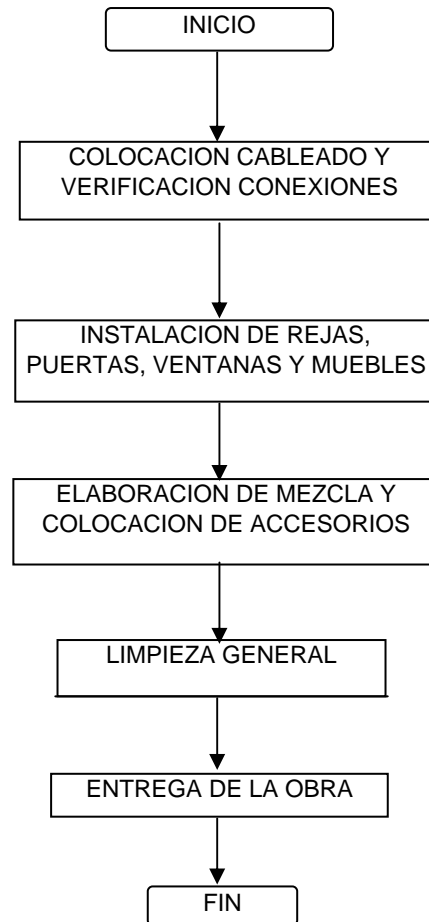
Responsable: Director de obra

No.	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	TIEMPO EN MINUTOS							
									
1	Revisión planos eléctricos							60	
2	Transporte de materiales						30		
3	Colocación cableado					360			
4	Verificación conexiones							120	
5	Verificación panel de control							20	
6	Transporte de materiales y elementos a instalar						180		
7	Instalación puertas					360			
8	Instalación barandas					540			
9	Instalación cocinas					180			
10	Instalación armarios					240			
11	Transporte de materiales						30		
12	Elaboración de mezcla					60			
13	Colocación accesorios					180			
14	Espera secado								540
15	Limpieza general					540			
16	Entrega obra					30			
	Tiempos totales	5	2	3	1	2490	240	200	540

RESUMEN ACTIVIDADES		
Operaciones		2490
Transporte		240
Inspección		200
Demora		540

ANEXO K

DIAGRAMA DE FLUJO PROCESO 4 CABLEADO, CONEXIONES E INSTALACION DE ACCESORIOS ACABADOS



ANEXO M
HOJA CONTROL PRESUPUESTAL

CONSTRUCTORA ADELPHIA LTDA. DIVISION DE INMUEBLES		HOJA DE CONTROL PRESUPUESTAL										
N° DE PRESUPUESTO: 2005-		CENTRO DE COSTO										
DESCRIPCION	PRESUPUESTO	EJECUTADO					TOTAL	PRESUPUESTO		DIFERENCIA	PROVEEDOR	
	DE CONTROL	ACTIVOS	EDIFICIOS	ANTICIPOS	DIFERIDOS	GARANTIA	GASTO	PAGADO	POR PAGAR	PROYECTADO		VS. CONTROL
TOTAL CONTRATO OBRA CIVIL:												
IMPREVISTOS OBRA CIVIL:												
A- TOTAL OBRA CIVIL												
B- OTROS GASTOS DIFERIDOS (Contratación Directa)												
TOTAL PRESUPUESTO												
CHEQUEO												
CONCILIACION CONTABLE		ACTIVOS	EDIFICIOS	ANTICIPOS	DIFERIDOS	GARANTIA	GASTO					
VALOR EN CONTABILIDAD:												
DIFERENCIA:												
JUSTIFICACION DIFERENCIAS												
ACTIVOS:												
DIFERIDOS:												
GASTOS:												
EDIFICIOS:												

V.B.
ANALISTA DE CONTABILIDAD

ANEXO N PRESUPUESTO

ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA.

OBRA:

Dirección del Inmueble:

TOTAL PRESUPUESTO:

28.706.715

Fecha Programada de Iniciación:

Area:

Fecha Programada de Terminación:

M2

COD.	CAPITULO	UN	CANT	VALOR UNIT	VALOR TOTAL	VALOR CAPITULO
1.00	PRELIMINARES		0,00			588.847
1,01	TRAZADO Y REPLANTEO EJES CIMENTACION	M2	33,67	1.715	57.744	
1,02	EXCAVACION MANUAL Y RETIRO	M3	5,33	18.773	100.060	
1,03	INSTAL. HIDROSANITARIAS	GL	0,33	91.298	30.128	
1,04	CAJAS DE INSPECCION	UN	2,00	99.135	198.270	
1,05	TUBERIA PVC	ML	3,33	13.671	45.524	
1,06	PUNTO SANITARIO ENTERRADO	UN	1,67	35.769	59.734	
1,07	MANO DE OBRA	GL	0,33	295.113	97.387	
2.00	CIMENTACION Y FUNDICIONES		0,00	0	0	10.234.260
2,01	PLACA CONTRAPISO	M2	62,00	24.893	1.543.366	
2,02	POLIETILENO CALIBRE 6 BAJO PLACA CONTRAPISO	M2	62,00	1.536	95.232	
2,03	RECEBO COMPACTADO -O ZONGA	M3	13,33	15.549	207.268	
2,04	VIGAS CIMENTACION CONCRETO	M3	4,20	394.267	1.655.921	
2,05	VIGAS CIMENTACION MUROS 25X25	M3	1,00	401.754	401.754	
2,06	VIGA-PEDESTAL CIMENTACION	M3	1,00	401.754	401.754	
2,07	COLUMNAS CONCRETO	M3	1,67	549.293	917.319	
2,08	PLACA ALIGERADA	M2	3,33	350.000	1.165.500	
2,09	VIGA CANAL CONCRETO	M3	1,33	520.501	692.266	
2,10	CUBIERTA TEJA ONDULADA	M2	30,00	21.796	653.880	
2,11	MANO DE OBRA	GL	1,00	2.500.000	2.500.000	
3.00	MAMPOSTERIA		0,00	0	0	4.178.711
3,01	MUROS INTERNOS BLOQUE	M2	80,00	22.255	1.780.400	
3,02	MUROS FACHADAS TOLETE	M2	26,00	18.176	472.576	
3,03	PAÑETE MUROS INTERNOS	M2	100,00	8.166	816.600	
3,04	PAÑETE TECHOS	M2	55,00	9.859	542.245	
3,05	FILOS Y DILATACIONES	ML	133,33	1.700	226.661	
3,06	RESANES GENERALES	M2	33,33	1.207	40.229	
3,07	MANO DE OBRA	GL	1,00	300.000	300.000	
4.00	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS		0,00	0	0	554.931
4,01	BAJANTES	ML	3,33	9.310	31.002	
4,02	CAJA MEDIDOR DE AGUA	UN	1,00	22.638	22.638	
4,03	LLAVE DE ABASTO GRIVAL	UN	1,67	10.712	17.889	
4,04	PUNTO DE AGUA FRIA	UN	3,00	15.742	47.226	
4,05	PUNTO SANITARIO	UN	2,00	12.393	24.786	
4,06	REVENTILACION PVC	ML	3,00	6.464	19.392	
4,07	TANQUE PLASTICO 500 LTS Y ACCESORIOS	UN	1,00	85.014	85.014	
4,08	TUBERIA PVC PRESION	ML	2,00	3.492	6.984	
4,09	MANO DE OBRA	GL	1,00	300.000	300.000	
5.00	INSTALACION ELECTRICA		0,00	0	0	1.646.353
5,01	ACOMETIDA ELECT. Y CONTADOR	ML	3,33	27.492	91.548	
5,02	CAJA DE DISTRIBUCION 50X50	UN	0,33	97.406	32.144	
5,03	CAJA CONTADOR ENERGIA	UN	1,00	99.541	99.541	
5,04	CABLE	ML	16,67	1.391	23.188	
5,05	DUCTO PVC	ML	18,33	45.587	835.610	
5,06	SISTEMA PUESTA TIERRA CONTADOR ENERGIA	UN	1,00	135.354	135.354	
5,07	TUBERIA CONDUIT PVC	ML	6,67	4.343	28.968	
5,08	MANO DE OBRA	GL	1,00	400.000	400.000	

**ANEXO N
PRESUPUESTO**

ADELPHIA CONSTRUCTORA LTDA.

OBRA:

Dirección del Inmueble:	TOTAL PRESUPUESTO:	28.706.715
Fecha Programada de Iniciación:	Area:	
Fecha Programada de Terminación:	M2	

COD.	CAPITULO	UN	CANT	VALOR UNIT	VALOR TOTAL	VALOR CAPITULO
6.00	ENCHAPE Y PISOS		0,00	0	0	4.828.258
6,01	ALISTADO PISOS	M2	56,67	10.931	619.460	
6,02	PLACA CONCRETO	M3	3,33	315.721	1.051.351	
6,03	TABLON GRES	M2	8,33	35.707	297.439	
6,04	GENEFA Y G/ESCOBA PISO	ML	33,33	32.531	1.084.258	
6,05	PORCELANATO	M2	55,00	28.650	1.575.750	
6,06	MANO DE OBRA	GL	1,00	200.000	200.000	
7.00	ORNAMENTACION		0,00	0	0	786.696
7,01	PUERTAS	UN	0,33	99.182	32.730	
7,02	VENTANAS	UN	6,00	37.322	223.932	
7,03	REJAS EXTERNAS	UN	0,33	6.127	2.022	
7,04	VIDRIO	M2	14,00	14.858	208.012	
7,05	MANO DE OBRA	GL	1,00	320.000	320.000	
8.00	CARPINTERIA DE MADERA		0,00	0	0	3.606.815
8,01	MUEBLE LAVAMANOS	UN	1,00	498.633	498.633	
8,02	MUEBLE BIBLIOTECA	UN	1,00	284.805	284.805	
8,03	PASAMANOS ESCALERA	ML	3,33	10.023	33.377	
8,04	MARCO Y PUERTA	UN	7,00	100.000	700.000	
8,05	MUEBLE COCINA	UN	1,00	190.000	190.000	
8,06	MUEBLE ARMARIO ALCOBAS	UN	2,00	550.000	1.100.000	
8,07	MANO DE OBRA	M2	1,00	800.000	800.000	
9.00	PINTURAS		0,00	0	0	850.000
9,01	PINTURA PAREDES	UN	1,00	80.000	80.000	
9,02	LACA FACHADA	ML	18,00	15.000	270.000	
9,03	MANO DE OBRA	GL	1,00	500.000	500.000	
10.00	ACABADOS		0,00	0	0	1.431.844
10,01	ESPEJOS	UN	2,00	45.000	90.000	
10,02	EXTRACTOR DE OLORES	UN	1,00	190.000	190.000	
10,03	MESON COCINA	UN	1,00	110.000	110.000	
10,04	LAVAMANOS	UN	2,00	117.407	234.814	
10,05	JABONERAS	UN	2,00	20.000	40.000	
10,06	SANITARIO	UN	2,00	200.515	401.030	
10,07	REGADERA	UN	2,00	19.000	38.000	
10,08	LLAVES	UN	4,00	10.000	40.000	
10,09	BASES PARA PAPEL HIGIENICO Y TOALLAS	UN	4,00	6.000	24.000	
10,10	TAPA REGISTRO	UN	1,00	2.000	2.000	
10,11	REJILLAS	UN	3,00	4.000	12.000	
10,12	MANO DE OBRA	GL	1,00	250.000	250.000	
	COSTOS DIRECTOS					28.706.715
	TOTAL PRESUPUESTO		0,00			28.706.715

ANEXO P

DIAGRAMA DE FLUJO PROCESO

